

Del museo digital al museo usable: análisis bibliométrico de la producción científica (2021-2025)

*From the Digital Museum to the Usable Museum: A Bibliometric Analysis of Scientific Production
(2021-2025)*

Do museu digital ao museu usável: análise bibliométrica da produção científica (2021-2025)

Oliver Carrero Márquez

ORCID: 0000-0001-9380-1445

Universidad Complutense de Madrid, España

Correspondencia: ocarrero@ucm.es

Lidia López Mena

ORCID: 0000-0002-2265-2822

ESIC Universidad, España

Recibido: 11/01/2026

Revisado: 10/04/2026

Aceptado: 15/04/2026

RESUMEN. Este estudio presenta un análisis bibliométrico de la producción científica sobre museos en Web of Science (2021-2025) para comprender su evolución tras la pandemia. El objetivo es identificar las principales líneas de investigación del campo museológico contemporáneo y evaluar la atención académica a la usabilidad y la experiencia del visitante en el contexto de la transformación digital. Asimismo, se analizan autores, instituciones y revistas de mayor impacto, junto con los patrones de colaboración internacional y los ejes temáticos dominantes. A partir de un corpus de 1453 registros, se aplicaron técnicas de minería de datos, análisis de redes y visualización bibliométrica. Los resultados identificaron cinco ejes principales: digitalización y tecnologías emergentes, sostenibilidad del patrimonio, accesibilidad e inclusión, museología crítica y decolonial, e innovación institucional. No obstante, se observa una limitada atención a la usabilidad y la experiencia de usuario, lo que evidencia la necesidad de enfoques centrados en el visitante.

Palabras clave: museo; bibliometría; accesibilidad; interacción humano-computadora; participación del público; digitalización.

ABSTRACT. This study presents a bibliometric analysis of scientific production on museums indexed in the Web of Science (2021-2025) to understand its evolution after the pandemic. The aim is to identify the main research lines shaping the contemporary museological field and to assess the level of academic attention given to usability and visitor experience within the context of digital transformation. Additionally, the study examines the most influential authors, institutions, and journals, as well as patterns of international collaboration and dominant thematic areas. Based on a corpus of 1453 records, data mining, network analysis, and bibliometric visualization techniques were applied. The results identified five main axes: digitalization and emerging technologies, heritage sustainability, accessibility and inclusion, critical and decolonial museology, and institutional innovation. However, limited attention is observed regarding usability and user experience, highlighting the need for visitor-centered approaches.

Keywords: museum; bibliometrics; accessibility; human-computer interaction; public engagement; digitalization.

RESUMO. Este estudo apresenta uma análise bibliométrica da produção científica sobre museus na Web of Science (2021-2025) para compreender sua evolução após a pandemia. O objetivo é identificar as principais linhas de investigação do campo museológico contemporâneo e avaliar a atenção académica à usabilidade e à experiência do visitante no contexto da transformação digital. Além disso, analisam-se autores, instituições e revistas de maior impacto, bem como os padrões de colaboração internacional e os eixos temáticos dominantes. A partir de um corpus de 1453 registos, foram aplicadas técnicas de mineração de dados, análise de redes e visualização bibliométrica. Os resultados identificaram cinco eixos principais: digitalização e tecnologias emergentes, sustentabilidade do património, acessibilidade e inclusão, museologia crítica e decolonial e inovação institucional. Contudo, observa-se atenção limitada à usabilidade e à experiência do utilizador, evidenciando a necessidade de abordagens centradas no visitante. Reforça-se, assim, a importância de integrar métodos qualitativos e avaliações contínuas sistemáticas.

Palavras-chave: museu; bibliometria; acessibilidade; interação humano-computador; participação do público; digitalização.

Introducción

Tras la pandemia de COVID-19, los museos han intensificado su presencia en entornos digitales y se ha consolidado lo que algunos autores denominan “museología posdigital”, caracterizada por la integración de tecnologías, narrativas expandidas y experiencias inmersivas orientadas a la creación de valor simbólico y afectivo (Parry, 2013). El estudio del museo como espacio de mediación cultural se ha desplazado hacia enfoques que privilegian la comunicación, la accesibilidad y la participación, donde lo educativo, lo estético y lo emocional convergen en un mismo entorno de significación, marcado por la realidad aumentada, la inteligencia artificial y la comunicación en redes sociales, como ejes articuladores de una buena parte de las investigaciones publicadas entre 2021 y 2025 (Nikolaou, 2024).

Sin embargo, mientras que la digitalización ha ocupado un lugar central en la literatura reciente, los estudios centrados en cómo los usuarios interactúan con las plataformas, aplicaciones o interfaces museísticas son escasos (Zhang et al., 2025). Esta brecha plantea un desafío epistemológico y práctico para la museología contemporánea, que aspira a integrar modelos de diseño centrados en el usuario y enfoques de evaluación participativa (Shaby et al., 2024).

En consecuencia, este estudio se propone realizar un análisis bibliométrico exhaustivo de la producción científica sobre museos indexada en Web of Science Core Collection entre 2021 y 2025. El objetivo general es identificar las principales líneas de investigación que estructuran el campo museológico contemporáneo y evaluar el grado de atención que la comunidad académica ha otorgado a la usabilidad y la experiencia del visitante, en el marco de la transformación digital (Nigatu et al., 2023). De manera más específica, se pretende reconocer los autores e instituciones más productivos, las revistas de mayor impacto, los patrones de colaboración internacional y las palabras clave que definen los actuales ejes temáticos de estudio (Shangguan et al., 2024). Asimismo, este análisis busca responder la pregunta: ¿en qué medida la investigación museológica reciente ha abordado la dimensión experiencial y de usabilidad en comparación con los desarrollos tecnológicos e institucionales?

En términos de relevancia, este trabajo aporta una cartografía actualizada de la investigación museológica,

proporcionando evidencia empírica sobre los desplazamientos conceptuales que caracterizan al museo en el siglo XXI (Tang et al., 2024). Para cumplir con dicho objetivo, este texto adopta una perspectiva metodológica cuantitativa, apoyada en técnicas de minería de datos y análisis de redes. Por último, los resultados se presentan como un mapa de las principales tendencias y vacíos de la investigación museológica reciente, con especial atención al déficit de estudios sobre la usabilidad y la experiencia de los públicos (Doğruer, 2023).

Estado de la cuestión

Transformación digital y museología pospandémica

Como ya se ha comentado, tras la crisis de COVID-19, se ha producido un replanteamiento de las prácticas museológicas tradicionales, impulsando una mayor integración de tecnologías digitales, estrategias de comunicación transmedia y experiencias inmersivas, para redefinir la relación entre el público y la colección (Gherheş et al., 2025). En este sentido, Sandriester et al. (2025) destacan la necesidad de estrategias institucionales de largo plazo que integren la digitalización con la gestión cultural y la formación profesional del personal museístico. Otro factor determinante ha sido el desarrollo de repositorios abiertos y estándares de metadatos para promover la accesibilidad y la preservación digital del patrimonio.

Por otra parte, de acuerdo con Massari y Del Vecchio (2025), este contexto ha impulsado una evolución del museo hacia un espacio de interacción social digitalmente expandido, donde los públicos asumen un papel protagonista en la cocreación de contenidos y significados.

La museología pospandémica también ha impulsado el estudio de los públicos y sus nuevas formas de relación con los museos en entornos digitales, tal y como afirman Gherheş et al. (2025), quienes consideran que el confinamiento global fomentó el surgimiento de visitantes digitales más activos, críticos y participativos, obligando a repensar la noción tradicional de audiencia. Este fenómeno ha sido acompañado por un incremento en la investigación sobre comunicación institucional y *engagement* en redes sociales, consolidando un nuevo paradigma de marketing cultural centrado en la interacción y el valor social (Rodríguez-Vera, 2024).

En el plano de las experiencias inmersivas, los estudios de Liu y Sutunyarak (2024) muestran que estas nuevas tecnologías no solo amplían el acceso, sino que también transforman los modos de aprendizaje y la percepción emocional del patrimonio. Sin embargo, este auge tecnológico ha suscitado debates en torno a la sostenibilidad y la brecha digital que sigue afectando la participación de ciertos sectores sociales (Borda & Bowen, 2025).

Por otro lado, la integración de la inteligencia artificial en los museos ha permitido desarrollar nuevos sistemas de recomendación, automatización de catálogos y análisis predictivo de comportamiento de los visitantes (Ivanov & Velkova, 2025). Estas innovaciones, aunque prometedoras, plantean desafíos éticos vinculados con el uso de datos personales, la transparencia algorítmica y la preservación de la mediación humana (Sánchez-Martín, 2025).

Museología como herramienta para la accesibilidad y la inclusión

En la última década, los estudios museológicos se enmarcan en la denominada “museología crítica”, que concibe el museo como un agente activo en la construcción de ciudadanía, diversidad y sostenibilidad social (Fackler, 2023). Esta tendencia se relaciona con la expansión de modelos colaborativos y de gobernanza compartida que fomentan la equidad en la toma de decisiones curatoriales, al incorporar la voz de los visitantes y de las comunidades locales como parte esencial de los procesos de interpretación y comunicación del patrimonio (Gómez-Zapata et al., 2024).

En cuanto al compromiso con la accesibilidad, Ribeiro et al. (2025) afirman que los museos no se limitan a eliminar las barreras físicas, sino que desarrollan estrategias de mediación multisensorial, lectura fácil y comunicación en formatos accesibles, impulsadas por el paradigma del diseño universal que concibe al público desde una perspectiva diversa y plural. Desde esta óptica, la inclusión implica repensar la mediación museal como un proceso situado y colaborativo que reconoce múltiples formas de conocimiento y experiencias culturales, orientadas hacia metodologías participativas basadas en la sensibilidad social y el compromiso con la diversidad (Pitri et al., 2025).

La dimensión decolonial constituye otro eje relevante para Fuhrmann y Mannitz (2025), quienes han subrayado la necesidad de revisar los discursos museales

desde perspectivas poscoloniales, mediáticas y feministas, incorporando narrativas que restituyan memorias históricamente silenciadas. De este modo, las prácticas de reinterpretación redefinen el rol del museo como mediador intercultural y agente de reparación simbólica y social (Galindo-Durán, 2025).

Finalmente, Angarita Niño et al. (2025) abordan aspectos sostenibles de la digitalización al afirmar que la sostenibilidad va más allá de la gestión ambiental y abarca la capacidad del museo para promover la cohesión social, la resiliencia y el bienestar en contextos de crisis. Esta visión se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular, el ODS 4 (educación de calidad) y el ODS 10 (reducción de desigualdades), que orientan las políticas culturales contemporáneas (Shaby et al., 2025).

Bibliometría y cartografía del conocimiento museológico

El análisis bibliométrico se ha consolidado en los últimos años como una metodología clave para comprender la evolución y estructura del conocimiento en los estudios museológicos, al permitir identificar patrones de productividad, colaboración, impacto y especialización temática.

Durante el período 2021-2025, según Vlase y Lähdesmäki (2023), la producción científica sobre museos se ha expandido notablemente, diversificándose en torno a líneas como la transformación digital, la sostenibilidad y la mediación cultural. En este contexto, el análisis bibliométrico permite examinar no solo el volumen de las publicaciones, sino también las relaciones entre los autores, las revistas y las temáticas, por medio de indicadores de impacto y redes de citación.

Desde un punto de vista epistemológico, la bibliometría museológica revela cómo este campo ha transitado de un enfoque humanístico a una ciencia social aplicada, tal y como lo demuestran los trabajos de Jiang et al. (2025), quienes demuestran que las tendencias metodológicas recientes incorporan técnicas de minería de texto y análisis de coocurrencias, que permiten reconocer la evolución de conceptos como museo híbrido, experiencia inmersiva, patrimonio digital y participación ciudadana.

Otro aporte relevante de los estudios bibliométricos es su capacidad para cartografiar la dimensión geográfica e institucional del conocimiento. Por ejemplo, Geçikli et

al. (2024) indican que Europa y Norteamérica continúan liderando la producción científica sobre museología, mientras que Asia y América Latina muestran un crecimiento sostenido vinculado con políticas de digitalización y cooperación transnacional.

Por otra parte, la bibliometría aplicada a la museología, por parte de Aykaç y Diker (2024), identifica una progresiva diversificación temática en la literatura museológica de la última década, marcada por una fase inicial centrada en la digitalización de colecciones y recursos patrimoniales, por una segunda etapa orientada hacia la integración de tecnologías inmersivas y la comunicación digital y, finalmente, por una fase más reciente enfocada en la sostenibilidad, la inclusión social y la experiencia del visitante.

Finalmente, el reto de la investigación actual no radica únicamente en medir la productividad, sino en interpretar el alcance y la repercusión cultural de los estudios sobre museos, así como en identificar posibles vacíos temáticos, entre ellos, la escasa atención a la usabilidad, la accesibilidad emocional y la experiencia subjetiva del visitante.

Metodología

Enfoque general y diseño del estudio

La bibliometría ha adquirido un papel estratégico para la toma de decisiones al ofrecer evidencias objetivas sobre la producción científica, los actores más influyentes y las áreas de crecimiento disciplinar (Zupic & Čater, 2015).

Con esta finalidad, el diseño del estudio se estructura sobre los fundamentos del análisis bibliométrico y de redes propuesto por Aria y Cuccurullo (2017), que combinan indicadores de desempeño, como la productividad, la citación y el índice *h*, con indicadores relacionales derivados del estudio de coautoría, cocitación y coocurrencia de palabras clave.

El enfoque general del trabajo es de carácter longitudinal, pues abarca un período de cinco años (2021–2025) con el fin de capturar la fase más reciente de consolidación de la museología pospandémica, momento en que se intensifica la reflexión sobre la digitalización, la accesibilidad y los modelos híbridos de participación (Ruggieri & Lippolis, 2023).

De acuerdo con este enfoque, el diseño metodológico contempla cuatro fases principales:

1. Recopilación y depuración de datos, gracias a la extracción de los registros bibliográficos desde Web of Science Core Collection, aplicando criterios temáticos y cronológicos.
2. Análisis descriptivo para la identificación de la productividad por año, autor, institución, país y fuente.
3. Análisis relacional por medio de la construcción de redes de coautoría, cocitación y coocurrencia de palabras clave.
4. Visualización y validación con la elaboración de mapas de conocimiento y diagramas de colaboración a partir de los resultados procesados.

Cada fase se desarrolló siguiendo los estándares de reproducibilidad propuestos por Cobo et al. (2011), garantizando la trazabilidad de los datos y la transparencia de los procedimientos. Además, en coherencia con el propósito de este análisis, el diseño metodológico enfatiza la detección de vacíos temáticos, por lo que se ha puesto especial hincapié en analizar la frecuencia y densidad de aparición de palabras clave relacionadas con la digitalización, la inteligencia artificial o la comunicación social con aquellas asociadas a la usabilidad, la accesibilidad y la experiencia del visitante (Ceccarelli et al., 2024).

Por último, para asegurar la robustez de los resultados se aplicaron métricas de correlación entre indicadores de productividad y citación con el fin de minimizar sesgos y aportar una visión equilibrada del sistema de investigación (Soni & Singh, 2021).

Fuente de datos y criterios de selección

Para esta investigación se optó por utilizar Web of Science Core Collection (WoS), debido a su reconocida cobertura multidisciplinar, su riguroso proceso de indexación y su estructura de metadatos estandarizada (Liu et al., 2023).

La búsqueda se realizó limitándose al período comprendido entre el 1 de enero de 2021 y el 19 de noviembre de 2025. Las expresiones utilizadas en la búsqueda avanzada fueron: “*museum*” OR “*museology*” OR “*digital museum*” OR “*virtual museum*” OR “*heritage communication*” OR “*user experience*” OR “*usability*” OR “*UX*”.

Para acotar el corpus al ámbito de estudio pertinente, se aplicaron filtros de categorías temáticas relacionadas con *cultural studies*, *communication*, *information science*

& library science, education, heritage studies y computer science interdisciplinary applications (Mohamed & Marzouk, 2023).

El resultado de esta búsqueda arrojó un total de 1672 documentos iniciales, que fueron posteriormente sometidos a un proceso de depuración. En primer lugar, se excluyeron los artículos duplicados y aquellos que no contenían información completa en los campos bibliográficos esenciales (autores, título, resumen, palabras clave, fuente y año de publicación). En segundo lugar, se eliminaron los documentos de naturaleza editorial, reseñas de libros y notas cortas, al no aportar datos suficientes para el análisis bibliométrico cuantitativo. Tras esta depuración, el corpus final quedó compuesto por 1453 registros válidos, que constituyen la base empírica del presente estudio.

Cada registro fue exportado en formato BibTeX y Excel (.xlsx) (CSV). Este formato de exportación es compatible con las herramientas VOSviewer, Bibliometrix (R-package) y Gephi, utilizadas posteriormente para el análisis de redes.

Por último, el criterio de selección temporal (2021-2025) obedece a una doble justificación. Por un lado, permite capturar el período de consolidación de la museología digital y pospandémica, caracterizada por la integración de tecnologías inmersivas, inteligencia artificial y estrategias de comunicación transmedia (Grincheva, 2022). Asimismo, facilita observar las transformaciones más recientes en la investigación museológica, especialmente en torno a la accesibilidad, la sostenibilidad y la experiencia del visitante.

Indicadores bibliométricos y técnicas analíticas empleadas

Siguiendo las recomendaciones de Hood y Wilson (2001), los indicadores se clasificaron por desempeño científico, relacionales y temáticos o de contenido. En cuanto a las revistas, para medir el prestigio de los medios en los que se difunde la investigación museológica, se incorporaron indicadores externos derivados de Journal Citation Reports (JCR 2024) y SCImago Journal Rank (SJR 2024).

En lo referente a los indicadores relacionales, estos se usaron para analizar las dinámicas de colaboración entre los autores y las instituciones, así como observar

las interacciones y las redes de conocimiento. Por otra parte, con el objetivo de profundizar en la dimensión conceptual, se implementaron técnicas de análisis semántico y minería de texto sobre títulos y resúmenes, con el fin de obtener información acerca de cómo evolucionan los discursos científicos en cada campo (Chen et al., 2024).

Asimismo, para garantizar la validez de los indicadores, se compararon los valores de densidad de red, modularidad y distribución de grados, para asegurar la coherencia estructural de los mapas generados, tal y como proponen Ali Abaker Omer y Dong (2025).

Limitaciones del estudio

Aunque Wang (2021) subraya que los estudios bibliométricos no buscan ofrecer una verdad absoluta sobre un campo, sino construir representaciones aproximadas de su estructura intelectual a partir de los datos disponibles, este trabajo se ve limitado por la dependencia exclusiva de la base de datos WoS. Según Mongeon y Paul-Hus (2016), WoS tiende a subrepresentar la producción científica de los países en desarrollo, especialmente en áreas de humanidades y ciencias sociales, donde las prácticas editoriales son más heterogéneas. Como consecuencia de la primera limitación, aunque se incluyeron registros en inglés, español, francés y portugués, el predominio del inglés (más del 90 % del corpus) genera un sesgo lingüístico que puede condicionar la interpretación de las tendencias globales (Archambault et al., 2006).

Una última limitación proviene de la naturaleza estática de los datos, ya que los valores de citación o las métricas de impacto son susceptibles de variar con el tiempo, por lo que es posible que los artículos más recientes aún no hayan acumulado las citas suficientes para reflejar su influencia real.

Resultados

El análisis se basa en 1453 documentos indexados en WoS para el período 2021-2025, con registros actualizados al 19 de diciembre de 2025. De ellos, 1353 (93.1 %) incluyen resumen, lo que permite sostener los análisis temáticos sobre evidencia textual amplia y comparable entre años.

Tabla 1
Producción, cobertura de resúmenes, colaboración e impacto por año (2021-2025)

Año	Documentos	Con resumen (n)	Con resumen (%)	Autores (media)	Citas WoS (media)	Citas WoS (mediana)	p75 citas	% sin citas
2021	352	325	92.3	3.68	6.51	2	7	33.0
2022	312	295	94.6	3.74	5.35	2	7	28.5
2023	286	270	94.4	3.33	3.24	1	4	42.7
2024	276	249	90.2	3.44	1.82	1	2	45.7
2025	227	214	94.3	3.85	0.40	0	0	79.3

Evolución anual de la producción y lectura prudente del impacto

La producción anual muestra un descenso progresivo a lo largo del quinquenio, desde los 352 documentos en 2021, 312 en 2022, 286 en 2023, 276 en 2024 y 227 en 2025 (ver Tabla 1). No obstante, este patrón por sí mismo no autoriza una interpretación sustantiva de “pérdida de interés”, ya que en bibliometría el volumen anual convive con variaciones en indexación, ritmos editoriales y composición temática. Esa cautela se vuelve imprescindible al observar que la media de citas desciende de 6.51 (2021) a 0.40 (2025), y el porcentaje de documentos sin citas aumenta del 33 % al 79.3 % (Tabla 1). Tomados en crudo, estos valores podrían sugerir una caída brusca del impacto. Sin embargo, el comportamiento conjunto de la mediana y del percentil superior confirma que se trata, en buena medida, de un efecto de cohorte o ventana de citación. En 2021 la mediana es 2 y el p75 es 7, mientras que en 2025 ambos se sitúan en 0 (Tabla 1). La lectura estricta es que las cohortes recientes todavía no han tenido tiempo suficiente para acumular citación y por eso aumenta la proporción de no citados en el tramo final.

En términos visuales, la Tabla 1 (media, mediana, p75 y porcentaje sin citas por año) permite ver esta maduración desigual, por medio de un gradiente temporal que separa cohortes “maduras” (2021-2022) de cohortes “incipientes” (2024-2025).

En paralelo, la media de autores por documento se mantiene en un rango estrecho (entre 3.33 y 3.85), lo que sugiere una estructura colaborativa relativamente estable, a desarrollar en el apartado específico de autoría.

Interdisciplinariedad y concentración moderada

El top de fuentes muestra una concentración moderada y, al mismo tiempo, una clara heterogeneidad disciplinar, compatible con un campo museológico de contornos interdisciplinarios. Por volumen, destacan *Zootaxa* (43), *Frontiers in Education* (33), *Journal of Museum Education* (30) y *JCOM* (30), junto con revistas tecnológicas y transversales como *Applied Sciences* (25), *Sustainability* (20), *Sensors* (17) y *PLOS ONE* (15) (Tabla 2). La convivencia de circuitos museológicos/educativos con circuitos tecnológicos ayuda a entender por qué la agenda temática se articula simultáneamente, en torno a la digitalización, los públicos/experiencia y los vectores transversales (sostenibilidad, accesibilidad, analítica).

La citación por fuente refuerza que el impacto no es homogéneo ni necesariamente comparable sin matices. Algunas cabeceras muestran medianas más altas (por ejemplo, *PLOS ONE*, mediana 8), mientras que otras presentan medianas bajas con medias moderadas, que sugieren distribuciones más asimétricas.

Alta dispersión autoral y ausencia de escuelas dominantes en la investigación museológica reciente

La distribución de la productividad por autor en el período 2021-2025 revela una alta dispersión de la autoría. A diferencia de dominios altamente especializados, en los que un pequeño núcleo de autores concentra una parte sustancial de la producción, el corpus analizado muestra un patrón más abierto y fragmentado.

Tabla 2
Top 10 fuentes por volumen e indicadores de citación (2021-2025)

Fuente	Documentos (n)	Citas WoS (media)	Citas WoS (mediana)
<i>Zootaxa</i>	43	1.84	1
<i>Frontiers in Education</i>	33	3.58	3
<i>Journal of Museum Education</i>	30	1.47	0
<i>JCOM</i>	30	3.67	1
<i>Applied Sciences</i>	25	7.64	3
<i>Sustainability</i>	20	8.50	5
<i>Sensors</i>	17	9.18	5
<i>Cabas</i>	16	0.06	0
<i>Education Sciences</i>	16	3.94	1
<i>PLOS ONE</i>	15	13.13	8

La Tabla 3 presenta los diez autores con mayor número de documentos en el período. El liderazgo recae en Luisa Massarani, con ocho publicaciones, seguida de Margaret S. Chisolm, con siete. A continuación, se sitúan Paolo Rosa y Neta Shaby, con seis documentos cada uno, y un bloque amplio de autores con cinco publicaciones.

Cuando se contextualiza este liderazgo respecto del tamaño total del corpus ($n = 1453$), el carácter no hegemónico se hace aún más evidente. Incluso el autor más productivo representa $8/1453 = 0.55\%$ del total de documentos, y el conjunto del top 10 acumula 57 publicaciones, lo que equivale aproximadamente a $57/1453 = 3.92\%$ del corpus completo.

Este patrón es coherente con la naturaleza de un objeto de estudio como el de los museos, que constituye un espacio de convergencia entre educación, comunicación, patrimonio, tecnología y ciencias de la información. Esto favorece la entrada de comunidades autorales diversas y reduce la probabilidad de que se consoliden “escuelas” dominantes con alta productividad continuada.

Desde el punto de vista metodológico, conviene recordar que los recuentos de productividad por autor en bases de datos bibliográficas están sujetos a variaciones en la normalización de firmas, homonimias y cambios en la afiliación institucional. No obstante, incluso considerando estas limitaciones, el patrón agregado resulta robusto: el

umbral de entrada al top 10 se sitúa en cinco publicaciones, una cifra relativamente baja para un período de cinco años, lo que refuerza la idea de un campo abierto, plural y en expansión temática, más que jerárquicamente consolidado.

Sin embargo, más allá del volumen, resulta metodológicamente relevante examinar sobre qué temáticas publican de forma recurrente los autores más productivos, ya que ello permite comprender qué subagendas sostienen el crecimiento del campo. Para ello, se ha realizado una correlación descriptiva autor-tema, basada en el análisis del vocabulario dominante en títulos y resúmenes de los trabajos firmados por los autores del top 10 del período.

Los resultados muestran que la productividad autoral no converge en un único eje temático, sino que pueden identificarse tres grandes orientaciones dominantes:

- Educación, públicos y mediación cultural.
- Comunicación pública, participación y *engagement*.
- Tecnologías aplicadas, diseño e interacción.

Evolución temática: experiencia del visitante como eje dominante y UX como señal minoritaria

La lectura temática de los resúmenes muestra un campo estructurado por una tríada recurrente —tecnología digital, visitante/experiencia y sostenibilidad/clima—, con un crecimiento reciente de IA/analítica y accesibilidad/inclusión. En el corpus total, la presencia de tecnología digital se mantiene en valores elevados (máximo en 2021: 30.5 %) y tiende a estabilizarse hacia 2024-2025 en torno al 22 %-24 %. En paralelo, visitante/experiencia aumenta con claridad hacia el final del período, de un 31.4 % (2021) a un 44.9 % (2025), lo que refuerza el peso creciente del vocabulario orientado a públicos.

No obstante, se observa una brecha estructural entre el discurso sobre visitante/experiencia y la explicitación de usabilidad/UX en el subcorpus no taxonómico durante el período 2021-2025. Mientras que el eje visitante/experiencia mantiene una presencia elevada y sostenida, la mención explícita de usabilidad/UX se sitúa sistemáticamente en niveles muy bajos.

En términos porcentuales, visitante/experiencia oscila entre el 41.1 % y el 53.3 % de los resúmenes anuales, alcanzando su máximo en 2022 (53.3 %) y manteniéndose por encima del 47 % en el tramo final del período (2024-2025). En contraste, usabilidad/UX se mueve en una franja

Tabla 3
 Autores más productivos y ejes temáticos en los que han publicado (2021-2025)

Autor	N.º de docs.	Subdominio probable (según señal)	Orientación temática dominante
Massarani, Luisa	8	No taxonómico	Comunicación pública, participación
Chisolm, Margaret S.	7	No taxonómico	Educación, aprendizaje aplicado
Rosa, Paolo	6	No taxonómico	Educación museística, mediación
Shaby, Neta	6	No taxonómico	Públicos, aprendizaje, engagement
Scalfi, Graziele	5	No taxonómico	Diseño, experiencia, interacción
Husemann, Martin	5	Mixto (a validar por resúmenes)	Museología aplicada, prácticas institucionales
Angulo, Arturo	5	Mixto (a validar por resúmenes)	Patrimonio, mediación cultural
Lewalter, Doris	5	No taxonómico	Aprendizaje en contextos informales
Archer, Louise	5	No taxonómico	Inclusión, equidad y públicos
Zagorodniuk, Igor	5	Taxonómico	Colecciones científicas, taxonomía

claramente minoritaria, entre el 2.1 % y el 6.2 %, con valores especialmente bajos en 2021 y 2024 ($\approx 2\%$ – 2.5%) y un máximo relativo en 2025 (6.2 %).

La brecha en puntos porcentuales entre ambos ejes se mantiene elevada y estable a lo largo del período, con valores comprendidos entre 37.1 pp (2023) y 49.3 pp (2022). Incluso en 2025, año en el que la presencia explícita de UX alcanza su valor más alto, la diferencia sigue siendo de 45.5 puntos porcentuales, lo que confirma que el incremento de UX no altera sustancialmente la asimetría estructural del campo.

En 2025, por ejemplo, cerca de 92 resúmenes del subcorpus hacen referencia explícita a visitante/experiencia frente a 11 que mencionan usabilidad/UX. En 2021, la relación es de 101 frente a 5 y en 2024, de 95 frente a 5, lo que indica que la brecha no depende únicamente del tamaño anual del subcorpus, sino de una diferencia sostenida en la orientación temática explícita.

En 2021, por cada trabajo que menciona usabilidad/UX hay aproximadamente 20 que aluden a experiencia del visitante; en 2022, el ratio es de 13:1. En 2024, vuelve a situarse en torno a 19:1 y solo en 2025 desciende a 8,4:1, sin llegar a revertir el patrón general. Este descenso relativo en el último año indica un incipiente aumento de la visibilidad de UX, pero no una convergencia real entre ambos ejes.

Finalmente, la comparación con otros ejes emergentes incluidos en la tabla aporta contexto adicional. Tanto IA/analítica como accesibilidad/inclusión muestran trayectorias de crecimiento más claras y sostenidas que la usabilidad/UX, alcanzando en 2025 valores del 13.5 % y 14 %, respectivamente. Este contraste sugiere que en el discurso sobre experiencia y transformación digital algunas agendas transversales se incorporan con mayor rapidez y visibilidad que los marcos explícitos de evaluación UX.

Discusión

En el corpus WoS ($n = 1453$), la estructura editorial es estable y refuerza la idea de una conversación científica asentada en formatos revisados por pares. Los artículos dominan de forma sistemática ($\approx 86.6\%$ – 91.6% anual) y las revisiones mantienen un peso minoritario ($\approx 2.2\%$ – 3.8%). En paralelo, la concentración por fuentes es moderada y heterogénea, ya que conviven revistas tecnológicas y transversales (por ejemplo, *Applied Sciences*, *Sustainability*, *Sensors*) con cabeceras orientadas a educación y comunicación pública. Esta combinación sugiere que el museo se investiga a la vez como institución cultural, dispositivo educativo y laboratorio de despliegue tecnológico, lo que es consistente con diagnósticos recientes sobre digitalización y cultura digital en museos (Nikolaou,

Tabla 4
Brecha entre visitante/experiencia y usabilidad/UX

Año	N.º de resúmenes	Visitante/ experiencia (%)	Visitante/ experiencia (n)	Usabilidad/ UX (%)	Usabilidad/ UX (n)	Brecha pp. (Vis-UX)	Ratio Vis/ UX
2021	234	43.2	101	2.1	5	41.1	20.2
2022	225	53.3	120	4.0	9	49.3	13.3
2023	185	41.1	76	4.0	7	37.1	10.9
2024	200	47.5	95	2.5	5	45.0	19.0
2025	178	51.7	92	6.2	11	45.5	8.4

2024). En cuanto al liderazgo autoral, la productividad se distribuye sin grandes “escuelas” hegemónicas (top 10 con cinco a ocho documentos), lo que apunta a una agenda amplia, fragmentada y organizada más por problemas/temas que por comunidades autorales muy concentradas.

En cuanto a colaboración, se observa un modelo de equipos pequeños y medianos, con una ligera reconfiguración al final del período, cuando la media de autores oscila entre 3.33 y 3.85, y en 2025 crece el peso de equipos de cuatro o cinco autores (18.2 % y 10.7 %). Este patrón encaja con una investigación aplicada que tiende a integrar perfiles mixtos (tecnología, educación, comunicación, patrimonio), sin llegar a macroautorías estables. En términos de enfoque del estudio, esto es relevante porque la consolidación de equipos medianos suele asociarse a proyectos con evaluación, desarrollo y validación, más que a aportaciones puramente conceptuales (Donthu et al., 2021).

El mapa temático derivado de resúmenes muestra dos macroejes dominantes. Por un lado, la transformación digital aparece de manera sostenida ($\approx 21.5\%$ – 30.5% anual). Por otro, el eje visitante/experiencia es aún más intenso y se refuerza al final del quinquenio, al pasar del 31.4 % (2021) al 44.9 % (2025). En el subcorpus no taxonómico (más alineado con museos como instituciones culturales y educativas), la centralidad de la experiencia es más clara al mantenerse por encima del 40 % cada año y alcanzar el 51.7 % en 2025. Este resultado es coherente con la evolución reciente del museo hacia modelos centrados en públicos, memoria y participación, donde lo digital actúa como infraestructura y a la vez como mediación cultural (Yap et al., 2024).

No obstante, el hallazgo más relevante de este bibliométrico emerge cuando se contrasta experiencia con

formalización evaluativa de la interacción. La presencia explícita de usabilidad/UX en resúmenes es de 1.5 % (2021), 3.4 % (2022), 2.6 % (2023), 2 % (2024) y 5.1 % (2025). Es decir, la investigación usa como tema recurrente el concepto experiencia, pero con una relación escasa o nula con métodos, métricas o marcos de evaluación UX como lenguaje explícito del campo. Este desajuste es especialmente relevante porque la literatura aplicada muestra que usabilidad y satisfacción son variables clave para explicar calidad de experiencia con tecnología en museos, cuando se operacionalizan de forma explícita (Zhang et al., 2025).

Además, el nicho se vuelve aún más nítido cuando la lectura se restringe a la UX en contexto web. Es decir, cuando la discusión se desplaza desde experiencia genérica a experiencia medible en interfaz web. Así, en el corpus completo, se puede observar cómo las menciones de usabilidad/UX en contexto web oscilan entre 0.3 % y 0.9 % (0.6 % en 2021; 0.3 % en 2022; 0.4 % en 2023–2024; 0.9 % en 2025). Incluso cuando la agenda de visitante/experiencia supera el 44.9 %, la explicitación de marcos UX web permanece por debajo del 1.1 %. Esta brecha sostiene que la comunidad científica reciente ha priorizado el *qué* (experiencia, públicos) y el *con qué* (tecnologías), pero ha explicitado menos el *cómo se evalúa* la interacción web con criterios UX comparables y replicables (Lim & Kumar, 2023).

La relación con XR refuerza la misma conclusión por contraste, ya que, aunque XR aparece con valores moderados en el análisis general ($\approx 4.6\%$ – 7.8% en el corpus completo), la XR específicamente vinculada a web se mantiene muy baja, con valores entre 0.5 % y 1.7 % para el corpus completo y un descenso marcado en 2025. Esto sugiere que buena parte de la conversación XR se desplaza

a entornos/formatos no necesariamente web (o, al menos, no descritos así en resúmenes), mientras que el *front-end web* del museo, donde se concentra gran parte del acceso realista y masivo, queda menos cubierto en términos de evaluación UX/IA/SEO/accesibilidad. Una brecha sensible, en un contexto donde crecen los trabajos sobre experiencias inmersivas y metaverso en museología digital, abre un espacio operativo para la investigación aplicada y la comparativa en trazabilidad web (Li et al., 2023).

A la vez, el campo muestra agendas emergentes que dialogan con los retos globales planteados en la introducción y que contextualizan el nicho UX como problema transversal. La accesibilidad/inclusión aumenta en el quinquenio (5.8 %-12.1 % en el corpus completo) y sostenibilidad/clima también crece (14.5 %-18.7 % en el corpus completo). Esto significa que la discusión sobre experiencia ya no se limita a *engagement*, sino que incorpora obligaciones de diseño inclusivo y sostenibilidad organizativa y territorial. En consecuencia, evaluar usabilidad/UX web no es un refinamiento técnico, sino un punto de unión entre acceso, equidad y calidad de mediación cultural (Hosadurga, 2025).

Finalmente, el crecimiento de IA/analítica apunta a un cambio de fase que intensifica la necesidad de marcos de evaluación centrados en el usuario. A medida que avanzan sistemas de personalización, medición de comportamiento y mediación algorítmica, aumenta el riesgo de que la experiencia se entienda como optimización técnica o eficacia informacional sin una validación UX consistente, comparable y ética. En este escenario, el nicho identificado, usabilidad/UX web en museos, se consolida como una línea necesaria para equilibrar la innovación tecnológica con la experiencia significativa, accesible y verificable (Derda & Predescu, 2025).

Conclusiones

El análisis bibliométrico de la producción científica sobre museos indexada en WoS para el período 2021-2025 permite identificar un espacio interdisciplinar, con múltiples entradas temáticas y una agenda en expansión, pero con una madurez desigual según el indicador observado. Esta desigualdad no se manifiesta tanto en la existencia o ausencia de temas como en la forma en que el campo nombra y estabiliza sus preocupaciones, en qué circuitos

editoriales se apoya y en qué medida convierte ciertas intuiciones, por ejemplo, hablar de experiencia, en marcos explícitos de evaluación, con la problemática sobre cómo medir usabilidad/UX.

En el plano estructural, la distribución de la productividad autoral muestra un liderazgo cuantitativamente limitado y una autoría altamente dispersa. Este patrón es coherente con un campo amplio, en el que convergen museología, educación, comunicación pública, ciencias de la información, ingeniería y tecnología aplicada, entre otros. Esta estructura se articula con una dinámica de colaboración dominada por equipos pequeños y medianos, sin dependencia de macroequipos como norma. El desplazamiento relativo de 2025 hacia equipos de cuatro y cinco autores sugiere una mayor complejidad organizativa en una parte de la producción reciente, compatible con proyectos que integran perfiles complementarios para cubrir museología y educación con componentes tecnológicos, entre otros.

En el plano temático, el corpus total se organiza como una tríada relativamente estable en torno a tecnología digital, visitante/experiencia y sostenibilidad/clima. Cuando el foco se restringe a museos como instituciones culturales y educativas, orientadas a públicos, la señal experiencial se intensifica, con el eje visitante/experiencia por encima del 40 % anual y alcanzando su máximo en 2025.

Sin embargo, el hallazgo más decisivo no reside en constatar que “la experiencia importa”, sino en observar qué ocurre cuando ese discurso se contrasta con la formalización evaluativa de la interacción. El estudio partía de la hipótesis de que la intensa transformación digital experimentada por los museos tras la pandemia habría propiciado una mayor operacionalización de la experiencia del visitante. Los datos matizan esta expectativa de forma significativa porque el eje visitante/experiencia ha crecido de manera robusta a lo largo del quinquenio, pero sin traducirse en un incremento equivalente de marcos de usabilidad/UX explícitos, que permanecen sistemáticamente por debajo del 6.2 % para todo el período analizado. Esta asimetría reorienta la hipótesis inicial que plantea que el problema no es la ausencia de interés por la experiencia, sino la persistente distancia entre un vocabulario experiencial amplio y su operacionalización, mediante criterios de evaluación comparables y replicables. En otras palabras, el campo habla de experiencia, pero aún no la mide de forma sistemática.

Este *gap* adquiere mayor urgencia si se considera el escenario tecnológico hacia el que avanza la investigación museológica. El crecimiento sostenido de IA/análítica y de las experiencias XR, tanto en entornos web como no web, intensifica la necesidad de marcos metodológicos comparables que permitan evaluar la interacción del visitante con criterios consistentes, independientemente de la plataforma o el dispositivo. Sin marcos de usabilidad/UX consolidados, el riesgo es que la experiencia se convierta en un indicador de optimización técnica, desvinculado de la accesibilidad real, la equidad de acceso y la sostenibilidad organizativa. En consecuencia, se propone como línea prioritaria para la investigación futura el desarrollo de protocolos de evaluación UX transversales que integren las agendas de accesibilidad, sostenibilidad e inteligencia artificial, y que sean aplicables tanto a interfaces web convencionales como a entornos inmersivos, sentando así las bases de una museología digital evaluable, comparable e inclusiva.

Referencias

- *Ali Abaker Omer, A., & Dong, Y. (2025). Mapping the use of bibliometric software and methodological transparency in literature review studies: A comparative analysis of China-affiliated and non-China-affiliated research communities (2015–2024). *Publications*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/publications13030040>
- Angarita Niño, D. P., Rivas Ramírez, V. E., & Camacho Yañez, A. C. (2025). Museos inclusivos en Colombia: Diseño Universal, Accesibilidad y Tecnologías 4.0. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, (255), 175–212. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi255.12182>
- Aykaç, E., & Diker, O. (2024). Bibliometric analysis of trends in museum and identity studies. *Bulletin of Educational Studies*, 3(2), 106–112. <https://doi.org/10.61326/bes.v3i2.310>
- Archambault, É., Vignola-Gagné, É., Côté, G., Larivière, V., & Gingrabs, Y. (2006). Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, 68(3), 329–342. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0115-z>
- *Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- *Borda, A., & Bowen, J. P. (2025). Perspectives on amplifying participation in museums through global digital citizenship. *Heritage*, 8(7), 274. <https://doi.org/10.3390/heritage8070274>
- *Ceccarelli, S., Cesta, A., Cortellessa, G., De Benedictis, R., Fracasso, F., Leopardi, L., Ligios, L., Lombardi, E., Malatesta, S. G., Oddi, A., Pagano, A., Palombini, A., Romagna, G., Sanzari, M., & Schaerf, M. (2024). Evaluating visitors' experience in museum: Comparing artificial intelligence and multi-partitioned analysis. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 33, e00340. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2024.e00340>
- *Chen, G., Hong, S., Du, C., Wang, P., Yang, Z., & Xiao, L. (2024). Comparing semantic representation methods for keyword analysis in bibliometric research. *Journal of Informetrics*, 18(3), 101529. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101529>
- *Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62(7), 1382–1402. <https://doi.org/10.1002/asi.21525>
- Derda, I., & Predescu, D. (2025). Towards human-centric AI in museums: Practitioners' perspectives and technology acceptance of visitor-centered AI for value (co-)creation. *Museum Management and Curatorship*, 40(4), 532–554. <https://doi.org/10.1080/09647775.2025.2467703>
- Doğruer, F. S. (2023). A bibliometric analysis on museum exhibitions research trends. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (31), 39–56. <https://dergipark.org.tr/en/pub/sanatvetasarim/issue/77904/1312056>
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Fackler, G. (2023). Perspectives on museums in Germany as social actors: Museum roles in sustainable transformation. *Museum International*, 75(1–4), 178–193. <https://doi.org/10.1080/13500775.2023.2343207>
- Galindo-Durán, A. (2025). Reimagining Natural History Museums Through Gamification: Time, Engagement, and Learning in Teacher Education Contexts. *Journal of Zoological and Botanical Gardens*, 6(3), 46. <https://doi.org/10.3390/jzbg6030046>
- *Geçikli, R. M., Turan, O., Lachytová, L., Dağlı, E., Kasalak, M. A., Uğur, S. B., & Guven, Y. (2024). Cultural heritage tourism and Sustainability: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 16(15), 6424. <https://doi.org/10.3390/su16156424>
- Gherheş, V., Coman, C., Bucs, A., Dalban, M., & Bulz, D. (2025). Balancing tradition and digitalization: Enhancing museum experiences in the post-pandemic era. *Information*, 16(8), 711. <https://doi.org/10.3390/info16080711>

- Gómez-Zapata, J. D., del Barrio-Tellado, M. J., Espinosa-Casero, F., & Herrero-Prieto, L. C. (2024). I like participatory museums but, how much? Embedding demand-side value in assessing strategies. *Socio-Economic Planning Sciences*, 96, 102111. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2024.102111>
- *Grincheva, N. (2022). "Contact zones" of heritage diplomacy: Transformations of museums in the (post)pandemic reality. *International Journal of Cultural Policy*, 29(1), 76-93. <https://doi.org/10.1080/10286632.2022.2141721>
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52, 291-314. <https://doi.org/10.1023/A:1017919924342>
- *Hosadurga, P. N. (2025). Breaking the silence, starting the conversation: Intergenerational learning as a pathway to Vergangenheitsbewältigung in museums. *Journal of Museum Education*, 50(3), 305-317. <https://doi.org/10.1080/10598650.2025.2516329>
- Fuhrmann, L.-D., & Mannitz, S. (2025). Displaying and processing political violence in museum spaces: An introduction. *Cultural Dynamics*, 37(1-2), 3-13. <https://doi.org/10.1177/09213740251323352>
- Ivanov, R., & Velkova, V. (2025). Analyzing visitor behavior to enhance personalized experiences in smart museums: A systematic literature review. *Computers*, 14(5), 191. <https://doi.org/10.3390/computers14050191>
- Jiang, L., Li, J., Wider, W., Tanucan, J. C. M., Lobo, J., Fauzi, M. A., Hidayat, H., & Zou, R. (2025). A bibliometric insight into immersive technologies for cultural heritage preservation. *npj Heritage Science*, 13, 126. <https://doi.org/10.1038/s40494-025-01704-z>
- Li, J., Wider, W., Ochiai, Y., & Fauzi, M. A. (2023). A bibliometric analysis of immersive technology in museum exhibitions: Exploring user experience. *Frontiers in Virtual Reality*, 4. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1240562>
- Lim, W. M., & Kumar, S. (2023). Guidelines for interpreting the results of bibliometric analysis: A sensemaking approach. *Global Business and Organizational Excellence*, 43(2), 17-26. <https://doi.org/10.1002/joe.22229>
- *Liu, Q., & Sutunarak, C. (2024). The impact of immersive technology in museums on visitors' behavioral intention. *Sustainability*, 16(22), 9714. <https://doi.org/10.3390/su16229714>
- *Liu, N., Ni, C., & Hu, G. (2023). *Web of Science Core Collection's coverage expansion: The forgotten Arts & Humanities Citation Index?* *Scientometrics*, 129, 933-955. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04917-w>
- Massari, F. S., & Del Vecchio, P. (2025). Past for future: Museums as a digitalized interaction platform for value co-creation in tourism destinations. *European Journal of Innovation Management*, 27(5), 1453-1474. <https://doi.org/10.1108/EJIM-09-2022-0521>
- *Mohamed, S., & Marzouk, M. (2023). Bibliometric analysis and visualisation of heritage buildings preservation. *Heritage Science*, 11, 101. <https://doi.org/10.1186/s40494-023-00947-y>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of *Web of Science* and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106, 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Nigatu, T. F., Trupp, A., & Teh, P. Y. (2024). A bibliometric analysis of museum visitors' experiences research. *Heritage*, 7(10), 5495-5520. <https://doi.org/10.3390/heritage7100260>
- Nikolaou, P. (2024). Museums and the post-digital: Revisiting challenges in the digital transformation of museums. *Heritage*, 7(3), 1784-1800. <https://doi.org/10.3390/heritage7030084>
- Parry, R. (2013). The end of the beginning: Normativity in the post-digital museum. *Museum Worlds: Advances in Research*, 1(1), 24-39. <https://doi.org/10.3167/armw.2013.010103>
- *Pitri, E., Fella, A., & Michaelidou, A. (2025). Student-teachers' perceptions about folk art and their implications for teacher education. *Frontiers in Education*, 10. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1560489>
- Ribeiro, A., Massarani, L., Pinto, A. V. P. F., Araujo, J., & Morales, S. F. (2025). Processos de mediação educativa em visitas de famílias a um museu interativo de ciências: Um estudo de caso na exposição Ecal: A ciência do nojo do Maloka (Colômbia). *Ensaio*, 27, e56161. <https://doi.org/10.1590/1983-2117-56161>
- Rodríguez-Vera, A. del P. (2024). Instagram communication strategies of European museums. *Cogent Arts & Humanities*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23311983.2024.2360793>
- *Ruggieri, A., & Lippolis, S. (2023). Openness, innovation, and sustainability in museum organizations. *International Journal of Business and Management*, 18(3). <https://doi.org/10.5539/ijbm.v18n3p134>
- *Sánchez-Martín, J. M. (2025). Artificial intelligence in heritage tourism: Innovation, Accessibility, and Sustainability in the Digital Age. *Heritage*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/heritage8100428>
- *Sandriester, J., Harfst, J., Kern, C., & Zuanni, C. (2025). Digital transformation in the cultural heritage sector and its impacts on sustainable regional development in peripheral regions. *Sustainability*, 17(15). <https://doi.org/10.3390/su17156661>
- Shaby, N., Peleg, R., & Coombs, I. (2024). Participatory research with museum practitioners: A reflection on the process. *Research in Science Education*, 54(5), 891-908. <https://doi.org/10.1007/s11165-024-10167-4>
- *Shaby, N., Peleg, R., Coombs, I., & Hemming, S. (2025). "It Was Just Amazing!". Unstructured Interactions Following a Planetarium

- and Science Shows. *Journal of Museum Education*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/10598650.2025.2461846>
- Shangguan, L., Johar, M. G. M., & Tham, J. (2024). Visualizing digital transformation research in museums: A Citespace analysis. *International Journal on Management Education and Emerging Technology*, 2(2), 1-14. <https://ijmeet.org/index.php/journal/article/view/33>
- *Soni, K., & Singh, S. (2021). Humanities towards a bibliometrics framework. *Asian Journal of Research in Social Sciences and Humanities*, 11(11), 836-842. <https://doi.org/10.5958/2249-7315.2021.00285.9>
- Tang, Y., Liu, L., Pan, T., & Wu, Z. (2024). A bibliometric analysis of cultural heritage visualisation based on Web of Science from 1998 to 2023: A literature overview. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03567-4>
- Vlase, I., & Lähdesmäki, T. (2023). A bibliometric analysis of cultural heritage research in the humanities: The *Web of Science* as a tool of knowledge management. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 84. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01582-5>
- Wang, Y. (2021). Overview of development and recent trends in bibliometrics and research evaluation. *International Journal of Librarianship*, 6(1), 105-108. <https://doi.org/10.23974/ijol.2021.vol6.1.195>
- Yap, J. Q. H., Kamble, Z., Kuah, A. T. H., & Tolkach, D. (2024). The impact of digitalisation and digitisation in museums on memory-making. *Current Issues in Tourism*, 27(16), 2538-2560. <https://doi.org/10.1080/13683500.2024.2317912>
- *Zhang, A., Sun, Y., Wang, S., & Zhang, M. (2025). Research on user experience and continuous usage mechanism of digital interactive installations in museums from the perspective of distributed cognition. *Applied Sciences*, 15(15), 8558. <https://doi.org/10.3390/app15158558>
- *Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

Cómo citar: Carrero Márquez, O., & López Mena, L. (2026). Del museo digital al museo usable: análisis bibliométrico de la producción científica (2021-2025). *Dixit*, 40, e5061. <https://doi.org/10.22235/d.v40.5061>

Financiamiento: Este estudio no recibió ninguna financiación externa ni apoyo financiero.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Disponibilidad de datos: El conjunto de datos que apoya los resultados de este estudio se encuentra disponible en Web of Science: <https://drive.google.com/drive/folders/1sVQdx1LZqDASepzi_JKnsjuJMneuJ1_n?usp=sharing>.

Contribución de los autores (Taxonomía CRediT): 1. Conceptualización; 2. Curación de datos; 3. Análisis formal; 4. Adquisición de fondos; 5. Investigación; 6. Metodología; 7. Administración de proyecto; 8. Recursos; 9. Software; 10. Supervisión; 11. Validación; 12. Visualización; 13. Redacción: borrador original; 14. Redacción: revisión y edición.

O. C. M. ha contribuido en 1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, 13, 14; L. L. M. en 1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, 13, 14.

Editora responsable: A. L.