ISBN: 978-628-96613-1-6. ISSN: 2414-6390. Digital Object Identifier: https://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2025.1.1.923

Immersive Virtual Reality for Tourism Promotion in Amarilis, Huánuco: Technological Integration for Cultural Heritage

Arvic Kenedi Jara Herrera[1], Edwin Junior Saavedra Dominguez[1], Rivaldo Carlos Duran-Aquino[1]
[1] Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú, 2020210360@udh.edu.pe, 2020210322@udh.edu.pe, rivaldocarlosduranaquino@gmail.com

Abstract– ***This study presents the design and implementation of an immersive Virtual Reality (VR) application aimed at promoting tourism in Amarilis, Huánuco, Peru. Using advanced tools such as Unity, Blender, and the Oculus Integration SDK, an interactive experience was developed, featuring cultural 3D models, 360º videos, and informational panels. The application seeks to enhance users' interest and understanding of the region's natural and cultural attractions, fostering a stronger connection to the place and reinforcing cultural heritage identity. Validation tests conducted with local stakeholders demonstrated high acceptance and satisfaction, highlighting the effectiveness of VR as an innovative tool for tourism promotion and education. This work provides a replicable model for integrating immersive technologies into tourism strategies, contributing to the sector's sustainable development and laying the groundwork for future research on the subject.***

Keywords– ***Virtual Reality, cultural tourism, immersive technology, cultural heritage, sustainable tourism.***

Realidad Virtual Inmersiva para la Promoción del Turismo en Amarilis, Huánuco: Integración Tecnológica para el Patrimonio Cultural

Arvic Kenedi Jara Herrera[1], Edwin Junior Saavedra Dominguez[1], Rivaldo Carlos Duran-Aquino[1]
[1] Universidad de Huánuco, Huánuco, Perú, 2020210360@udh.edu.pe, 2020210322@udh.edu.pe, rivaldocarlosduranaquino@gmail.com

Resumen– ***Este estudio presenta el diseño e implementación de una aplicación de Realidad Virtual (VR) inmersiva destinada a fomentar el turismo en Amarilis, Huánuco, Perú. A través del uso de herramientas avanzadas como Unity, Blender y el SDK de Oculus Integration, se desarrolló una experiencia interactiva que incluye modelos 3D culturales, videos 360° y paneles informativos. La aplicación busca incrementar el interés y la comprensión de los usuarios sobre los atractivos naturales y culturales de la región, promoviendo un mayor apego al lugar y fortaleciendo la identidad patrimonial. Las pruebas de validación, realizadas con stakeholders locales evidenciaron una alta aceptación y satisfacción, destacando la eficacia de la VR como herramienta innovadora de promoción turística y educación. Este trabajo proporciona un modelo replicable para la integración de tecnologías inmersivas en estrategias turísticas, contribuyendo al desarrollo sostenible del sector y sentando las bases para futuras investigaciones en la materia.***

Palabras clave– ***Realidad Virtual, turismo cultural, tecnología inmersiva, patrimonio cultural, sostenibilidad turística.***

I. Introducción

El turismo, en su constante evolución, ha incorporado progresivamente diversas tecnologías para enriquecer la experiencia de los viajeros. La realidad virtual (VR), en particular, ha demostrado ser una herramienta potente y versátil, capaz de ofrecer experiencias inmersivas que acercan al usuario a destinos remotos y facilitan un mayor entendimiento de su riqueza cultural y natural [1], [2], [3], [4], [5]. Investigaciones recientes y revisiones sistemáticas evidencian que la implementación de VR en destinos turísticos puede impactar positivamente no solo en la difusión de la cultura local, sino también en el comportamiento de los visitantes potenciales, incrementando su interés y motivación de viaje, y ofreciendo nuevas herramientas de marketing y modelos de experiencia del consumidor [6], [7], [8]. La VR tiene aplicaciones significativas en planificación, marketing, entretenimiento, educación, accesibilidad y preservación del patrimonio [1], y su estudio ha ganado tracción, especialmente en cómo redefine la experiencia del usuario [9].

En el caso particular de Huánuco, Perú, la actividad turística ha representado un importante motor económico, generando en el año 2023 un movimiento de 413 millones de soles a través del turismo interno [10], [11]. No obstante, a raíz de la pandemia, el sector aún enfrenta desafíos significativos en términos de promoción y modernización [12], [13]. Este panorama exige la adopción de estrategias innovadoras para revitalizar el interés y la afluencia de visitantes, al tiempo que se protegen y difunden los valores patrimoniales de la región [14]. La VR ha surgido como una alternativa viable, especialmente en contextos de restricciones de viaje, ofreciendo una forma de "turismo alternativo" y sostenible [14].

A pesar de la riqueza cultural y natural de Huánuco, existe una limitada integración de tecnologías avanzadas que puedan potenciar la promoción turística de manera interactiva y atractiva para las nuevas generaciones de viajeros, que, aunque existen algunas alternativas [15], no es suficiente. La falta de herramientas tecnológicas adecuadas limita la capacidad de los destinos turísticos para destacar sus atractivos de manera efectiva en un mercado cada vez más competitivo y digitalizado [16]. Por lo tanto, surge la necesidad de explorar cómo la VR puede ser implementada eficazmente para superar estos desafíos y revitalizar el sector turístico local [17], por ejemplo, mediante estrategias de promoción específicas [18] o integrándola en enfoques de patrimonio cultural accesibles [19].

En este sentido, la presente investigación propone el desarrollo de una experiencia de Realidad Virtual Inmersiva enfocada en promover el turismo en Amarilis, Huánuco. Para ello, se integran diversas herramientas tecnológicas, como el motor de videojuegos Unity—complementado con el SDK de Oculus Integration—y el software Blender para la creación de modelos 3D y réplicas de elementos culturales y paisajes de la zona. Adicionalmente, la aplicación hace uso de programación en C# para controlar videos 360º, gestionar paneles interactivos y crear mecanismos lúdicos [8].

En este contexto, el presente estudio se organiza de la siguiente manera: en la Sección 2, se detalla el diseño general y la implementación de la aplicación de Realidad Virtual, abarcando las herramientas tecnológicas utilizadas y el desarrollo de los modelos 3D interactivos. La Sección 3 se enfoca en la validación e implementación de la aplicación, presentando las pruebas realizadas con usuarios y la evaluación de su aceptación y satisfacción. Finalmente, en la Sección 4, se discuten los resultados obtenidos, analizando su impacto en la promoción turística de Amarilis, Huánuco, y se proponen futuras mejoras y líneas de investigación para optimizar y expandir la aplicación desarrollada.

La propuesta no solo busca presentar los atractivos de Amarilis de manera innovadora, sino también potenciar la

participación activa de los usuarios a través de la interacción con objetos virtuales y paneles informativos. Con ello, se espera aumentar el nivel de inmersión y la comprensión de la riqueza cultural e histórica de la región, generando, a su vez, un impacto positivo en el turismo local y fomentando potencialmente un mayor apego al lugar [20]. Al democratizar el acceso a estos recursos y reforzar la identidad patrimonial, la estrategia de VR pretende posicionar a Amarilis como un destino pionero en el turismo tecnológico dentro de Huánuco, sentando las bases para un modelo replicable de desarrollo sostenible que contribuya a la recuperación y expansión de la industria turística.

II. Materiales y Métodos

A. *Diseño general*

La aplicación fue concebida bajo un enfoque de realidad virtual inmersiva, orientado a presentar los atractivos turísticos de Amarilis (Huánuco, Perú) de manera interactiva y educativa. Se empleó el motor de videojuegos Unity (versión 2021.3 LTS), complementado con el SDK de Oculus Integration para la interacción con visores de realidad virtual, y Blender (versión 3.3) para la elaboración de modelos tridimensionales de los objetos culturales. El lenguaje de programación C# fue esencial para gestionar la lógica de interacción y la reproducción de videos 360º, así como para controlar acciones lúdicas (por ejemplo, el despliegue de confeti).

En la Fig. 1, se muestra la vista inicial de la aplicación, donde resalta el panel principal "Turismo Amarilis". Este panel presenta un mapa general y varios objetos 3D correspondientes a la cultura local, los cuales pueden manipularse libremente.

Fig. 1 Vista inicial de la aplicación, con el panel "Turismo Amarilis" ocupando la parte central de la escena.

B. *Fuentes de datos*

Los datos turísticos fueron obtenidos de diferentes fuentes, a fin de garantizar exactitud y variedad de contenidos. En primer lugar, se consultó la web municipal de Amarilis, de donde se extrajeron descripciones históricas y culturales de siete lugares emblemáticos. Adicionalmente, se recabaron videos e imágenes propios, así como material proporcionado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). Esta información combinada permitió cubrir tanto aspectos históricos como características de flora, fauna y actualidad de cada sitio turístico.

C. *Configuración de la aplicación*

1) Dinámica de proceso: Al iniciar el software, el usuario se ubica en *la* escena principal, compuesta por un gran panel interactivo como se muestra en la Fig. 2, que despliega un mapa de Amarilis y miniaturas de cada punto turístico. Este panel cuenta con zonas clicables que permiten acceder a información detallada o activar videos 360º, en los que el entorno virtual se "recubre" de imágenes inmersivas que siguen el movimiento de la cabeza.

La aplicación utiliza la malla invisible que delimita la zona de seguridad, una funcionalidad incorporada en el software de los lentes de realidad virtual. Esta malla solo se hace visible si la persona sale del espacio indicado, con el propósito de prevenir choques físicos o sensaciones de desorientación.

Fig. 2 Primer plano del panel interactivo, donde se observan íconos que representan distintos sitios de interés.

La Figura 3 ilustra una ventana flotante con información detallada de una capilla histórica, la cual aparece al tocar la miniatura correspondiente en el mapa. Esta información varía de acuerdo con la categoría del destino (natural o histórico). En el caso de lugares naturales, el panel describe flora, fauna y

ubicación geográfica; en sitios históricos, se incluyen datos de construcción, mitos asociados y estado de conservación.

Fig. 3 Ventana flotante que muestra un ejemplo de información histórica (Capilla de Huayopampa).

Adicionalmente, al seleccionar un video 360º, el panel inicial se sustituye por una vista inmersiva que responde a los movimientos de la cabeza, como se muestra en la Fig. 4. El usuario puede girar en cualquier dirección para explorar completamente el entorno virtual, y cuenta con un banner interactivo claramente visible que permite retornar a la escena principal.

Fig. 4 Ejemplo de la interfaz de reproducción de un video 360º, en la que el usuario puede mover su cabeza para explorar el entorno virtual.

2) Interactividad: La interactividad se centra en la manipulación de objetos 3D y la consulta de paneles informativos. Gracias al reconocimiento de manos en los visores Meta Quest 3, el usuario puede usar objetos como si se trataran de piezas reales como se muestra en la Fig. 5. Para agarrar un objeto, basta con cerrar la mano virtual; al abrirla, el objeto se libera. Asimismo, se agregó un botón central que regresa todos los elementos manipulados a su posición de origen, a la vez que activa un efecto de confeti para brindar una experiencia lúdica y organizada.

Fig. 5 Usuario manipulando un cuenco virtual. El motor de reconocimiento de manos permite un control preciso de rotación y traslación.

3) Información: Los contenidos informativos están vinculados a cada punto turístico y se despliegan en ventanas flotantes. Para sitios naturales, se describen las características más relevantes de la flora y fauna local, así como su ubicación exacta y particularidades ambientales. En lugares históricos, la aplicación muestra la fecha de construcción, el contexto cultural, narraciones tradicionales o mitos y su situación actual de conservación. Esta diferenciación proporciona una navegación más personalizada y enriquece la experiencia de aprendizaje del usuario.

4) Lugares turísticos implementados y modelos 3D: En la aplicación se implementaron ocho lugares turísticos representativos de Amarilis, Huánuco, a saber: Iglesia de Huayopampa, Centro de Promoción Artesanal, Templo de la Fertilidad, Laguna de Mancapozo, Casa Hacienda Shismay, Óvalo de la Identidad, Laguna Parquencho y Cascada Paila Ragra. Cada uno de estos sitios fue seleccionado por su relevancia cultural, histórica y natural, con el fin de ofrecer una representación integral de los atractivos de la región.

Para cada lugar turístico, se desarrollaron modelos tridimensionales específicos que enriquecen la experiencia

inmersiva. Los modelos 3D incluidos en la aplicación son: Negrito de Huánuco, Huaracuy, piedra del Templo de la Fertilidad, árbol del Bosque de la Memoria, tazón de cerámica encontrado en Kotosh y botella escultórica que representa una cabeza humana encontrada en el sitio arqueológico Shillacoto. Estos modelos fueron creados utilizando Blender, asegurando un alto grado de detalle y fidelidad a los elementos originales, lo que permite a los usuarios interactuar con representaciones virtuales precisas y educativas.

D. Diagrama de funcionamiento

Para esclarecer la secuencia de acciones posibles, se diseñó un diagrama de flujo que ilustra el recorrido principal del usuario en la aplicación como se muestra en la Fig. 6. El esquema inicia con la apertura del software, continúa con la elección de distintas rutas (explorar objetos 3D, visualizar videos 360º, revisar puntos turísticos) y culmina con el cierre de la aplicación. Con ello, se garantiza una navegación clara que permite pasar de una actividad a otra sin confusión.

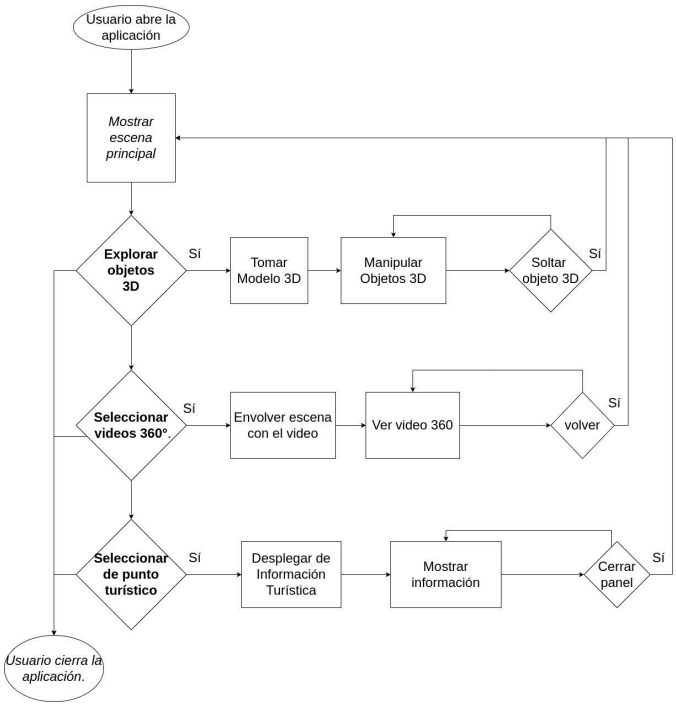

Fig. 6 Diagrama general de interacción, mostrando la lógica que vincula la exploración de objetos, la selección de videos 360º y la consulta de información turística.

E. Validación e implementación

La validación se llevó a cabo en dos etapas principales. En primer lugar, se efectuaron pruebas internas en un laboratorio de cómputo, verificando la estabilidad de las texturas, la correcta reproducción de los videos 360º y la eficacia de la malla de seguridad. En segundo lugar, se aplicaron pruebas con usuarios que incluyeron personal municipal y otros participantes interesados como se muestra en la Fig. 7. Durante estas sesiones, se evaluó la facilidad de uso, la claridad de los paneles informativos y la naturalidad de la interacción con objetos 3D.

Los comentarios recabados permitieron realizar ajustes en la escala de los objetos, corregir pequeñas inconsistencias en la posición de la malla invisible y mejorar la descripción de algunos lugares turísticos. Tras incorporar dichas mejoras, el prototipo final se consideró apto para ofrecer una experiencia inmersiva y, al mismo tiempo, didáctica sobre la riqueza cultural y natural de Amarilis.

Fig. 7 Funcionaria municipal probando el prototipo de VR, recibiendo indicaciones para la exploración de objetos en el entorno virtual.

F. Proceso de desarrollo del software

El desarrollo de la aplicación siguió un flujo de actividades metodológico estructurado, abarcando desde la planificación y diseño hasta la implementación y validación. Las fases y tareas específicas llevadas a cabo en este proceso se detallan en el diagrama de flujo presentado en la Fig. 8. Este enfoque estructurado no solo posibilitó el correcto funcionamiento del prototipo, sino que también garantiza la reproducibilidad de la experiencia, de modo que otras instituciones o investigadores interesados en la promoción cultural mediante VR puedan adoptar la misma estrategia. La documentación de cada fase, unida al uso de herramientas estandarizadas (Unity, Blender, C#), facilita la replicación y

ampliación del proyecto, sentando las bases para el desarrollo de iniciativas similares en otras regiones turísticas.

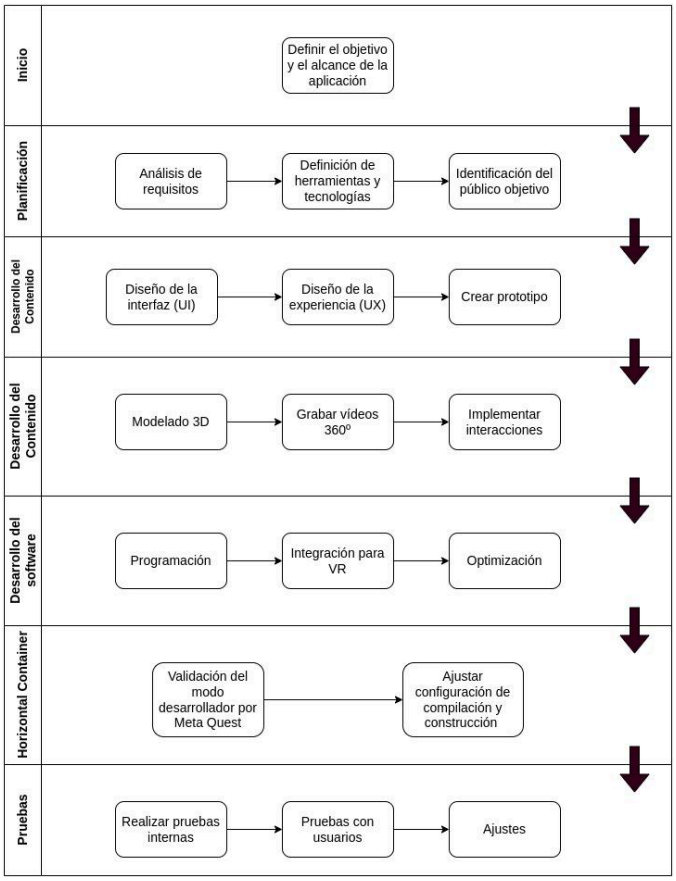

Fig. 8 Diagrama de flujo del proceso de desarrollo de la aplicación de Realidad Virtual.

III. Discusión

La implementación de una experiencia de Realidad VirtuaLa implementación de una experiencia de Realidad Virtual (VR) inmersiva para promover el turismo en Amarilis, Huánuco, se presenta como una estrategia innovadora y efectiva para revitalizar el sector turístico local. Los resultados indican que la aplicación desarrollada no solo facilita una presentación interactiva y educativa de los atractivos turísticos, sino que también incrementa significativamente el compromiso y la comprensión de los usuarios sobrela riqueza cultural e histórica de la región. La integración de herramientas tecnológicas avanzadas permitió la creación de modelos 3D detallados y experiencias inmersivas que capturaron eficazmente la esencia de los lugares turísticos de Amarilis, lo que se alinea con estudios que destacan la VR como una herramienta de marketing transformadora en el turismo [8]. Además, las pruebas de validación demostraron una alta aceptación de la aplicación, evidenciando que la facilidad de uso y la claridad de los paneles informativos fueron factores determinantes para una experiencia positiva, corroborando investigaciones que señalan que la VR mejora la satisfacción de los turistas y contribuye a la preservación del patrimonio cultural [21].

Al comparar estos resultados con la literatura existente, se observa una coherencia significativa. La VR se posiciona como una solución viable para superar desafíos de promoción y modernización en el turismo post-pandemia, manteniendo el interés de los turistas en destinos culturales y naturales [14]. Asimismo, la presencia virtual facilitada por la VR incrementa la percepción de valor y las respuestas psicológicas de los usuarios, lo que se traduce en una mayor inmersión y compromiso al interactuar con los elementos 3D y los videos 360° de la aplicación [22]. No obstante, se identificaron algunas limitaciones, como comentarios sobre la escala de algunos objetos y la posición de la malla invisible, indicando áreas de mejora en precisión y seguridad, desafíos que también han sido reportados en otros estudios sobre la implementación de tecnologías VR [17]. Adicionalmente, se observó una dificultad en las presentaciones donde los lentes de realidad virtual pasan de un usuario a otro, ya que el ajuste adecuado de los lentes a diferentes formas y tamaños de cabeza puede ser tardado o inadecuado. Esto provoca que algunos usuarios no logren disfrutar plenamente de la experiencia y opten por sujetar los lentes con las manos, lo que les impide interactuar adecuadamente con los objetos virtuales. Además, la falta de integración de tecnologías avanzadas podría haber limitado el alcance de la aplicación, una observación respaldada por investigaciones que subrayan la necesidad de una implementación estratégica de las TIC para maximizar su efectividad en la promoción turística [16].

Este estudio contribuye al entendimiento de cómo las experiencias de VR pueden fortalecer el apego al lugar y la lealtad turística, aspectos esencialess para la sostenibilidad del turismo local. Las experiencias VR bien diseñadas pueden aumentar el conocimiento del lugar y fomentar una conexión emocional más profunda con los destinos turísticos, lo cual se refleja en el proyecto desarrollado [20]. Desde una perspectiva practica, la aplicación sirve como un modelo replicable para otras regiones turísticas que buscan modernizar sus estrategias de promoción, facilitando la adopción de tecnologías VR por parte de otras instituciones y promoviendo un desarrollo turístico sostenible y tecnológicamente avanzado.

Finalmente, para maximizar el impacto y la sostenibilidad de esta iniciativa, futuras líneas de trabajo deberían abordar aspectos prácticos clave. Es recomendable investigar mejoras en la ergonomía y adaptabilidad de los visores para distintos perfiles de usuario, así como explorar el desarrollo de versiones alternativas accesibles (ej. web o móvil) para quienes no dispongan de equipos VR. Asimismo, resulta fundamental definir un plan de mantenimiento continuo y una estrategia de expansión escalonada hacia otras localidades de interés turístico. La consolidación de estos esfuerzos requerirá plantear modelos de colaboración con entidades gubernamentales y/o el sector privado para asegurar su

implementación efectiva y su integración en las políticas de promoción turística regional.

IV. Conclusiones

Este estudio ha demostrado con éxito el diseño, implementación y validación de una aplicación de Realidad Virtual (VR) inmersiva como herramienta innovadora para la promoción del turismo cultural y natural en el distrito de Amarilis, Huánuco. Mediante la integración de tecnologías como Unity, Blender y el SDK de Oculus Integration, se desarrolló una experiencia interactiva que incluye modelos 3D de artefactos culturales, videos 360º de sitios emblemáticos y paneles informativos detallados, logrando presentar de manera efectiva la riqueza patrimonial de la región.

Los resultados clave de la investigación indican una alta aceptación y satisfacción por parte de los usuarios y stakeholders locales durante las pruebas de validación. Esto subraya la eficacia de la VR no solo como un medio atractivo de promoción turística, sino también como una plataforma educativa que fomenta un mayor entendimiento y apreciación del patrimonio cultural y natural. La interactividad ofrecida, especialmente la manipulación de objetos 3D mediante reconocimiento de manos, y la exploración inmersiva a través de videos 360º, contribuyen significativamente a aumentar el interés del usuario y a fortalecer su conexión emocional con el destino.

La aplicación desarrollada ofrece un modelo replicable y escalable para otras regiones interesadas en incorporar tecnologías inmersivas en sus estrategias de turismo sostenible. Al facilitar el acceso virtual a los atractivos turísticos y reforzar la identidad cultural local, esta iniciativa contribuye a la modernización del sector, abordando los desafíos de promoción, especialmente en el contexto post-pandemia, y posicionando a Amarilis como un referente en el uso de tecnología para el turismo en Huánuco.

Si bien la validación fue positiva, se identificaron áreas para futuras mejoras, como la optimización de la experiencia de usuario en demostraciones públicas (particularmente en el ajuste de los visores para distintos usuarios) y la posible expansión del contenido para incluir más sitios de interés.

En resumen, esta investigación confirma el considerable potencial de la Realidad Virtual inmersiva para transformar la promoción turística, ofreciendo una vía poderosa y atractiva para conectar a potenciales visitantes con el patrimonio cultural y natural, sentando así bases sólidas para futuras innovaciones tecnológicas en el sector turístico de la región y más allá.

Agradecimiento/Reconocimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento al Mg. Aldo Ramírez Chaupis por su valioso apoyo en la formulación de este proyecto. Asimismo, extendemos nuestro reconocimiento al Sr. Roger Hidalgo Panduro, alcalde del distrito de Amarilis, por su respaldo institucional. Agradecemos también al Ing. Luis Villa Sánchez, Jefe de Informática de la Municipalidad de Amarilis, y al Ing. Paolo Solis Jara, Coordinador del programa académico de Sistemas e Informática de la Universidad de Huánuco, por su colaboración y compromiso en este trabajo.

Referencias

[1] D. A. Guttentag, “Virtual reality: Applications and implications for tourism”, *Tour. Manag.*, vol. 31, núm. 5, pp. 637–651, oct. 2010, doi: 10.1016/j.tourman.2009.07.003.

[2] D. Ghorbanzadeh, “Relationships Between Virtual Reality Experiences, Experiential Relationship Quality and Experiential Advocacy: The Case of Virtual Reality Park”, *J. Relatsh. Mark.*, vol. 21, núm. 3, pp. 169–193, jul. 2022, doi: 10.1080/15332667.2021.1889744.

[3] A. Manglis, P. Giatsiatsou, D. Papadopoulou, V. Drouga, y A. Fourkiotou, “Implementing Multi-Criteria Analysis in the Selection of AUCHS for the Integration of Digital Technologies into the Tourism Offering: The Case of MeDryDive”, *Heritage*, vol. 4, núm. 4, pp. 4460–4472, nov. 2021, doi: 10.3390/heritage4040246.

[4] S. Pescarin, B. Fanini, D. Ferdani, K. Mifsud, y A. Hamilton, “Optimising Environmental Educational Narrative Videogames: The Case of ‘A Night in the Forum’”, *J. Comput. Cult. Herit.*, vol. 13, núm. 4, pp. 1–23, dic. 2020, doi: 10.1145/3424952.

[5] L. Taufer y L. T. Ferreira, “Realidade Virtual no Turismo: Entretenimento ou Mudança de Paradigma?”, *Rosa Ventos*, vol. 11, núm. 4, pp. 908–921, 2019.

[6] T. Van Nuenen y C. Scarles, “Advancements in technology and digital media in tourism”, *Tour. Stud.*, vol. 21, núm. 1, pp. 119–132, mar. 2021, doi: 10.1177/1468797621990410.

[7] H.-C. Wu, C.-H. Ai, y C.-C. Cheng, “Virtual reality experiences, attachment and experiential outcomes in tourism”, *Tour. Rev.*, vol. 75, núm. 3, pp. 481–495, dic. 2019, doi: 10.1108/TR-06-2019-0205.

[8] M. de L. Calisto y S. Sarkar, “A systematic review of virtual reality in tourism and hospitality: The known and the paths to follow”, *Int. J. Hosp. Manag.*, vol. 116, p. 103623, ene. 2024, doi: 10.1016/j.ijhm.2023.103623.

[9] S. W. Phoong, S. Y. Phoong, y S. L. Khek, “Virtual Reality in the Tourism Sector: A Bibliometric Systematic Literature Review of the Development and Future Trends”, *Sage Open*, vol. 14, núm. 4, p. 21582440241290933, oct. 2024, doi: 10.1177/21582440241290933.

[10] T. V. C. Bravo y L. P. Loarte, “El Turismo Como Factor De Crecimiento Económico En La Región Huánuco”, *Investig. Valdizana*, vol. 11, núm. 3, pp. 178–191, 2017.

[11] “Turismo interno en Huánuco generó un movimiento económico de 413 millones de soles en el 2023”. Consultado: el 31 de diciembre de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.gob.pe/institucion/regionhuanuco/noticias/936646-turismo-interno-en-huanuco-genero-un-movimiento-economico-de-413-millones-de-soles-en-el-2023

[12] “Huánuco: Sector turismo registró una pérdida de 5 mil empleos”. Consultado: el 31 de diciembre de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.ipe.org.pe/portal/huanuco-sector-turismo-registro-una-perdida-de-5-mil-empleos-desde-el-inicio-de-la-pandemia/

[13] J. W. Tudela-Mamani, E. Cahui-Cahui, G. Aliaga-Melo, J. W. Tudela-Mamani, E. Cahui-Cahui, y G. Aliaga-Melo, “Impacto del COVID-19 en la demanda de turismo internacional del Perú. Una aplicación de la metodología Box-Jenkins”, *Rev. Investig. Altoandinas*, vol. 24, núm. 1, pp. 27–36, ene. 2022, doi: 10.18271/ria.2022.317.

[14] S. Talwar, P. Kaur, R. Nunkoo, y A. Dhir, “Digitalization and sustainability: virtual reality tourism in a post pandemic world”, *J. Sustain. Tour.*, vol. 31, núm. 11, pp. 2564–2591, nov. 2023, doi: 10.1080/09669582.2022.2029870.

[15] L. RUTA, “Visit Huánuco: Plataforma de Turismo Impulsada por IA”, La Ruta. Consultado: el 31 de diciembre de 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.laruta.net/post/visit-huánuco-la-innovadora-plataforma-d

e-turismo-impulsada-por-inteligencia-artificial
[16] R. Bartra-Rategui, L. P. P. Tuanama, y J. R. Navarro-Cabrera, “Incorporación de las TIC en la promoción de destinos turísticos: una revisión sistemática”, *Región Científica*, vol. 3, núm. 2, Art. núm. 2, jul. 2024, doi: 10.58763/rc2024281.
[17] A. F. Schiopu, R. I. Hornoiu, A. M. Padurean, y A.-M. Nica, “Constrained and virtually traveling? Exploring the effect of travel constraints on intention to use virtual reality in tourism”, *Technol. Soc.*, vol. 71, p. 102091, nov. 2022, doi: 10.1016/j.techsoc.2022.102091.
[18] Universitas Negeri Malang, Faculty of Social Science, Social Studies program, Malang, Indonesia *et al.*, “Developing Smart Tourism Using Virtual Reality as a Tourism Promotion Strategy in Indonesia”, *Geoj. Tour. Geosites*, vol. 35, núm. 2, pp. 332–337, jun. 2021, doi: 10.30892/gtg.35210-656.
[19] M. Trunfio, T. Jung, y S. Campana, “Mixed reality experiences in museums: Exploring the impact of functional elements of the devices on visitors’ immersive experiences and post-experience behaviours”, *Inf. Manage.*, vol. 59, núm. 8, p. 103698, dic. 2022, doi: 10.1016/j.im.2022.103698.
[20] C. Pantelidis, M. C. Tom Dieck, T. H. Jung, P. Smith, y A. Miller, “Place attachment theory and virtual reality: the case of a rural tourism destination”, *Int. J. Contemp. Hosp. Manag.*, vol. 36, núm. 11, pp. 3704–3727, oct. 2024, doi: 10.1108/IJCHM-09-2023-1489.
[21] Y. Li, C. Li, J. Cui, y Y. Gao, “Application and Reflection of Virtual Reality in Digital Tourism Development”, *Appl. Math. Nonlinear Sci.*, vol. 9, núm. 1, p. 20240841, ene. 2024, doi: 10.2478/amns-2024-0841.
[22] X. Fan, X. Jiang, y N. Deng, “Immersive technology: A meta-analysis of augmented/virtual reality applications and their impact on tourism experience”, *Tour. Manag.*, vol. 91, p. 104534, ago. 2022, doi: 10.1016/j.tourman.2022.104534.