

De la tradición a la manufactura digital: mapeo de tendencias globales en arte, artesanías y diseño patrimonial

Angélica Tirado-Lozada
<https://orcid.org/0000-0001-6544-3716>
atirado@pucesa.edu.ec
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Universidad de Palermo
Buenos Aires, Argentina

Diego Venegas-Vásconez*
<https://orcid.org/0000-0002-7376-6272>
dfvenegasv@pucesa.edu.ec
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Ambato, Ecuador

*Autor de correspondencia: dfvenegasv@pucesa.edu.ec

Recibido: (18/02/2026), Aceptado: (26/05/2026)

Resumen. Este estudio analiza el papel de las artesanías como expresión del patrimonio cultural y su vinculación con procesos contemporáneos de desarrollo sostenible, turismo y diseño. A partir de una revisión sistemática de literatura bajo criterios PRISMA, se identifican tendencias de investigación centradas en la preservación cultural, la innovación y la educación en artesanías. Los resultados evidencian que las prácticas artesanales no solo fortalecen la identidad comunitaria, sino que también representan oportunidades económicas y creativas. Asimismo, se destaca la necesidad de equilibrar la adaptación a contextos modernos con la conservación de la autenticidad cultural. El estudio concluye que las artesanías constituyen un campo interdisciplinario clave para el desarrollo local y la sostenibilidad cultural.

Palabras clave: patrimonio artesanal, manufactura digital, humanidades digitales, diseño patrimonial.

From Tradition to Digital Manufacturing: Mapping Global Trends in Art, Crafts, and Heritage Design

Abstract. This study analyzes the role of crafts as an expression of cultural heritage and their relationship with contemporary processes of sustainable development, tourism, and design. Based on a systematic literature review following PRISMA criteria, research trends focused on cultural preservation, innovation, and craft education are identified. The results show that craft practices not only strengthen community identity, but also represent economic and creative opportunities. Likewise, the need to balance adaptation to modern contexts with the preservation of cultural authenticity is highlighted. The study concludes that crafts constitute a key interdisciplinary field for local development and cultural sustainability.

Keywords: craft heritage, digital manufacturing, digital humanities, heritage design.

I. INTRODUCCIÓN

La Convención de la UNESCO del año 2003 marcó un hito en la salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI), al definir dominios que transitan desde las tradiciones y expresiones orales hasta las técnicas artesanales tradicionales [1]. En este escenario, las artesanías no solo representan un vestigio de la identidad cultural, sino que también se consolidan como un motor de desarrollo sostenible y crecimiento económico, especialmente en las economías emergentes [2]. No obstante, la intersección entre las artes manuales, el diseño y el patrimonio ha generado un campo de estudio complejo, donde la literatura contemporánea debate intensamente sobre la autenticidad, la hibridación, la sostenibilidad y el valor cultural en contextos de globalización.

La autenticidad se erige como un eje central de preservación del PCI, particularmente cuando este interactúa con el turismo y los paisajes culturales. La integración de la autenticidad en el diseño permite rehabilitar elementos culturales sin despojarlos de sus rasgos tradicionales. Un ejemplo de ello es el uso del *Áo Dài* vietnamita, que demuestra cómo el diseño contemporáneo puede mantener la esencia cultural mientras se adapta a estéticas modernas [3]. El principal desafío radica en las tensiones entre la preservación y la mercantilización, lo que exige una gestión estratégica que evite que las prácticas tradicionales pierdan su significado original al ingresar en mercados masivos [4]. Una respuesta a estas tensiones es la hibridación cultural, entendida como un proceso mediante el cual la cultura material traduce significados históricos en formas tangibles, permitiendo que la tradición se manifieste a través de nuevos lenguajes [5].

Casos como el uso de patrones de guerreros de terracota en piel de pescado Hezhen o la reintepreciación de brocados Zhuang ilustran cómo la innovación tecnológica y la coexistencia de múltiples herencias pueden fortalecer la competitividad de la producción artesanal sin sacrificar su valor simbólico [5]. En este contexto, el desarrollo sostenible de la artesanía enfrenta obstáculos estructurales. Por una parte, la competencia desleal de la producción industrial, que imita procesos y tecnologías manuales a precios reducidos, erosiona el mercado local [6]. Por otra parte, aunque las tecnologías digitales prometen optimizar los procesos de producción y reducir desperdicios, su implementación suele favorecer la eficiencia técnica, pero puede marginar la figura del artesano al generar brechas en la distribución de beneficios [7]. Esta problemática se agrava por la falta de claridad en las estrategias de transformación del diseño en entornos de rápida urbanización [8].

En respuesta, los modelos colaborativos, como el diseño participativo y la cocreación, han emergido como estrategias críticas para fortalecer la sostenibilidad, al involucrar activamente a las comunidades en el desarrollo de productos que combinan técnicas artesanales con las exigencias del mercado [9]. Si bien algunos procesos de innovación en el diseño artesanal se han centrado excesivamente en la estética externa, estos carecen de una integración social suficiente [10]. El codiseño propone una mentalidad horizontal. Históricamente, la dominación del diseñador en la toma de decisiones ha resultado en la invisibilización del saber artesanal [11]. Frente a ello, el codiseño actúa como una herramienta para la innovación social y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) [12], al transformar la artesanía en un activo cultural y económico que conecta el pasado con los espacios contemporáneos, tal como se observa en la rehabilitación de la cestería [13].

Bajo este contexto, el presente trabajo tiene como objetivo analizar de qué manera la literatura académica científica contemporánea articula las relaciones entre el diseño y la artesanía dentro del patrimonio inmaterial, al identificar los enfoques teóricos y metodológicos que abordan la autenticidad, los procesos de hibridación, la sostenibilidad y la generación de valor cultural. Para ello, se realiza una revisión sistemática de la literatura publicada en la base de datos Scopus, donde se evaluaron las siguientes variables: áreas temáticas de conocimiento; relación entre tipos de documentos, idioma y tipos de fuente de publicación; distribución temporal; correlación de palabras clave y contribución geográfica.

II. MARCO TEÓRICO

En el contexto contemporáneo, la convergencia entre la manufactura digital y las humanidades digitales evidencia una transformación profunda en la manera en que se producen, interpretan y transfieren los conocimientos. La manufactura digital no puede entenderse únicamente como la incorporación de tecnologías en los procesos productivos, sino como una reconfiguración de las relaciones entre diseño, información y materialidad, donde el flujo de datos adquiere un rol central en la generación de objetos

y sistemas técnicos [14]. En este sentido, las humanidades digitales aportan una perspectiva crítica y multidisciplinar que permite analizar estas transformaciones, integrando la digitalización, la gestión de objetos digitales y sus usos culturales dentro de marcos teóricos que amplían la comprensión del entorno tecnológico [15].

Asimismo, desde la teoría de la innovación y la transferencia tecnológica, se reconoce que la transformación digital impulsa nuevos modelos de producción, gestión y circulación del conocimiento, facilitando la articulación entre actores académicos, industriales y sociales, y promoviendo la generación de valor a partir de la integración tecnológica [16]. En consecuencia, estas dinámicas encuentran sustento en la teoría del diseño, la cual ha evolucionado desde enfoques tradicionales centrados en la relación forma-materia hacia perspectivas más complejas que consideran el diseño como un sistema dinámico, donde la información, la tecnología y la interacción con el entorno configuran procesos no lineales de creación [15]. Por tanto, la articulación entre estos campos no solo redefine los procesos productivos y culturales, sino que también plantea nuevos desafíos epistemológicos y metodológicos para comprender la innovación en entornos digitales [14].

III. METODOLOGÍA

La presente investigación se fundamentó en un análisis bibliométrico estructurado bajo los lineamientos metodológicos de Pakdel y Erol [17], lo que permitió realizar un examen sistemático y cuantitativo de la producción científica sobre arte, artesanías y diseño patrimonial. Se seleccionó la base de datos Scopus debido a su alta cobertura internacional y pertinencia para estudios de alto impacto. Para ello, se aplicó la siguiente cadena de búsqueda inicial: TITLE-ABS-KEY (art AND craft AND heritage AND design).

Tras verificar un incremento sostenido en la producción científica a partir del año 2019, se aplicó la metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) con el fin de realizar una búsqueda focalizada para la identificación, cribado, elegibilidad e inclusión de los artículos científicos más citados, de acceso abierto, publicados en idioma inglés y clasificados dentro del área de Artes y Humanidades. Finalmente, se seleccionaron los estudios que cumplieron con los criterios establecidos, garantizando la rigurosidad y transparencia del proceso metodológico [18].

La cadena de búsqueda final fue la siguiente: TITLE-ABS-KEY (art AND craft AND heritage AND design) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2026 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (OA, "all")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "ARTS")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English")). Bajo el contexto general se identificaron 265 trabajos y, luego del filtrado mediante PRISMA, se obtuvo una muestra final de 24 artículos indexados en Scopus.

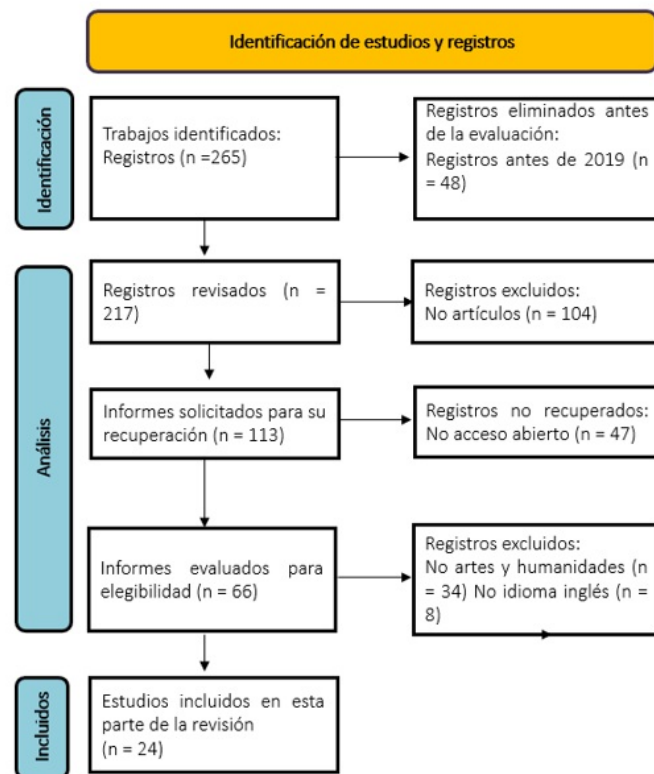


Fig. 1. Diagrama PRISMA para la selección de artículos.

Para el estudio de la cocurrencia de palabras clave se empleó el software *VOSviewer*, versión 1.6.20, lo que facilitó el mapeo de relaciones semánticas y la identificación de clústeres temáticos. La visualización estadística se ejecutó en Microsoft Excel 2026. Al utilizar una base de datos única, se omitió el proceso de depuración por duplicidad, asegurando la integridad de la muestra final. El procedimiento seguido garantiza precisión y reproducibilidad.

IV. RESULTADOS

A. Número de publicaciones por año

La evolución temporal de la producción científica indexada, presentada en la Figura 2, muestra un cambio notable en la dinámica del campo de estudio. Entre 1992 y 2018, la producción se mantuvo en niveles bajos y relativamente estables, con menos de cinco publicaciones anuales, lo que sugiere un interés aún incipiente y disperso en torno al arte, la artesanía y el diseño patrimonial.

A partir de 2019, sin embargo, se evidencia un punto de inflexión claro, dando paso a un crecimiento sostenido y acelerado que alcanza su punto máximo en 2023. Este cambio no solo refleja un aumento cuantitativo, sino también una transformación en la relevancia del tema dentro de la agenda científica contemporánea. Este crecimiento puede asociarse a varios factores convergentes, entre ellos la incorporación de tecnologías de fabricación digital, el creciente interés por la salvaguarda del patrimonio cultural inmaterial y el posicionamiento de la economía creativa como eje estratégico de desarrollo.

Asimismo, es probable que el contexto derivado de la pandemia de COVID-19 haya contribuido a este incremento, al impulsar procesos de digitalización, revalorización de lo local y generación de nuevas dinámicas de investigación y colaboración académica. Con este resultado, de aquí en adelante la investigación se centra en los artículos publicados a partir del año 2019.

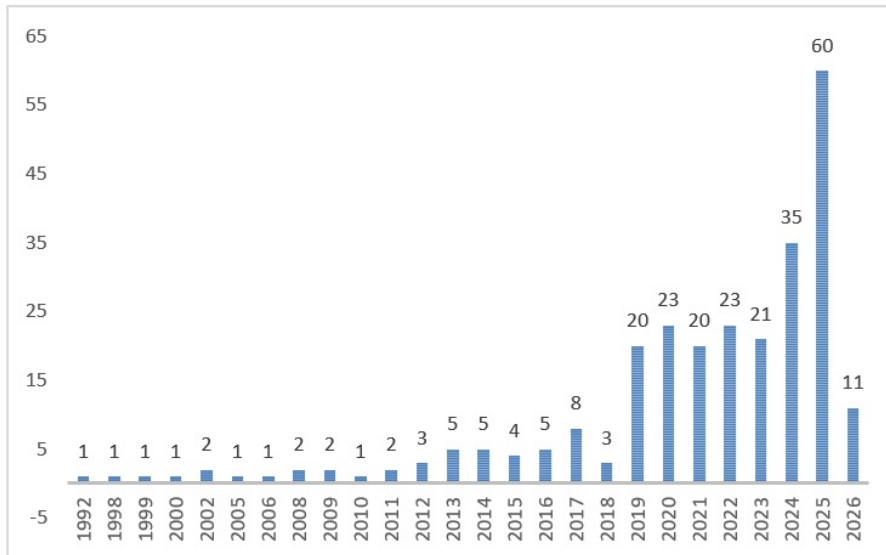


Fig. 2. Publicaciones por año en Scopus.

B. Número de publicaciones por área temática

En la Figura 3 se presenta la distribución de la producción científica indexada en Scopus. Se evidencia un claro predominio del área de Artes y Humanidades, que concentra el 17% de los registros. Este resultado confirma la estrecha relación entre el patrimonio y el diseño artesanal con este campo del conocimiento. Sin embargo, más allá de esta concentración, se observa una interesante apertura hacia enfoques transdisciplinarios. Las Ciencias Sociales, con 17%; la Ingeniería, con 13%; y las Ciencias de la Computación, con 12%, adquieren un rol relevante, particularmente en procesos de digitalización, análisis sociocultural y nuevas formas de interpretación del *craft heritage*.

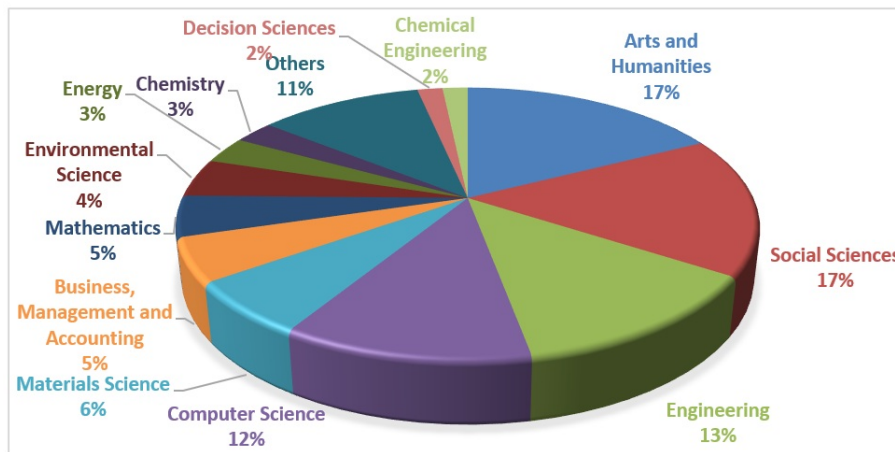


Fig. 3. Número de publicaciones por área temática en Scopus.

En menor proporción, pero igualmente significativas, aparecen áreas vinculadas a la gestión, lo que sugiere la consolidación de un ecosistema investigativo más amplio. Este ecosistema trasciende la apreciación estética tradicional y avanza hacia enfoques orientados a la preservación tecnológica, la sostenibilidad económica y la gestión del conocimiento desde una perspectiva interdisciplinaria.

C. Análisis documental sistemático y clasificación encontrada

El análisis bibliográfico realizado permitió identificar patrones recurrentes y relaciones temáticas entre los estudios seleccionados, facilitando la organización de la evidencia en tres grupos significativos o clústeres conceptuales. Esta clasificación surgió a partir de las similitudes observadas en los objetivos,

enfoques y contribuciones principales de las investigaciones, permitiendo reconocer tendencias comunes en torno al patrimonio cultural, los procesos de formación y transmisión del conocimiento, así como los mecanismos de innovación y sostenibilidad económica asociados a las industrias creativas.

La agrupación temática permitió reducir la dispersión de la información y proporcionar una interpretación más estructurada de los hallazgos, favoreciendo una comprensión integral de las conexiones existentes entre las diferentes dimensiones abordadas por la literatura analizada.

Clúster 1. Expresiones patrimoniales e identidad cultural en las artesanías tradicionales

El primer grupo de investigaciones identificó estudios centrados en el patrimonio cultural y la construcción de identidad mediante prácticas artesanales y expresiones tradicionales. Los hallazgos evidenciaron que las artesanías representan mecanismos de preservación de conocimientos ancestrales, símbolos culturales y procesos de transmisión intergeneracional, constituyendo elementos fundamentales para la continuidad histórica y el fortalecimiento de la identidad colectiva.

Tabla 1. Expresiones patrimoniales e identidad cultural en las artesanías tradicionales.

Estudio	Aporte principal	Elemento predominante
<i>Preserving Intangible Cultural Heritage Authenticity in Cultural Landscapes</i> [3]	Analiza mecanismos para preservar autenticidad patrimonial en paisajes culturales.	Conservación patrimonial
<i>Tramas: hibridación cultural, diseño de transición y rescate de la tejeduría en bejuco</i> [19]	Examina procesos de rescate y continuidad cultural mediante técnicas tradicionales.	Identidad cultural
<i>Carros Alegóricos: Un legado cultural desde el renacimiento hasta la modernidad</i> [20]	Describe la evolución histórica y permanencia de expresiones culturales.	Continuidad histórica
<i>Graphic transformation and symbolic analysis of Zhuang brocade patterns</i> [5]	Analiza simbolismos y patrones culturales aplicados al diseño contemporáneo.	Simbolismo cultural
<i>Exploring applications in Contemporary Space-Making: Bamboo Weaving Craft</i> [13]	Examina el valor patrimonial y cultural del tejido artesanal.	Tradición artesanal

Clúster 2. Estrategias educativas y transmisión del conocimiento artesanal

El segundo grupo, presentado en la Tabla 2, reunió investigaciones relacionadas con la transmisión del conocimiento y la incorporación de estrategias educativas y tecnológicas en el desarrollo de las artesanías. Los estudios muestran que la integración de herramientas digitales, metodologías colaborativas y procesos interdisciplinarios favorece la preservación del conocimiento tradicional y su adaptación a escenarios contemporáneos de aprendizaje e innovación.

Tabla 2. Estrategias educativas y transmisión del conocimiento artesanal.

Estudio	Aporte principal	Estrategia identificada
<i>Investigación en Diseño, Arte y tecnología como base de resiliencia e innovación</i> [8]	Analiza el diseño y la tecnología como mecanismos formativos.	Integración interdisciplinaria
<i>Humanidades digitales, digitalización y gestión de objetos digitales</i> [15]	Examina estrategias de preservación y acceso digital.	Digitalización educativa
<i>Innovación Tecnológica y Transformación Digital: La Universidad como socio de la industria</i> [16]	Analiza el rol universitario en innovación y formación.	Vinculación académica
<i>Research on digital tools to facilitate the evolution of intangible cultural heritage</i> [7]	Evalúa herramientas digitales aplicadas al patrimonio cultural.	Aprendizaje digital
<i>A Systematic Literature Review of Handicraft Heritage Co-design Towards Sustainable Development</i> [9]	Identifica procesos colaborativos para la transferencia del conocimiento.	Codiseño educativo

Clúster 3. Innovación, turismo cultural y sostenibilidad económica en industrias creativas

El tercer grupo, presentado en la Tabla 3, agrupó investigaciones relacionadas con la dimensión económica y la innovación aplicada a las industrias creativas y al turismo cultural. Los resultados evidenciaron que las artesanías y las expresiones patrimoniales pueden constituirse en recursos estratégicos para la dinamización económica local, la sostenibilidad territorial y el fortalecimiento de modelos de desarrollo cultural y turístico.

Tabla 3. Innovación, turismo cultural y sostenibilidad económica en industrias creativas.

Estudio	Aporte principal	Aplicación identificada
<i>Etnocompetitividad y sustentabilidad en la producción de artesanías textiles</i> [2]	Analiza estrategias de fortalecimiento turístico y económico.	Desarrollo regional
<i>La denominación de origen como estrategia de valorización y competitividad</i> [4]	Examina mecanismos de competitividad comercial.	Valorización económica
<i>Design for poverty alleviation and craft revitalization in rural China</i> [6]	Evalúa la revitalización económica mediante artesanías.	Desarrollo sostenible
<i>An exploration of intangible cultural heritage values and tourism</i> [10]	Analiza el patrimonio intangible como atractivo turístico.	Turismo cultural
<i>Towards Sustainable Urban Tourism: Carbon Accounting of Allegorical Float Construction</i> [14]	Estudia sostenibilidad turística y cultural.	Turismo sostenible

La integración de los hallazgos permitió reconocer una estructura temática interconectada donde las investigaciones no se desarrollan como líneas aisladas, sino como componentes de un sistema dinámico y complementario. La Figura 4 evidencia que la preservación del patrimonio cultural constituye el núcleo conceptual desde el cual nacen procesos de transmisión del conocimiento y estrategias educativas, los cuales posteriormente se proyectan hacia escenarios de innovación, sostenibilidad y desarrollo económico.

Esta interacción sugiere que las artesanías y expresiones culturales han evolucionado desde una visión tradicional centrada exclusivamente en la conservación hacia enfoques multidimensionales que incorporan tecnología, turismo y modelos colaborativos. Los resultados revelan una transición progresiva hacia ecosistemas culturales más integrados, resilientes y adaptativos, donde la identidad cultural y la innovación dejan de ser elementos opuestos para convertirse en dimensiones complementarias del desarrollo contemporáneo.

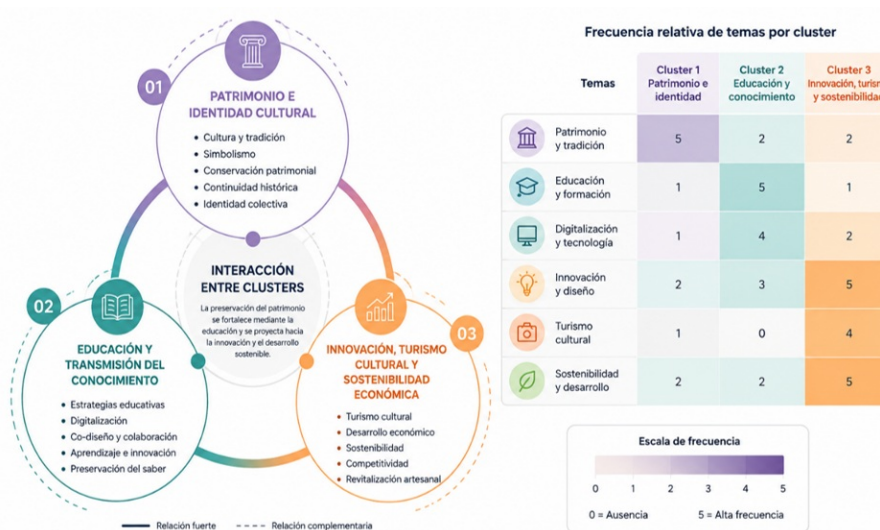


Fig. 4. Relación temática entre los clusters identificados y frecuencia de los temas predominantes.

D. Concatenación de palabras clave

El mapa de coocurrencia de términos para el periodo 2019–2026, presentado en la Figura 5a, muestra una densidad elevada, lo cual refleja un campo de estudio consolidado y dinámico. Su estructura evidencia una fuerte interconexión entre términos, lo que indica una evolución hacia enfoques claramente transdisciplinarios. Conceptos como patrimonio cultural, artesanía, diseño y sostenibilidad aparecen estrechamente articulados con tecnologías emergentes, entre ellas la impresión 3D, la fotogrametría y la realidad virtual.

Esta transformación sugiere un cambio de enfoque: de una visión centrada en la documentación y preservación del patrimonio hacia estrategias más activas basadas en la digitalización, la innovación y la creación de valor. La estrecha relación entre diseño, patrimonio inmaterial y sostenibilidad evidencia que el campo ha evolucionado hacia un modelo en el que la tecnología no solo apoya la conservación, sino

ficando tendencias, clústeres temáticos y oportunidades de investigación futura. En este sentido, se destaca la necesidad de fortalecer políticas públicas, marcos institucionales y modelos de colaboración interdisciplinaria que impulsen la sostenibilidad a largo plazo del patrimonio artesanal, sin desvincularlo de su dimensión simbólica, territorial y comunitaria.

PARTICIPACIÓN DE LOS AUTORES

De acuerdo con la taxonomía CRediT, las contribuciones de los autores al presente estudio se detallan a continuación:

- **Conceptualización:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.
- **Metodología:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.
- **Software:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.
- **Análisis formal:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.
- **Investigación:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.
- **Redacción – borrador original:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.
- **Redacción – revisión y edición:** Angélica Tirado-Lozada, Diego Venegas-Vásconez.

RECONOCIMIENTO

Un agradecimiento especial a la Escuela de Hábitat, Infraestructura y Creatividad y a la Dirección de Investigación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ambato, por el apoyo brindado para la realización de esta investigación.

REFERENCIAS

- [1] UNESCO, “Intangible heritage domains in the 2003 convention,” [En línea], uNESCO Intangible Cultural Heritage. [Online]. Available: <https://ich.unesco.org/en/intangible-heritage-domains-00052>
- [2] G. C. Lescas MontesMontes, J. Y. López Cruz, and G. Lugo Espinosa, “Etnocompetitividad y sustentabilidad en la producción de artesanías textiles como estrategias para fortalecer el turismo regional,” *Ruiiec*, vol. V, pp. 179–196, 2024.
- [3] L. Xiaofeng, N. H. M. Hussain, A. C. Ahmad, L. Shiyu, and L. You, “Preserving intangible cultural heritage authenticity in cultural landscapes: A systematic review,” *Built Environment Journal*, vol. 23, no. 1, 2026.
- [4] S. Amórtegui, “La denominación de origen como estrategia de valorización y competitividad en el mercado de las artesanías,” *Tesis de Maestría en Gestión del Diseño*, no. 215, 2025. [Online]. Available: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/tmgd/article/view/12096>
- [5] J. Chen, S. Wang, and S. Liu, “Graphic transformation and symbolic analysis of Zhuang brocade patterns in Guangxi for contemporary design application,” *CSTPC*, vol. 32, pp. 128–136, 2025.
- [6] W. Li, Z. Li, and H. Kou, “Design for poverty alleviation and craft revitalization in rural China from an actor-network perspective: The case of bamboo-weaving in Shengzhou,” *Heritage Science*, vol. 10, no. 1, p. 2, 2022.
- [7] D. Casciani and A. Vandi, “Hyper-sensing creative acts: The role of design in transmitting intangible cultural heritage through digital tools,” *PAD Pages on Arts and Design*, vol. 15, no. 23, pp. 238–263, 2022.
- [8] A. García-López, “Investigación en diseño, arte y tecnología como base de resiliencia e innovación,” *UMÁTICA. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen*, no. 4, pp. 1–16, 2021.
- [9] Q. Shiwen and Z. A. Zahari, “A systematic literature review of handicraft heritage co-design towards sustainable development,” *PaperASIA*, vol. 40, no. 5b, pp. 207–214, 2024.

- [10] Z. Wen, “An exploration of intangible cultural heritage values and their implications on tourism: The case of Kunqu Opera, Suzhou, China,” Ph.D. dissertation, Northumbria University, 2019.
- [11] A. Vargas-Espitia and J. K. Cuadrado-Siosy, “Tensiones en sistemas co-creativos. una mirada crítica a la integración del diseño en comunidades artesanales de Colombia en el departamento de Santander,” *Arte, Individuo y Sociedad*, vol. 37, no. 2, p. 353, 2025.
- [12] L. Cosentino, J. Fernandes, and R. Mateus, “Fast-growing bio-based construction materials as an approach to accelerate United Nations sustainable development goals,” *Applied Sciences*, vol. 14, no. 11, p. 4850, 2024.
- [13] I. P. Dongre and S. Saraswat, “Investigating the weaving crafts of Kerala and exploring applications in contemporary space-making: A study of bamboo weaving craft,” in *Responsible and Resilient Design for Society, Volume 4*, A. Chakrabarti, V. Singh, P. S. Onkar, and M. Shahid, Eds. Singapore: Springer Nature, 2025, pp. 133–146.
- [14] A. Tirado-Lozada and D. Venegas-Vásconez, “Towards sustainable urban tourism: Carbon accounting of allegorical float construction in major cultural festivals,” *Urban Science*, vol. 10, no. 5, p. 252, 2026.
- [15] J. Granados Valdéz, R. Barba González, and K. Gutiérrez Terán, “Humanidades digitales, digitalización y gestión de objetos digitales: Lecciones en el desarrollo de un repositorio digital de (la) cultura artística,” *RihumSo. Revista de Investigación del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales*, no. 25, pp. 135–157, 2024.
- [16] G. Toral-López, A. Mendoza-Briones, J. Morante-Galarza, and C. Velasco-Delgado, “Innovación tecnológica y transformación digital: La universidad como socio de la industria. el rol de la universidad en la innovación tecnológica,” *Polo del Conocimiento*, vol. 10, no. 2, pp. 1017–1041, 2025.
- [17] J. Pakdel and I. Erol, “Scrutinizing challenges to adopting digital technologies in the mining industry: A systematic review through PRISMA and bibliometric analysis,” *Resources Policy*, vol. 109, p. 105713, 2025.
- [18] A. E. Navas-Ulloa *et al.*, “Scientific mapping of mining expansion in Ecuador: A PRISMA systematic review of territorial change and biosanitary implications in Latin America,” *Environments*, vol. 13, no. 5, p. 235, 2026.
- [19] K. Garavito García, A. M. Campo De la Hoz, M. A. Fruto Polo, and V. A. Suárez Gómez, “Tramas: hibridación cultural, diseño de transición y rescate de la tejeduría en bejuco,” *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, no. 264, pp. 145–162, 2025.
- [20] A. Tirado-Lozada and J. L. Viteri-Medina, “Carros alegóricos: Un legado cultural desde el renacimiento hasta la modernidad,” *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, vol. 12, no. 1, 2024. [Online]. Available: <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticaayvalores.com/>

LOS AUTORES



Angélica Tirado Lozada es diseñadora e investigadora en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Es Magíster en Tecnologías para la Enseñanza y Práctica Docente, y actualmente es doctoranda en Diseño por la Universidad de Palermo.



Diego Venegas Vásconez es ingeniero mecánico y Doctor en Ingeniería de Materiales y Procesos Sustentables. Es docente titular e investigador principal en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y coautor de más de 20 artículos indexados.