Fecha de recepción: marzo 2025
Fecha de aprobación: mayo 2025

El museo digital como espacio de arquitectura: paradigmas emergentes en museografía y museología virtual

Luis Frey Zapata Henao [1] y Sandra Margarita Vélez Murcia [2]

Resumen: La *Museografía Virtual para Artes y Arquitectura (MUVA)* analiza la evolución histórica de las formas de exposición arquitectónica y cómo la museografía virtual está transformando este ámbito en la actualidad. Desde las exposiciones universales del siglo XIX, que mostraban a escala real proyectos arquitectónicos pioneros, hasta las tecnologías inmersivas de hoy, la arquitectura ha buscado formas de representar y comunicar sus propuestas más allá de la construcción física. El problema de investigación se centra en cómo la virtualidad, a través de tecnologías como la realidad aumentada y virtual, está redefiniendo los mecanismos de exposición arquitectónica, especialmente en contextos educativos y de preservación patrimonial. Este trabajo abordó cómo las tecnologías emergentes, como la realidad virtual y aumentada, recrearon y conservaron espacios arquitectónicos efímeros o de talleres de diseño, resolviendo la tensión entre el "sujeto y el objeto" al ofrecer experiencias que emulan la presencia física mediante herramientas tecnológicas
La metodología cualitativa se basa en un enfoque mediológico, utilizada incluye un enfoque cualitativo que aplica la mediología y telepresencia para desarrollar guiones museográficos virtuales, abordando aspectos técnicos como la iluminación, disposición de objetos y distancias entre el público y las obras. Se analizan casos históricos y contemporáneos de exhibiciones de arquitectura, integrando visitas a museos en Europa y América Latina, y evaluando la implementación de herramientas 3D en la creación de exposiciones interactivas. Los resultados muestran que la museografía virtual permite una aproximación más accesible y dinámica a la arquitectura, al superar las barreras físicas y ofrecer una experiencia inmersiva del espacio arquitectónico. Las conclusiones destacan la importancia de estas tecnologías para la preservación del patrimonio y la enseñanza de la arquitectura, sugiriendo que las exposiciones virtuales pueden convertirse en un estándar en el futuro, ofreciendo nuevas oportunidades para el aprendizaje y la interacción social.

Palabras clave: Museo virtual - Realidad Virtual - Arquitectura Digital - Diseño Paramétrico - Museografía Virtual - Espacios Inmersivos - Representación Digital - Tecnología en Arquitectura - Museología - Gamificación

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 258-259]

[1] **Luis Frey Zapata Henao** es Arquitecto egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín (2010), Magíster en Estética con énfasis en culturas de la metrópoli y alteridades contemporáneas. Es candidato a Doctor en Arquitectura de la Universidad

Internacional de Cataluña (UIC). También diplomado en docencia universitaria, diseño paramétrico y fabricación digital de la Universidad Pontificia Bolivariana. Su práctica profesional se enfoca en la integración de nuevas tecnologías para la fabricación digital y el pensamiento crítico humanista, trabajando temas de estética, memoria e identidad. Fundador de Immersiva Group, ha desarrollado proyectos de vivienda privada, hotelería y turismo, espacio público, y liderado la formulación del Plan Especial de Manejo y Protección (PEMP) en los talleres del ferrocarril de Bello. Otros proyectos incluyen el diseño de la ciudadela agroindustrial del SENA en Sucre y malecones en el Chocó. Co-fundador del FABLAB UNAL, coordina el *FABLAB COLMAYOR* en la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, donde lleva 13 años como docente e investigador. Entre sus investigaciones recientes se destacan "Estéticas de la arquitectura contemporánea: la obra de arquitectura en la era paramétrica" (2019), "Estética urbana contemporánea: el Spleen Medellín" (2021), y "Museología y museografía virtual para arquitectura, artes y diseño"(2023). luis.henao@colmayor.edu.co. ORCID ID https://orcid.org/0000-0003-0959-0871.

(2) **Sandra Margarita Vélez Murcia** es Arquitecta y Magíster en Hábitat de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Docente investigadora con 11 años de experiencia, especializada en el análisis del proyecto arquitectónico, la historia de la vivienda y las relaciones entre Arte y Arquitectura. Desde 2015, ha realizado residencias artísticas que combinan investigación e inmersión cultural, reflexionando sobre lo socioespacial y los reflejos históricos en la forma de las ciudades. Tiene experiencia docente con delineantes de Arquitectura e Ingeniería en instituciones privadas y estudiantes de Arquitectura en universidades públicas como la Universidad Nacional de Colombia y la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, donde es docente a tiempo completo. Su docencia se enfoca en diseño arquitectónico, vivienda, urbanismo, Metodología de la Investigación y Ordenamiento Territorial. Actualmente, investiga museografía y museología virtual para arte y arquitectura, explorando el potencial de los medios digitales para la divulgación del conocimiento y la presentación de proyectos arquitectónicos. Coordina el Semillero de Investigación A+D del programa de Arquitectura de la I. U. Colegio Mayor de Antioquia y forma parte del grupo de estudio Territorio y Dinámicas Socioespaciales. sandra.velez@colmayor.edu.co. ORCID ID https://orcid.org/0009-0002-9768-2185.

Introducción

Desde finales del siglo XIX en Europa, las exposiciones universales surgieron como escenarios clave para divulgar los avances tecnológicos y culturales de las naciones. A través de estos eventos, no solo se mostraron maquinarias e innovaciones económicas, sino que se recrearon edificios y calles para ofrecer a los visitantes una experiencia inmersiva. Así, se consolidó la práctica de construir modelos a escala real como herramienta para transmitir concepciones del mundo, lo que marcaría una tradición que perduraría en el siglo XX.

Con el tiempo, estas exposiciones evolucionaron, y hacia finales del siglo XX se incorporaron herramientas digitales para la representación arquitectónica. Estas tecnologías se han integrado profundamente en los procesos de diseño, permitiendo a las oficinas de arquitectura crear videos y recorridos virtuales que ayudan a los clientes a visualizar los proyectos y tomar decisiones de inversión. Sin embargo, estas herramientas digitales han sido poco exploradas en el ámbito público y educativo, desaprovechando su potencial para divulgar ideas arquitectónicas y enriquecer el entendimiento social de la arquitectura.

En ciudades latinoamericanas, el fenómeno de los barrios de autoconstrucción ilustra la desconexión entre la arquitectura profesional y las comunidades. Estas construcciones suelen ser precarias, careciendo de estándares de seguridad y habitabilidad, lo que plantea la necesidad de llevar arquitectura de calidad a sectores más amplios de la sociedad. En este contexto, las exposiciones arquitectónicas pueden actuar como mediadoras, ayudando a conectar a los arquitectos con el público general y promoviendo una mejor comprensión de cómo la arquitectura puede impactar positivamente sus vidas.

Un desafío fundamental radica en determinar si la arquitectura, al igual que el arte, está limitada por las barreras institucionales que la restringen a un público especializado. Tradicionalmente, las exposiciones arquitectónicas han seguido modelos museográficos diseñados para el arte, pero falta un enfoque específico para la arquitectura, especialmente en entornos digitales. La creación de experiencias inmersivas e interactivas requiere superar la simple digitalización de planos o fotografías y desarrollar criterios museológicos adaptados a las capacidades tecnológicas actuales.

En este sentido, el uso de tecnologías digitales plantea una oportunidad única para redefinir cómo se presentan y entienden los proyectos arquitectónicos. No se trata solo de trasladar las prácticas tradicionales al ámbito virtual, sino de diseñar experiencias que permitan a los usuarios interactuar y sumergirse en los proyectos de manera significativa. Esto requiere un marco teórico-práctico para guiar la curaduría virtual, desde la planificación hasta la implementación de exposiciones interactivas.

En este contexto, las universidades y facultades de arquitectura tienen un papel crucial en la promoción de estas nuevas prácticas. Por ejemplo, en la *Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia* (I.U. Colmayor), se organiza el evento de Entrega Conjunta de Diseño Arquitectónico, donde los estudiantes exponen sus proyectos finales. Para muchos, estas muestras internas son la única forma de acercarse a una exposición arquitectónica, dado que no todas las ciudades cuentan con museos dedicados exclusivamente a esta disciplina. La pandemia del COVID-19 impulsó la exploración de espacios virtuales como alternativa a los eventos presenciales. En el *FabLab Colmayor,* esta situación llevó al desarrollo de la estrategia de *Museografía Virtual para Arte y Arquitectura (MUVA)*. En 2020, se creó el *Primer Salón Virtual de Diseño Arquitectónico*, que recopiló los mejores proyectos estudiantiles y abrió nuevas interrogantes sobre cómo exponer arquitectura en medios digitales. Esta iniciativa subrayó la necesidad de superar la simple replicación de espacios físicos en el entorno virtual, proponiendo una museografía específica que aproveche al máximo las capacidades de la tecnología digital.

A partir de esta experiencia, se planteó el objetivo de definir procesos museográficos y museológicos que sirvan de base para el desarrollo de exposiciones virtuales de arquitectura. Esto implica diseñar herramientas que permitan no solo la representación, sino también la

interacción significativa con los proyectos exhibidos. La hipótesis central es que lo digital requiere sus propias condiciones y estrategias para ofrecer una experiencia inmersiva que conecte al usuario con los valores y propuestas de la arquitectura expuesta.
La relevancia de esta investigación radica en su potencial para democratizar el acceso a la arquitectura y fomentar su valoración social. En el contexto latinoamericano, donde gran parte de la población no tiene acceso a servicios arquitectónicos de calidad, las tecnologías digitales pueden ser un puente que acerque la disciplina a la sociedad. Además, ofrecen a los estudiantes la oportunidad de mostrar su trabajo a una audiencia global, promoviendo el reconocimiento de sus esfuerzos y proyectos.
En conclusión, la incorporación de tecnologías digitales en la museografía y museología arquitectónica representa una oportunidad para transformar las formas tradicionales de exposición. Desde la creación de experiencias inmersivas hasta la democratización del acceso a la información, estas herramientas pueden redefinir el papel de las exposiciones en la divulgación y valoración de la arquitectura contemporánea. Este enfoque no solo amplía el alcance del público, sino que también enriquece la interacción con los proyectos, estableciendo un vínculo más profundo entre la arquitectura y la sociedad.

Metodología

El enfoque metodológico de la investigación es cualitativo. El enfoque o marco fenomenológico del viaje permitió verificar la hipótesis en la investigación histórica que se realizó de manera inductiva. La obtención de los datos se hizo con trabajo de campo presencial no solo confrontando teoría como se observa en el marco teórico para contrastar las nuevas posibilidades de experiencia del espacio virtual.
Para el desarrollo de la investigación se establecieron cuatro fases metodológicas *(Ver Tabla 1)*.
La Fase I se concentró en la conformación del Marco Histórico. En esta primera fase se desarrolló la exploración documental y de referentes que permitió comprender las particularidades de las exposiciones de arquitectura desarrolladas en el siglo XX, cuando las maneras de composición y las formas de habitar cambiaron y por tanto la arquitectura se transformó para responder a las nuevas necesidades. En esta fase se comprendieron las diferentes formas en las que se abordaron las muestras expositivas, los lugares en los que se desarrollaron y las rupturas que se generaron en cuanto a la manera de mostrar el arte en contraparte a la "nueva arquitectura".
La Fase II: Consolidación del marco teórico conceptual: indagó en la comprensión de los procesos museológicos y museográficos virtuales en el arte y especialmente en la arquitectura con el fin de recopilar indicadores que permitan generar unas mejores maneras de exponer proyectos de arquitectura y presentarlos al público tanto especializado como general. En este segundo momento de la investigación se eligieron casos de estudio en los que se estaban vinculando herramientas virtuales para exposiciones de arte y arquitectura.
La Fase III fue la propuesta museográfica virtual para arquitectura. Durante el desarrollo de esta fase se recopilaron las conclusiones e indicadores arrojados en las fases anteriores

para proceder a crear una propuesta museográfica virtual de arquitectura, respondiendo a sus particularidades y necesidades. Esta fase abarcó la planeación y concreción de la exposición previa a los procesos de divulgación.

La Fase IV: Divulgación de resultados. La última fase de la investigación responde a la importancia de divulgar los resultados tanto del proceso investigativo para dar respuesta a la pregunta de investigación, como la aplicación mediante la muestra expositiva virtual con el fin de aportar en la creación de nuevo conocimiento y abrir preguntas para futuras investigaciones e*n el marco de la categoría Colciencias AAD, OBRA O CREACION EFIMERA EN ARQUITECTURA: Obras o productos en investigación creación en Artes, Arquitectura y Diseño.*

En el enfoque metodológico utilizado se implementó un análisis de tipo cualitativo de la clasificación y análisis bibliográfico, adoptando una síntesis por fichas de estudio y trabajo de campo hispano que contrasta con la información obtenida en museos y muestras de forma análoga y física en tres ciudades de España *(Ver Tabla 2).*

Tabla 1. Aspecto Metodológico. Fases de investigación (Fuente: Elaboración propia, 2023).

Fase	Nombre	Objetivo
Fase I	Conformación del Marco Histórico	Comprender exposiciones de arquitectura en el siglo XX y su relación con el arte.
Fase II	Consolidación del Marco Teórico Conceptual	Investigar procesos museológicos y museográficos virtuales en arquitectura. Viaje a Madrid, Barcelona y San Sebastián.
Fase III	Propuesta Museográfica Virtual para Arquitectura	Crear una exposición virtual adaptada a la arquitectura.
Fase IV	Divulgación de Resultados	Difundir resultados y la muestra expositiva virtual para contribuir al conocimiento futuro.

Tabla 2. Museos y exposiciones de arquitectura en España dentro del área de estudio (Fuente: Elaboración propia, 2022).

Ciudad	Museos Importantes	Exposiciones de Arquitectura
Madrid	- Museo del Prado	- Museo ICO (Instituto de Cultura del Sureste de España)
	- Museo Reina Sofía	- Matadero Madrid (Antigua Matadero Municipal)
	- Museo Thyssen-Bornemisza	- La Neomudéjar (Centro de Producción de Artes Visuales)
	- Museo Sorolla	- COAM (Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid)
	- Museo Arqueológico Nacional	- Fundación Arquitectura COAM
	- CaixaForum Madrid	
	- Museo Nacional de Ciencias Naturales	
	- Museo de América	
	- Museo Nacional de Antropología	
	- Museo Naval de Madrid	
Barcelona	- Museo Picasso	- Museo de Arquitectura de Barcelona (MAB)
	- Museo Nacional de Arte de Cataluña (MNAC)	- Pabellón Mies van der Rohe
	- Fundació Joan Miró	- Fundación Joan Miró
	- Museo de Historia de Barcelona (MUHBA)	- Casa Batlló (de Antoni Gaudí)
	- Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona (MACBA)	- Casa Milà (La Pedrera, de Antoni Gaudí)
	- Museo Marítimo de Barcelona	- Park Güell (de Antoni Gaudí)
	- Museo Egipcio de Barcelona	- Palacio Güell (de Antoni Gaudí)
	- Museo CosmoCaixa Barcelona	- Casa Vicens (de Antoni Gaudí)
	- Museo de la Música de Barcelona	- Colegio de Arquitectos
	- Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona (CCCB)	- CaixaForum Barcelona
	- Fundación Antonio Tapies	
San Sebastián	- Museo San Telmo	- Museo San Telmo (Exposiciones de Arquitectura y Patrimonio)
	- Museo Chillida Leku (en las afueras de San Sebastián)	- Kursaal (Palacio de Congresos y Auditorio)
	- Museo de Arte Contemporáneo Artium (en Vitoria, cerca de San Sebastián)	- Tabakalera (Centro Internacional de Cultura Contemporánea)
	- Museo Balenciaga (en Getaria, cerca de San Sebastián)	- Peine del Viento (Esculturas de Eduardo Chillida)
	- Museo Naval de San Sebastián	- Museo del Ferrocarril de San Sebastián
	- Museo de la Historia de San Sebastián	- Casa de la Historia de San Sebastián
	- Museo Diocesano de San Sebastián	- Escuela Técnica Superior de Arquitectura
	- Museo de la Gastronomía Vasca	- Instituto de Arkitektura

Marco Conceptual y Antecedentes

El espacio arquitectónico es también una idea desde la filosofía del espacio, una virtualidad. Es material y abstracto al mismo tiempo en tanto supera la condición de objeto al ser portador de experiencias ligadas a la habitabilidad. A demás la arquitectura se complejiza porque porta en si un reflejo de la episteme. La arquitectura se comporta como una radiografía social, económica y política de los lugares, expresa asuntos de la cotidianidad y la cultura. Desde la forma de la ciudad con sus espacios públicos y los edificios que en ella implantamos, se proporcionan contenedores para el desarrollo de la vida social.

El entendimiento de las telepresencias y la transición de lo presencial a las posibilidades de lo virtual ha transformado profundamente la manera en que se experimentan y diseñan los espacios arquitectónicos. Las telepresencias, definidas como la capacidad de experimentar la sensación de estar presente en un lugar físico distante mediante tecnologías avanzadas, como dispositivos de realidad virtual, han ampliado las posibilidades de interacción y percepción espacial en el ámbito arquitectónico. Esta transformación no solo permite a los usuarios explorar y analizar proyectos arquitectónicos de manera remota, sino que también redefine los procesos de diseño, integrando herramientas virtuales que simulan experiencias reales con un alto nivel de detalle e inmersión.

Desde la arquitectura, la museología establece conexiones conceptuales y metodológicas que influyen en el diseño de espacios y recorridos, tanto físicos como virtuales. Según Tschumi (1994), explorar los límites de una disciplina permite comprender sus contradicciones y naturaleza. En arquitectura, esta reflexión se manifiesta en la utilización de herramientas digitales para expandir los límites proyectuales. La funcionalidad arquitectónica se basa en cómo los espacios son percibidos y experimentados, una dinámica que, al trasladarse a la virtualidad, aprovecha plataformas y motores gráficos para generar entornos accesibles e inmersivos que facilitan nuevas formas de interacción y aprendizaje.

La mediología, como argumenta Debray (1994), redefine los medios de comunicación mediante la incorporación de narrativas y dinámicas sociales en entornos virtuales. En arquitectura, los gemelos digitales replican experiencias físicas, planteando nuevos retos en la comunicación estética y técnica de los proyectos. Estas dinámicas se convierten en herramientas fundamentales para transmitir conocimiento arquitectónico, integrando conceptos constructivos en experiencias comprensibles. Además, estas plataformas buscan la creación de entornos didácticos interactivos que funcionan como repositorios de aprendizaje proyectual. En este contexto, la mudanza hacia lo virtual no implica la eliminación de lo presencial, sino la ampliación de las posibilidades proyectuales y comunicativas de la arquitectura. Por otra parte, los gemelos digitales y los entornos tridimensionales inmersivos se han convertido en instrumentos clave para replicar y reinterpretar espacios físicos, generando experiencias que permiten una comprensión más precisa y profunda de los diseños. Estas herramientas no solo facilitan la representación arquitectónica, sino que también proporcionan una nueva forma de interacción con los proyectos, transformando cómo se comunican y se perciben los espacios.

La telepresencia, aplicada al diseño arquitectónico, permite experimentar espacios remotos mediante tecnologías avanzadas, como dispositivos *Oculus y Google Lens*. Lombard y Ditton (1997) definen esta experiencia en términos de inmersión, realismo y control,

subrayando su potencial para transmitir información y emociones vinculadas a los proyectos arquitectónicos. Esta capacidad no solo enriquece la percepción espacial, sino que también facilita la evaluación y comunicación de ideas mediante simulaciones tridimensionales. En este sentido, estas tecnologías ofrecen una alternativa al superar barreras geográficas ofreciendo a un público más amplio la posibilidad de experimentar proyectos arquitectónicos desde cualquier lugar. Esto favorece la inclusión, y también fomenta una mayor experiencia de la arquitectura, al acercarla a sectores de la población que anteriormente no tenían acceso a estas experiencias.

Por otra parte, la gamificación ha demostrado ser una herramienta efectiva para la enseñanza. Lozada y Betancur (2017) destacan cómo esta técnica introduce dinámicas lúdicas en contextos académicos, fomentando la motivación y el desarrollo de habilidades técnicas y sociales. En el ámbito del diseño arquitectónico, la gamificación se integra con tecnologías digitales, promoviendo una participación activa en los procesos creativos y potenciando el aprendizaje a través de plataformas interactivas. La gamificación, según Sotomayor-González *et al.* (2022), incrementa la motivación estudiantil y mejora habilidades como la resolución de problemas y el razonamiento crítico. En arquitectura, estas metodologías facilitan la interacción con proyectos a través de simulaciones virtuales, favoreciendo una comprensión profunda de los conceptos espaciales y constructivos. Este enfoque didáctico responde a las demandas contemporáneas de la disciplina, integrando tecnologías avanzadas que enriquecen tanto la práctica como el aprendizaje arquitectónico.

El metaverso y la mediología han transformado las estrategias de enseñanza en arquitectura, ampliando las capacidades del aula tradicional hacia entornos expandidos o metaaulas. Mazzeo y Romano (2007) explican cómo estas plataformas digitales han facilitado la continuidad de los procesos educativos, especialmente durante la pandemia de COVID-19, al permitir la exploración de metodologías basadas en interacción y aprendizaje experiencial. En el ámbito educativo y profesional, las telepresencias y los entornos virtuales inmersivos han potenciado el aprendizaje y la enseñanza de la arquitectura. Estas herramientas permiten a estudiantes y profesionales interactuar con proyectos en tiempo real, evaluar sus características y comprender sus complejidades técnicas y espaciales de manera interactiva. Además, proporcionan plataformas dinámicas y personalizadas que enriquecen la experiencia de aprendizaje, fomentando el desarrollo de habilidades críticas como el análisis espacial, la resolución de problemas y la comunicación visual.

La integración de las telepresencias y las posibilidades de lo virtual en arquitectura representa un cambio significativo en la manera de diseñar, comunicar y aprender sobre los espacios. Al combinar lo físico y lo virtual, estas tecnologías no solo amplían las capacidades proyectuales y pedagógicas de la disciplina, sino que también redefinen cómo se entienden y se experimentan los entornos arquitectónicos en el siglo XXI. Este proceso no es simplemente una adopción de nuevas herramientas, sino una transformación fundamental en la interacción entre los usuarios y los espacios construidos.

Ante esta responsabilidad, hay que preguntarse por la manera en que puedan hacerse ensayos o pruebas para saber si un edificio o una propuesta espacial logra cumplir los cometidos que se le colocan. No es precisamente una pregunta por como la arquitectura logra la coherencia entre la función y la forma, sino por el hecho mismo de las maneras en que las propuestas que han generado cambios en las épocas han logrado manifestarse

en el mundo. En sus conferencias, Alvar Aalto reflexionaba frente a la gran dificultad de la arquitectura en comparación con las ciencias: sus ensayos deben hacerse a escala real (Schild, 2000).

Quizá las maquetas pueden servir de analogía con las muestras de laboratorio que analizan los científicos. Pero parecen quedarse cortas de información al momento de transmitir las sensaciones que producirían esos espacios en el habitante. Los arquitectos invierten gran parte de su formación en el desarrollo de un pensamiento espacial que les permita trasladar a su pensamiento una serie de informaciones y en cierta manera predecir cómo se comportaría un espacio o las experiencias que podría generar en sus habitantes. Dicho de otra manera, el poder imaginar un espacio con sus cualidades sin estar dentro del mismo. En ese caso basta con tener una adecuada imagen, una planimetría o una maqueta para comenzar a relacionar las partes como si de un mapa de pistas se tratara y mediante la relación entre la información encontrada, se puede afirmar una comprensión del espacio que allí se presenta. Esto no ocurre con un público que en general no ha tenido esta formación o que se encuentre en campos diferentes de pensamiento; la sociedad en general no sabe comprender la cantidad de información que ofrece una planimetría o una maqueta a los ojos de un arquitecto. Las personas necesitan de su cuerpo ubicado en el espacio específico para comprender su proporción y características (Di Lullo, 1981). Algo similar ocurre en la etapa de formación en arquitectura, donde se fomenta en los estudiantes el interés por visitar los lugares y edificios para aprender de ellos. De manera que, al experimentar con el cuerpo y los sentidos, pueda generarse una comprensión total de aquella arquitectura. En cierta medida, experimentar la arquitectura con conciencia, hace que se tenga más información para concebirla, para imaginarla y que, en los casos adecuados, un proyecto sea capaz de transmitir una idea.

Con el nacimiento de las nuevas epistemes es posible encontrar intervenciones y propuestas particulares desde la arquitectura. Por un lado, se generaron ensanches de ciudad con la visión de abrir espacios para que el aire circule y se propicie la salud. Es decir que los descubrimientos en medicina sobre la importancia del flujo de la sangre en el cuerpo y limpiar la piel para estar sanos, se trasladan a la concepción de que la ciudad moderna debe permitir el flujo y debe respirar (Sennett, 2016). Por otro lado está la repercusión de la revolución industrial, que aumenta las posibilidades en lo constructivo, generando debates frente a cómo debería ser el espacio doméstico y las múltiples opciones de generar viviendas económicas que optimicen el tiempo de construcción. En este caso, se entra a la escala doméstica con una nueva idea de que no es solo construir con materiales producidos por la industria a gran escala, sino que se debe vivir en ellos de otra forma. Parece que especialmente con lo doméstico, se generó una necesidad de educar a las personas en estos nuevos espacios que se les proponían y para ello se financió repetidamente la creación de prototipos a escala 1:1 colocados en exposiciones para que las personas pudiesen experimentar los espacios. Se habla por tanto de una serie de exposiciones enfocadas en la arquitectura con la finalidad de acercar a los habitantes a estas propuestas y educarlos en la vida moderna.

Para el desarrollo del análisis histórico, se buscaron casos (en esta ocasión europeos) en los que se realizaron exposiciones 1:1 de arquitectura que pudiesen ser visitadas *(Ver Tabla 2)* en su mayoría por un público general. El énfasis se centró en el siglo XX, sin embargo, fue

necesario referenciar algunos años antes, hacia finales del siglo XIX, para entender el auge de este tipo de exposiciones. Se seleccionaron como punto de partida las Exposiciones universales y a partir de allí se rastrearon otras exposiciones que presentaran prototipos (incluso de habitabilidad permanente), que fueron creados como parte de la exploración de los arquitectos y por encargos de empresas para probar las posibilidades de construcción de ciertos materiales así como impulsar la idea que se estaba consolidando acerca de un cambio estructural en cómo se debía vivir en esa era de modernidad y avances técnicos *(Ver Figura 1)*.

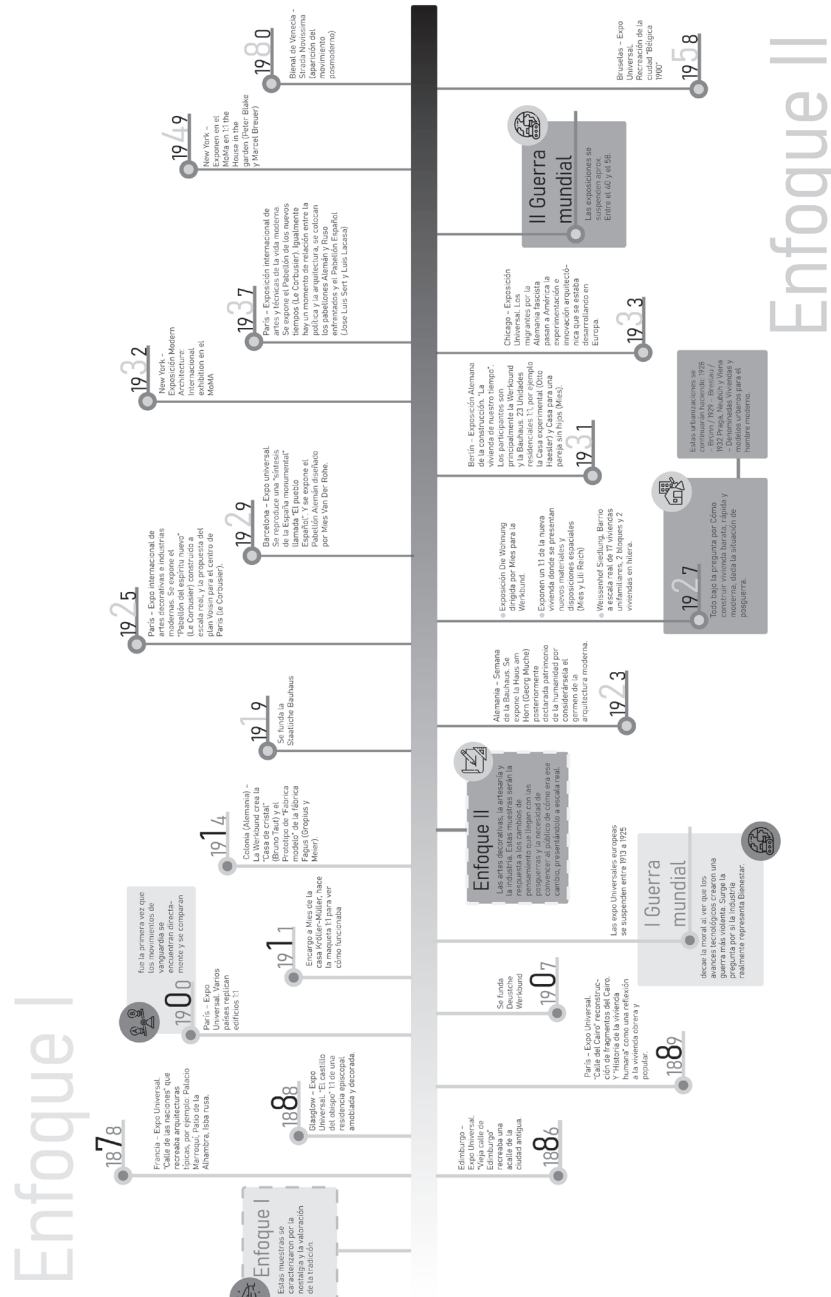


Figura 1. Exposiciones Internacionales de renombre que mostraban la tecnología constructiva y nuevos modos de habitar (Fuente: Resultado de investigación Museografía Virtual: consideraciones y tendencias emergentes para la arquitectura contemporánea, 2022).

Los procesos tecnológicos ofrecieron otras posibilidades para concebir los espacios, las propuestas deconstructivistas se beneficiaron de las herramientas digitales para llevar a cabo sus propuestas edilicias. Estas propuestas retoman en muchos casos la idea de crear arquitectura con la plasticidad del arte a la vez que usa la geometría como crítica a las sociedades en crisis (Johnson, 1988).

Dentro de esta línea temporal se identificó un primer enfoque entre 1878 y 1911 concentrado en mostrar avances industriales. Fueron muestras caracterizadas por la nostalgia y la valoración de la tradición. En estas exposiciones se incorporaba la creación de calles de ciudades a escala real, así como la reconstrucción de edificios emblemáticos de ciertos países. Con la Primera Guerra Mundial, las exposiciones universales europeas se suspendieron entre 1913 a 1925 y decayó la moral al ver que los avances tecnológicos de los que tantos se enorgullecían habían permitido el desarrollo de una guerra más violenta que no esperaban. Surge a partir de ello la pregunta por si la industria realmente representaba bienestar (López-César y Estévez-Cimadevila).

Se siguen creando nuevos prototipos como la casa de cristal de Bruno Taut y el prototipo de fábrica modelo de la fábrica *Fagus* creada por Gropius y Meyer en 1914. A partir de este periodo se encuentra un segundo enfoque concentrado en las artes decorativas, la artesanía y la industria. Estás muestras son la respuesta a los cambios de pensamiento que llegan con la posguerra y la necesidad de convencer al público de cómo era ese cambio, presentándolo a escala real. La escuela Bauhaus, fundada en 1919 tiene dentro de su plan de estudios una muestra que hacen los estudiantes para que las personas conozcan los trabajos de sus talleres. En 1923 se expone la *Haus am Horn*, posteriormente declarada patrimonio de la humanidad por considerarse el gérmen de la arquitectura moderna. Se presentará en la exposición de artes decorativas e industria moderna el pabellón del espíritu nuevo y la propuesta del *Plan Voisin* para el Centro de París, ambos de le Corbusier. Todo este periodo del segundo enfoque se desarrolla entre el 1919 y 1937 cerrando en París con la *Exposición Internacional de Artes y Técnicas de la vida Moderna*, donde se expuso el pabellón de los nuevos tiempos de le Corbusier y el pabellón español de José Luis Sert y Luis Lacasa.

Con la Segunda Guerra Mundial, las exposiciones se suspenden aproximadamente entre el 40 y el 58. Entre tanto en 1949 en Nueva York, se presenta la *House in the Garden* de Peter Black y Marcel Breuer, instalada en el MoMa. Finalmente, se hace referencia a la Exposición Universal que recrea la ciudad de Bélgica 1900 realizada en Bruselas en 1958.

El siglo cierra con un proceso de renacer luego de la posguerra. Se colocaron en práctica proyectos experimentales para la creación de viviendas multifamiliares que permitieran suplir la necesidad de vivienda para las ciudades devastadas por la guerra. Con todo el movimiento político y social, se despiertan los procesos utópicos que dan pie a soñar las ciudades futuristas, nómadas y tecnológicas que destacaron en grupos como Archigram, el TeamX y los Metabolistas japoneses.

Trabajo de Campo

Una vez contextualizadas de las razones que impulsaron las exposiciones universales y las muestras 1:1 para la arquitectura, de quienes las financiaban y cómo se posicionaban socialmente llegó el momento de visitar exposiciones en ciudades que tuviesen referentes de calidad y a los que pudiésemos tener acceso. Se realizó un trabajo de campo para la revisión de casos de estudio en espacios que involucraran exposiciones de arquitectura y que tuviesen alguna incorporación de estrategias interactivas. Se eligieron 18 espacios a visitar, entre los que destacan: El *Instituto de Arkitektura de San Sebastián*, el *Museo ICO en Madrid*, la *Casa La Pedrera* y el *Centro IDEAL* en Barcelona. Este último aunque no contaba con una exposición de arquitectura, si ofrecía un importante componente de interactividad y experiencias inmersivas de diferentes tipos.

En el Museo ICO se visitó la exposición *amaneceres domésticos* cuyo resultado de investigación, ofrece la recreación de espacios domésticos en el espacio expositivos e incorpora vídeos, planimetrías, fotos y textos para contextualizar a los espectadores. En esta exposición la arquitectura cobra vida a partir de los relatos de las personas en los vídeos y los escritos presentados en formatos tipo periódico creados para la muestra. La puesta en escena que ofrece esta exposición fue muy valiosa, ya que genera una inmersión espacial al proponer la creación de estos microespacios que evocan las salas de las casas. Es una inmersión, en este caso no creada a partir de medios digitales si no que se encontraba construida a escala real para ser habitada durante el recorrido de la muestra.

El *Instituto de Arkitektura de San Sebastián* ofreció una exposición con un formato que puede considerarse algo más tradicional. Genera un aporte especial para la investigación por la distribución de los elementos, ya que en el espacio hay una narrativa del recorrido muy clara que comienza con lo audiovisual y va pasando por fotos, planimetrías y descripciones de los proyectos seleccionados. Pero lo más importante que quizá muestra esta exposición es el uso de los corredores y escaleras del edificio como portadores de obras de la exposición. De esta manera, cada parte del recorrido expositivo se encuentra acompañado y no se generan pausas o vacíos en la narración que está transitando el espectador. Mediante esta estrategia se puede recorrer parte del edificio antiguo en el que se encuentra el Instituto y se finaliza en un patio central que permite un ejercicio de lúdica con los espectadores, donde las personas pueden interactuar con unas figuras que evocan la ciudad.

El recorrido de realidad mixta que se realiza en *La Pedrera* en Barcelona permite vivir una especie de visita guiada realizada mediante una narración audiovisual que conduce a la persona a través de las salas. Mediante interacciones con el espacio se va abriendo la información que da pie a la siguiente. Es una especie de camino de observación, en el que se necesitan revelar las pistas para poder encontrar los datos que se desea ofrecer con respecto a la obra de Gaudí en este edificio. Esta experiencia, aunque mucho más sencilla en el uso de la tecnología fue muy inmersiva y permite al espectador un ejercicio de aprendizaje, igualmente a través de la lúdica.

El *Centro IDEAL* involucra salas de *videomapping*, pantallas *touch*, video, *gafas Oculus.* Es la exposición más interactiva de todo el recorrido que se realizó. Constantemente se entrega información y se genera una experiencia que involucra al cuerpo y los sentidos. En este espacio se logra generar un ejercicio lúdico y un ejercicio de aprendizaje dinámico

mediante el cual se va presentando la información de la exposición. Las personas, al interactuar con los dispositivos que se colocan, aprenden a acerca de la información expuesta. Igualmente, los tipos de interacción hacen que el cuerpo se mueva de formas diversas, en algunos casos se encuentra un proceso inmersivo en el video y en otros con la colocación de gafas *Oculus* y movimiento del cuerpo por una sala se genera un imaginario de la recreación de una de las obras de arte de Dalí (tema central de la exposición).

Resulta importante mencionar algunas obras de arte específicas de otros espacios visitados, como la obra de Yayoi Kusama en el *Guggenheim de Bilbao* o la de *Estudio Irma en el MoCo* de Barcelona. Ambas fueron instalaciones de habitaciones en las que el espectador requiere ingresar para poder quedar completamente rodeado de las luces y dispositivos que se organizan generando una experiencia de espacios expandidos e infinitos, en los que el cuerpo también se repite junto con los objetos que se encuentran allí. Igualmente, la *Experiencia Symphony* en la *Fundación Caixa Fórum* de Barcelona que involucró un proceso de educación frente a la música y a los instrumentos que componen una orquesta filarmónica. En esta experiencia se dispone una sala con sillas especiales y gafas *Oculus Rift* y se ingresa a un video en el que van a llevar al espectador a través de la sinfónica y a través de los instrumentos.

Una vez que se realizó todo el trabajo de campo, cada una de las visitas quedan condensadas en fichas de observación que permiten depurar tanto las apreciaciones museográficas como museológicas que se lograron obtener a partir de la experiencia vivida. El procedimiento final resultó en crear una lista comparativa de los parámetros para la museografía y museología dados por el *Ministerio de Cultura en Colombia* con lo encontrado en el trabajo de campo. Transversalizando esta información con los requerimientos iniciales y necesidades identificados en el montaje del primer salón virtual de diseño arquitectónico, se procedió a crear una matriz propia para la museografía y museología de las exposiciones virtuales para arquitectura.

Resultados

La investigación sobre museografía virtual en arquitectura ha permitido identificar avances importantes en el uso de tecnologías digitales como herramientas para la enseñanza y la difusión de proyectos. En este contexto, se han integrado motores gráficos y dispositivos de realidad virtual que ofrecen la posibilidad de explorar entornos tridimensionales diseñados específicamente para interactuar con proyectos arquitectónicos. Estas herramientas, en el marco del *Proyecto MUVA* (Museografía Virtual para Arte y Arquitectura) *(Ver Tabla 4)*, buscan no solo replicar las características físicas de los espacios, sino también añadir recorridos virtuales y experiencias panorámicas que optimizan la comprensión espacial tanto de estudiantes como del público general.

El desarrollo de estos entornos digitales ha estado acompañado de una metodología clara para la curaduría virtual *(Ver Tabla 3)*. Este proceso incluyó criterios específicos para seleccionar, organizar y presentar proyectos arquitectónicos en plataformas digitales, adaptando principios de museografía tradicional a las características y posibilidades que

brinda lo virtual. De esta manera, se diseñaron narrativas coherentes que guiaron al usuario en su interacción con los espacios expositivos, logrando transmitir de forma clara los conceptos arquitectónicos planteados en cada proyecto.

En el ámbito educativo, el uso de esta metodología ha permitido a los estudiantes trabajar con tecnologías emergentes como la realidad virtual y los motores gráficos para desarrollar y explorar sus propios proyectos en entornos digitales. El *Proyecto MUVA*, en particular, ha servido como una plataforma no solo para la visualización de propuestas arquitectónicas, sino también como un espacio de experimentación tecnológica. Esto ha contribuido a que los estudiantes desarrollen competencias técnicas mientras refuerzan su comprensión de conceptos espaciales y arquitectónicos, integrando teoría y práctica de manera integral.

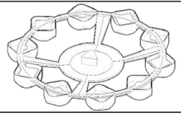
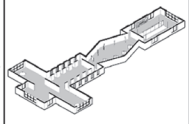
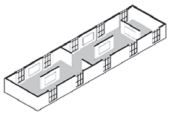
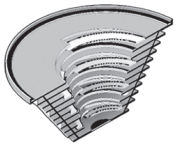
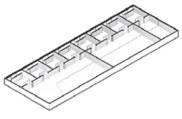
Por otro lado, el uso de herramientas digitales ha facilitado superar barreras geográficas y sociales en el acceso a la arquitectura. Las exposiciones virtuales que se investigaron se han convertido en una alternativa efectiva para la divulgación de proyectos en comunidades donde los museos especializados en arquitectura no están disponibles. Esto ha permitido que un público más amplio pueda acceder y comprender propuestas arquitectónicas contemporáneas, democratizando el acceso a la disciplina y fortaleciendo su relación con diversos sectores de la sociedad.

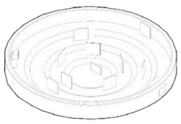
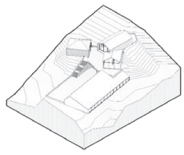
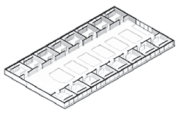
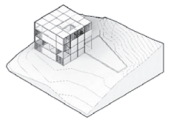
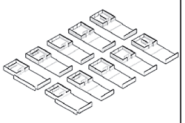
Tabla 3. Ficha de Caracterización. Diseño de instrumento metodológico para la conceptualización y creación de espacios museológicos y museografía virtual (Fuente: Resultado de investigación Museografía Virtual: consideraciones y tendencias emergentes para la arquitectura contemporánea, 2023).

GUION CURATORIAL			
MONTAJE MUSEOLÓGICO VIRTUAL			
Curador(es):		**Nombre de la Exposicion:**	
Introduccion:		**Justificacion:**	
Publico objetivo:		**Temáticas:**	
Catalogo de textos: Inventario de títulos y obras			
Guión museológico			
LA EXHIBICIÓN			
Piezas por tema			
Textos de apoyo			
Imágenes			
Fichas técnicas	Obra, Nombre Artista, Año, Técnica, Tipo de soporte expositivo (virtual), Tipo de interacción ambiental o por acción: Por acción (tacto), Por iluminación (vista) (Natural, artificial,incandescente) Por sonido (oído), Por movimiento (vista), Distribución de objetos en el espacio (bases, páneles, vitrinas, muros), Uso de dispositivos digitales multimedia, Dimensiones: Altura x Ancho x Profundidad, Descripción: (Reflexión, Análisis, exploración), Contexto y Significado, Estilo, Inspiración, Ubicación, Valor económico, Créditos de Imagen.		
LA MORFOLOGÍA			
Diseño arquitectónico		Metros cuadrados	
		Idea básica	
		Concepto e Intención	
		Programa	
		Claridad de Recorrido	
		Diseñar el espacio escenográfico	
		Estrategia*	

MONTAJE MUSEGRÁFICO VIRTUAL	
IMAGEN DE LA EXPOSICIÓN	
Tipografía **Paleta de color y uso** **Señalética** **Nombre/título** **Texto curatrorial**	
INVENTARIO DE INTERACCIONES (recrear el ambiente)	
Ambiental	Por acción (tacto) Por iluminación (vista) (Natural, artificial, incandescente) Por sonido (oido) Por movimiento (vista)
Objetual (Basado en la estratégia*)	Distribución de objetos en el espacio (bases, páneles, vitrinas, muros) Uso de dispositivos digitales multimedia
Elementos Visuales y Multimedia:	

Tabla 4. Clasificación y variaciones formales de múltiples salas MUVA (Fuente: Fablab Colmayor, 2023).

Clasificación Museografía							
Tipo	**Código**	**Descripción**	**Foto**	**Tipo**	**Código**	**Descripción**	**Foto**
MODULOS SENCILLOS	**1a**	Espacio museográfico compuesto por una única sala flexible a múltiples exposiciones		**MODULOS COMPLEJOS**	**1b**	Escenario museográfico de planta y recorrido circular que parte de un hall central donde se muestra todo el contenido general de la obra	
	2a	Espacio museográfico compuesto por cuatro momentos en donde se vivencia una experiencia única en relación a la muestra exhibida			**2b**	Escenario museográfico de planta ovalada que parte de un hall central donde se muestra todo el contenido general de la obra, un gran patio verde y una flexibilidad en cada una de las salas potenciando las muestras	
	3a	Espacio museográfico compuesto por dos salas flexibles a múltiples exposiciones			**3b**	Escenario museográfico de planta circular y escalonada a varios niveles, con vegetación y recorridos que dan visibilidad a todas las salas	
	4a	Escenario museográfico que tiene un hall previo a cada sala de exposición			**4b**	Escenario museográfico compuesto por 10 salas distribuidas de forma circular	

	5a	Escenario museográfico de planta circular y escalonada que tenia como punto principal y focal el centro de la exposición		MODULOS CON CONTEXTO	1c	Escenario museográfico escalonado en un entorno natural con cuatro tipos de salas diferentes	
	6a	Escenario museográfico que tiene un hall previo a cada sala de exposición y de una distribución a doble crujía			2c	Escenario museográfico de cuatro niveles inmerso en un entorno natural con recorridos laberinticos para aumentar los recorridos y muestras expuestas	
	7a	Combinación genérica de salas tipo bloque que permite crear muestras flexibles y de fácil crecimiento en cantidad de espacios requeridos		Muestras y espacios museográficos diseñados en el FABLAB en un periodo de tiempo comprendido entre el año 2020 y 2023			

El desarrollo de la museografía virtual como herramienta pedagógica y de divulgación en arquitectura ha tenido avances significativos, evidenciados en eventos y actividades realizadas tanto a nivel nacional como internacional. Entre 2022 y 2023 se llevaron a cabo visitas de campo a museos y espacios arquitectónicos en Madrid, Barcelona y San Sebastián, que resultaron fundamentales para comprender las dinámicas de las exposiciones arquitectónicas y evaluar su potencial en entornos virtuales. Estas exploraciones permitieron vincular experiencias directas con nuevas narrativas digitales, fortaleciendo las bases metodológicas que se implementarían posteriormente en otros eventos y actividades.

En mayo de 2023, se realizó el Primer Laboratorio Expositivo Docente Creador–Creador Docente en la sala de exposiciones Maestro León Posada Saldarriaga de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Este evento exploró la curaduría como una extensión de la práctica académica y creativa, estableciendo un marco integrador para la combinación de espacios físicos y virtuales. Poco después, el proyecto participó en el 12° Salón de Estudiantes en Prácticas Artísticas en el Tecnológico Débora Arango, donde se reflexionó sobre "Museos y Museografías" en el contexto de las prácticas artísticas, abordando temas como el lugar, la construcción y el acontecimiento desde un enfoque analítico.

En septiembre de 2023, durante los Diálogos de Arquitectura y Urbanismo, se destacó el papel de la museografía como una herramienta clave para enriquecer la comprensión del espacio arquitectónico, integrando conceptos como la telepresencia, las mediologías y las narrativas digitales dentro de la curaduría virtual. Estos aportes se consolidaron aún más en abril de 2024, con la presentación de la ponencia "Museografía Virtual en Arquitectura: Innovación y Educación Digital en el Siglo XXI" durante el XV Simposio Internacional de Diseño, Comunicación y Cultura en la ciudad de Cali. Este evento permitió profundizar

en el impacto de la digitalización en la educación arquitectónica y en la comunicación de proyectos mediante entornos inmersivos.
La última fue la participación en la Exposición "Otras Experiencias Expandidas 2024", organizada por el Instituto Tecnológico Metropolitano, representó un punto de validación para el proyecto. En esta muestra se exploraron las posibilidades de los entornos inmersivos aplicados al diseño arquitectónico, estableciendo el trabajo como una experiencia transformadora en la intersección entre diseño, territorio y cultura. Este proceso investigativo ha integrado de manera innovadora aspectos creativos, académicos y tecnológicos, consolidando un modelo replicable para el uso de la museografía virtual en la arquitectura contemporánea.
Asimismo, la implementación de tecnologías como la telepresencia y la realidad virtual ha abierto nuevas posibilidades en la comunicación arquitectónica. Estas herramientas ofrecen la oportunidad de personalizar recorridos y explorar proyectos desde perspectivas únicas, ampliando las formas en que se puede experimentar y comprender el diseño arquitectónico. Los resultados han mostrado que estos entornos virtuales no solo replican las características de los espacios físicos, sino que también introducen nuevas maneras de interactuar con los conceptos arquitectónicos.

Discusión y Conclusiones

El futuro de la museografía virtual apunta hacia la integración de tecnologías emergentes como los gemelos digitales y las plataformas de metaverso. Estas herramientas no solo permitirán simular entornos arquitectónicos en tiempo real, sino también validar diseños bajo diversas condiciones funcionales y ambientales antes de su construcción. Además, los gemelos digitales podrían integrarse en exposiciones virtuales más dinámicas, donde el usuario pueda interactuar y ajustar su experiencia en función de sus intereses específicos. Por otro lado, el desarrollo del metaverso como espacio de interacción digital ofrece la posibilidad de diseñar entornos arquitectónicos completamente virtuales, que no estén limitados por las leyes físicas. Estos espacios pueden convertirse en plataformas globales para la colaboración, la enseñanza y la divulgación de la arquitectura, permitiendo la realización de exposiciones accesibles para miles de personas en tiempo real desde diferentes partes del mundo.
La inteligencia artificial, como *ChatGPT*, ya puede integrarse con herramientas arquitectónicas existentes para mejorar procesos específicos dentro de la museografía virtual. Por ejemplo, en *Autodesk Revit*, se puede usar para generar descripciones automáticas y explicaciones sobre elementos BIM que se integren en exposiciones interactivas. *Unity y Unreal Engine*, ampliamente utilizados para crear entornos 3D inmersivos, pueden beneficiarse al automatizar diálogos en asistentes virtuales o narrativas para guiar al usuario en tiempo real en exposiciones virtuales.
En el caso de software como *Rhino/Grasshopper*, la IA puede colaborar en la creación de formas paramétricas adaptadas a las necesidades expositivas, optimizando diseños arquitectónicos específicos para experiencias virtuales. Además, herramientas como *Escape y*

V-Ray, que producen renderizados de alta calidad, pueden usar IA para ajustar automáticamente configuraciones de iluminación o materiales, mejorando la calidad visual en exposiciones virtuales.

Ya se han explorado aplicaciones en *BIM 360°*, donde la IA facilita la comunicación y coordinación entre equipos al generar resúmenes automáticos y priorizar tareas críticas para la construcción de exposiciones. Estas integraciones están empezando a ser una realidad, especialmente en proyectos donde la museografía virtual demanda eficiencia en la gestión de información, calidad visual y experiencia del usuario.

En conclusión, la museografía virtual está transformando las formas tradicionales de enseñanza y divulgación en arquitectura. Su implementación no solo mejora la interacción y la accesibilidad a los proyectos arquitectónicos, sino que también redefine el rol de la tecnología en la disciplina. Este proceso, liderado por herramientas como MUVA, continuará marcando un camino hacia una arquitectura más interactiva, accesible y conectada con los retos del contexto digital contemporáneo.

Agradecimientos

Al laboratorio de fabricación digital y diseño paramétrico Fablab Colmayor (2016-2023) quien presta su infraestructura para la investigación académica de los docentes y estudiantes.

Referencias bibliográficas

Debray, R. (1994). Vida y muerte de la imagen: Historia de la mirada en Occidente. Barcelona: Paidós.

Di Lullo, R. (1981). Evolutionary housing design an instrumental contribution. Bouwcentrum International Education.

Johnson, P. y Wigley, M. (1988). Arquitectura deconstructivista. Gustavo Gili.

Lombard M, Ditton T. (1997). The Concept of Telepresence: Taxonomy and Research Review. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 6(1), 21-35.

López-César, I. y Estévez-Cimadevila, J. (2018). Las Exposiciones Universales. Cinco enfoques estructurales. Estoa, 7(13), 7-22. https://doi.org/10.18537/est.v007.n013.a01

Lozada, J. y Betancur, C. (2017). La gamificación en la educación superior: Una revisión sistemática. Revista Universidad de Medellín, 16(30), 77-9

Mazzeo y Romano. (2007). Innovación y docencia universitaria: Reflexiones y estrategias. Buenos Aires: Editorial Universitaria.

Schild, G. (Ed.). (2000). Alvar Aalto de palabra y por escrito. El Croquis.

Sennett, R. (2016). Carne y piedra, el cuerpo y la ciudad en la civilización occidental. Alianza Editorial

Sotomayor-González, A., López-Pérez, J., y Alcaide-Pulido, P. (2022). Los videojuegos como medio de transmisión de aprendizajes en la educación formal. Revista de Educación Luso-Española, 5(2), 45-67.
Tschumi, B. (1994). Architecture and Disjunction. Cambridge: MIT Press.

Abstract: Virtual Museography for Arts and Architecture (MUVA) analyses the historical evolution of architectural exhibition methods and how virtual museography is currently transforming this field. From the 19th-century world exhibitions, which showcased pioneering architectural projects at full scale, to today's immersive technologies, architecture has continually sought ways to represent and communicate its proposals beyond physical construction. The research problem focuses on how virtuality, through technologies such as augmented and virtual reality, is redefining architectural exhibition mechanisms, particularly in educational contexts and heritage preservation. This study explores how emerging technologies, such as virtual and augmented reality, have recreated and preserved ephemeral architectural spaces or design studios, resolving the tension between "subject and object" by offering experiences that emulate physical presence through technological tools.
The qualitative methodology is based on a mediological approach, incorporating qualitative methods that apply mediology and telepresence to develop virtual museographic scripts. It addresses technical aspects such as lighting, object arrangement, and the distances between the audience and the exhibits. The research analyses historical and contemporary cases of architectural exhibitions, integrating museum visits in Europe and Latin America while assessing the implementation of 3D tools in the creation of interactive exhibitions.
The results indicate that virtual museography enables a more accessible and dynamic approach to architecture by overcoming physical barriers and offering an immersive spatial experience. The conclusions highlight the significance of these technologies for heritage preservation and architectural education, suggesting that virtual exhibitions may become a future standard, providing new opportunities for learning and social interaction.

Keywords: Virtual Museum - Virtual Reality - Digital Architecture - Parametric Design - Virtual Museography - Immersive Spaces - Digital Representation - Technology in Architecture - Museology - Gamification

Resumo: A Museografia Virtual para Artes e Arquitetura (MUVA) analisa a evolução histórica das formas de exposição arquitetônica e como a museografia virtual está transformando esse campo na atualidade. Desde as exposições universais do século XIX, que apresentavam projetos arquitetônicos pioneiros em escala real, até as tecnologias imersivas de hoje, a arquitetura tem buscado formas de representar e comunicar suas propostas para além da construção física. O problema de pesquisa centra-se em como a virtualidade, por meio de tecnologias como realidade aumentada e virtual, está redefinindo os mecanismos de exposição arquitetônica, especialmente em contextos educativos e de preservação pa-

trimonial. Este estudo explora como as tecnologias emergentes, como realidade virtual e aumentada, recriaram e conservaram espaços arquitetônicos efêmeros ou ateliês de design, resolvendo a tensão entre "sujeito e objeto" ao oferecer experiências que emulam a presença física por meio de ferramentas tecnológicas.
A metodologia qualitativa baseia-se em uma abordagem mediológica, incorporando métodos qualitativos que aplicam a mediologia e a telepresença para desenvolver roteiros museográficos virtuais. O estudo aborda aspectos técnicos como iluminação, disposição de objetos e distâncias entre o público e as obras. A pesquisa analisa casos históricos e contemporâneos de exposições de arquitetura, integrando visitas a museus na Europa e na América Latina e avaliando a implementação de ferramentas 3D na criação de exposições interativas. Os resultados indicam que a museografia virtual permite uma abordagem mais acessível e dinâmica à arquitetura, superando barreiras físicas e oferecendo uma experiência imersiva do espaço arquitetônico. As conclusões destacam a importância dessas tecnologias para a preservação do patrimônio e o ensino da arquitetura, sugerindo que as exposições virtuais podem se tornar um padrão no futuro, oferecendo novas oportunidades de aprendizado e interação social.

Palavras-chave: Museu Virtual - Realidade Virtual - Arquitetura Digital - Design Paramétrico - Museografia Virtual - Espaços Imersivos - Representação Digital - Tecnologia na Arquitetura - Museologia - Gamificação