

Diseño y validación psicométrico de un instrumento de la realidad virtual en el turismo

Psychometric design and validation of a virtual reality instrument in tourism.

Richard Callan Bacilio ^a, Denilson Stev Campos Gonzales ^a, Bryan Miguel Mendoza Vasquez ^a, Aldair Jorginho Agustín Hurtado ^a

^aFacultad de Ciencias Empresariales, Universidad de Huánuco, 10001, Huánuco, Huánuco, Perú.

Resumen

La realidad virtual se ha convertido en una herramienta innovadora dentro del turismo, al ofrecer experiencias inmersivas que fortalecen la conexión emocional entre los visitantes y el destino; sin embargo, en regiones como Huánuco su desarrollo es aún limitado y existen pocos estudios que evalúen su impacto desde una perspectiva científica. El objetivo del presente estudio fue desarrollar y validar un instrumento psicométrico para medir la experiencia del turista digital en entornos de realidad virtual. Se desarrolló una investigación de tipo instrumental, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental, aplicando un cuestionario diseñado para 400 participantes y sometido a evaluación de contenido por expertos en el área. Los resultados mostraron adecuados niveles de validez y fiabilidad, con un alfa de Cronbach entre 0.858 y 0.960, confirmando una estructura compuesta por tres dimensiones: inmersión, satisfacción del usuario y experiencia virtual. En conclusión, el instrumento demuestra ser válido y fiable para evaluar la experiencia del turista digital en entornos inmersivos, constituyéndose en una herramienta metodológica pertinente para futuras investigaciones en turismo y tecnologías inmersivas.

Palabras clave: Realidad virtual, turismo digital, validación psicométrica, satisfacción del usuario, experiencia virtual, innovación tecnológica, turismo inmersivo.

Abstract

Virtual reality has emerged as an innovative tool in the tourism sector by providing immersive experiences that strengthen the emotional connection between visitors and destinations; however, in regions such as Huánuco, its development remains limited, and few studies have examined its impact from a scientific perspective. The aim of this study was to develop and validate a psychometric instrument to measure the digital tourist experience in virtual reality environments. An instrumental, quantitative, and non-experimental design was employed, applying a questionnaire designed for 400 participants and subjected to content validation by experts. The results showed adequate levels of validity and reliability, with Cronbach's alpha coefficients ranging from 0.858 to 0.960, confirming a three-dimension structure consisting of immersion, user satisfaction, and virtual experience. Overall, the findings indicate that the instrument is valid and reliable for assessing the digital tourist experience in immersive contexts, providing a solid methodological basis for future research in tourism and immersive technologies.

Keywords: Virtual reality, digital tourism, psychometric validation, user satisfaction, virtual experience, technological innovation, immersive tourism.

*Autor para la correspondencia: richard.callan@udh.edu.pe

Correo electrónico: richard.callan@udh.edu.pe (Richard Callan Bacilio), 2019210383@udh.edu.pe (Denilson Stev Campos Gonzales), 2017111827@udh.edu.pe (Bryan Miguel Mendoza Vasquez), aldair.agustin@udh.edu.pe (Aldair Jorginho Agustín Hurtado), Esta área se llena cuando el manuscrito se aceptado con los nombres completos y correos de todos los autores.



1. Introducción

El turismo se transforma a medida que la Realidad Virtual (RV) da paso a una experiencia envolvente, capaz de provocar emociones y fomentar el deseo de viajar. Esta transformación motiva a los turistas digitales a utilizar la tecnología más reciente para diseñar productos más atractivos y eficaces, con el fin de incrementar la competitividad de los destinos turísticos en el mercado global.

A través de los lentes de RV, el usuario se puede sumergir en ambientes tridimensionales inmersivos, en primera persona y con visión de 360°, viviendo la sensación de estar en ellos o incluso interactuar con sus componentes. La clave de las simulaciones en PC "mirar" a través de una pantalla para estar, en tiempo real, "dentro" del espacio virtual (Juca et al., 2020).

En el ámbito del turismo, la realidad virtual ha sido empleada no solo como una estrategia de mercadotecnia para la promoción de destinos, sino también como un mecanismo de experiencia turística en sí misma. Este enfoque se evidencia, por ejemplo, en el desarrollo del turismo de museos virtuales, donde los usuarios pueden recorrer espacios culturales de manera inmersiva sin necesidad de desplazarse físicamente. Al ofrecer experiencias virtuales previas o alternativas al viaje, la realidad virtual puede generar una conexión emocional entre los turistas y los destinos, incrementando el interés y la intención de visita presencial (Sharma & Sharma, 2022). En este sentido, las empresas e instituciones turísticas han comenzado a incorporar la realidad virtual dentro de sus estrategias de gestión y promoción, pese a enfrentar limitaciones asociadas a los costos tecnológicos y a la brecha digital en determinados grupos de usuarios (Wirth & Racine, 2023).

Pero la efectividad de la RV para promocionar un destino depende del tipo de contenido, siendo las experiencias más interactivas y activas las más atractivas para generar mayor involucramiento emocional que los formatos pasivos (Griffin et al., 2023). A su vez, la RV genera una experiencia multisensorial que refuerza la imagen de destino y el apego emocional de los turistas (Melo et al., 2024).

Esta herramienta tecnológica se aplica en diversas industrias, como la educación, salud, ingeniería y turismo (Torres & Zanatta, 2023; Genaro & Capote, 2020; Calisto & Sarkar, 2024; Navarro & Vallejo, 2020). Debido a que, ofrece una experiencia inmersiva que permite a los usuarios experimentar situaciones como si estuvieran en un entorno real, aunque no estén físicamente allí (Fjæroft et al., 2023). Mediante el uso de los lentes de RV, los usuarios pueden ver, escuchar e interactuar con entornos virtuales creados de tal manera que se asemejan al mundo real (Safikhani et al., 2024). Esta herramienta potencial ayuda a los turistas potenciales a explorar destinos virtualmente antes de decidir viajar, no solo mejora la interacción, sino que también proporciona una experiencia de vista previa más inmersiva y realista que los medios tradicionales. (Di Dalmazi et al., 2024; Hongxiao et al., 2024)

Los estudios de la realidad virtual identificados revelan instrumentos desde la perspectiva educativa, económica, psicológica (Ahmady et al., 2023; Peñaloza et al., 2024;

Valencia et al., 2024). No obstante, pese a los avances teóricos y aplicados en torno a la realidad virtual, aún no se dispone de instrumentos validados que midan el comportamiento de los turistas digitales en entornos inmersivos.

Investigaciones recientes han desarrollado y validado instrumentos que evalúan la calidad de la experiencia y el valor percibido en entornos virtuales. Komsit & Rattawut (2024) analizaron cómo la calidad de la experiencia de realidad virtual influye en la intención de visita a destinos turísticos, Zheng et al. (2023) desarrollaron una escala para medir el valor percibido en el turismo de conocimiento local, identificando dimensiones como el valor funcional, emocional, social, cognitivo y de autorrealización.

La realidad virtual constituye una herramienta innovadora con potencial para enriquecer la experiencia turística. Sin embargo, en contextos como la región Huánuco, se observa una limitada producción investigativa orientada a evaluar su impacto desde una perspectiva psicométrica, dado que las iniciativas existentes se han orientado a la promoción cultural y a la digitalización de atractivos turísticos, sin integrar procesos de medición ni validación científica, ya que esto evidencia una falta de rigor en la evaluación de sus efectos.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo diseñar y validar un instrumento psicométrico que permita medir la experiencia y percepción de los turistas frente al uso de la realidad virtual. De este modo, se espera proporcionar un punto de partida para futuras investigaciones y contribuir al uso ético y científico de la tecnología en el turismo del Perú.

1.2. Realidad Virtual

Hoy en día, cuando se mencionan nuevos formatos tecnológicos, se suelen escuchar palabras como multimedia, crossmedia, transmedia, realidad virtual, aumentada. Muy pronto también la llegada de la tecnología sin pantalla (Chen et al., 2021), que cambiará la forma en que interactuamos con el mundo digital.

En este contexto, la realidad virtual (RV) es un sistema informático que genera un mundo tridimensional interactivo, dando al usuario la sensación de presencia, dado que las propiedades como: la inmersión, la interacción y la retroalimentación, han permitido que se incorpore en diversos sectores (Cuevas & Gutiérrez, 2023) y para hacer posible esta inmersión, se necesitan dispositivos de visualización específicos que permitan al usuario sumergirse en el entorno virtual (Stracke et al., 2025)

La implementación de estas tecnologías, sobre todo de realidad virtual, influye en sectores como el turismo, dado que, estas herramientas permiten a los usuarios visitar lugares desde casa, haciendo que el turismo sea más fácilmente accesible y atractiva, especialmente para los lugares menos conocidos o de difícil acceso (Patiño, 2023).

1.3. Inmersión

La idea de inmersión se asocia a la intención de demostrar que el usuario al sumergirse en un entorno virtual, puede generar la sensación de presencia. Actualmente, el

reconocimiento de la cantidad de inmersión es captado por dispositivos que envían al usuario la sensación de estar dentro de un entorno virtualizado, levantando sus sentidos y la mente a lo que sucede en ese lugar, con el aislamiento del mundo exterior y así manipular y explorar de manera natural los objetos invertidos por el espectador (McGowin & Fiore, 2024).

Por otra parte, Casales (2024) indica que la inmersión como la acción y efecto causa una respuesta sobre algo que puede percibirlo, dicho de otro modo, siendo un efecto inmaterial que puede percibir el ser humano mediante los sentidos y el intelecto, teniendo un carácter universal y sociocultural que se ha transmitido históricamente entre distintas culturas.

1.4. Satisfacción del usuario

La satisfacción del usuario se refiere al grado de contento, complacencia y gratificación que una persona experimenta después de utilizar un producto, servicio o participar en una experiencia. Esta sensación resulta de la comparación entre las expectativas previas del usuario y la percepción real del producto o servicio recibido. En otras palabras, es la medida en la que se siente satisfecho con la calidad, eficacia y eficiencia de lo que ha adquirido o experimentado. Por lo tanto, se relaciona con su experiencia general y puede influir en su fidelidad, lealtad y probabilidad de recomendar el producto o servicio a otros (Müjde & Özer, 2022). Si un usuario considera que sus expectativas han sido superadas o igualadas, es más probable que se sienta satisfecho y, por ende, más inclinado a mantener una relación continua con la empresa o la marca.

A su vez se enmarca en la identificación, comprensión y gestión de procesos que buscan generar eficiencia y eficacia por parte de los servidores públicos. Frecuentemente, este término se asocia con otros dos que han cobrado fuerza de manera similar: la calidad y la evaluación; y juntos, han ido evolucionando gradualmente para adaptarse a la realidad, al igual que ha sucedido previamente en otras organizaciones de servicios (Schiebler & Brodbeck, 2025). Desde el punto de vista del usuario, la satisfacción de sus necesidades es el criterio supremo de la eficacia del sistema.

1.5. Exploración virtual

La exploración virtual en turismo ha experimentado una transformación notable mediante la integración de tecnologías digitales. Las aplicaciones tecnológicas han emergido como facilitadores clave que simplifican la planificación turística y enriquecen la experiencia del viajero, especialmente a través de la exploración virtual de destinos mediante realidad virtual (Pérez, 2024).

Los prototipos de realidad virtual han demostrado mejorar la experiencia del turismo cultural, permitiendo recorridos turístico culturales con evaluaciones positivas de usabilidad y aceptación por parte de los usuarios (Baker et al., 2023), dado que los entornos virtuales ofrecen nuevas formas de consumo turístico y producción cultural digital.

1.6. Valor de marca y promoción

El valor de marca pasó de ser un simple símbolo a un indicador vital para conocer la opinión del consumidor ante la competencia y orientar las estrategias de mercado hacia la satisfacción del cliente (Porto et al., 2023). En el sector del lujo, factores como la notoriedad, la fidelidad, la imagen o el compromiso influyen en el valor de marca (Gallart-Camahort et al., 2021). Para el sector hotelero se han llegado a identificar variables y métricas propias que se pueden ajustar a la edificación de marca (Salazar & Oña, 2021). La promoción, dentro de la mezcla de mercadotecnia, es un instrumento que apoya a las organizaciones para dar a conocer el producto en el mercado y asegurar las ventas (Wu, 2024).

2. Materiales y Método

El estudio se desarrolló bajo un diseño no experimental de tipo instrumental, orientado al diseño y validación psicométrica de un instrumento de medición. Según Mejía & Sandoval-Henríquez (2025), los diseños instrumentales “analizan las propiedades psicométricas de los instrumentos de medida, así como desarrollan nuevas herramientas de evaluación”. En este marco, la investigación no manipula variables, sino que se enfoca en la recopilación de datos empíricos para determinar la validez y confiabilidad del instrumento aplicado a la realidad virtual en el turismo.

Corresponde a un nivel descriptivo, ya que su propósito es caracterizar y validar las dimensiones e ítems del instrumento que mide la experiencia del usuario en entornos inmersivos. Hernández et.al. (2022) indican que los estudios descriptivos “buscan especificar propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos o fenómenos”. Esto se relaciona directamente con la naturaleza del presente estudio, al describir las dimensiones de inmersión, satisfacción del usuario y experiencia virtual. Este tipo de enfoque metodológico es ampliamente reconocido en la literatura científica por su aporte al desarrollo de instrumentos válidos y confiables en el ámbito de la investigación aplicada (Torres & Zanatta, 2023; Ratnasaari et al., 2023).

La validez de contenido del instrumento se estableció mediante un proceso de juicio de expertos, quienes evaluaron la claridad, pertinencia y representatividad de los ítems en relación con las dimensiones teóricas propuestas. Este procedimiento permitió asegurar que los ítems reflejen adecuadamente los constructos que se puedan medir en el contexto de la realidad virtual aplicada al turismo.

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, ampliamente utilizado en estudios psicométricos de carácter exploratorio para estimar la consistencia interna de escalas compuestas por ítems tipo Likert. Se optó por este coeficiente debido a la naturaleza exploratoria del estudio y a su aceptación en investigaciones aplicadas, obteniéndose valores superiores a 0,80, lo que indica un nivel adecuado de consistencia interna.

Los ítems del instrumento fueron formulados mediante una escala tipo Likert, por lo que las variables son de naturaleza ordinal y fueron tratadas como continuas para efectos del

análisis estadístico, siguiendo prácticas habituales en estudios de validación de instrumentos.

Finalmente, se efectuó una evaluación cuantitativa que permitió verificar la cobertura de todas las dimensiones del fenómeno analizado. En una primera etapa se definieron las dimensiones teóricas, y posteriormente se formularon los ítems y se establecieron las escalas de medición, asegurando la coherencia interna y la validez estructural del instrumento diseñado.

Tabla 1
Datos Sociodemográficos

Lugar de Procedencia (Departamento)		
	N	%
Huánuco	302	75,5%
Amarilis	61	15,3%
Pillco Marca	22	5,5%
Otros	15	3,8%

Sexo		
	N	%
Masculino	230	57,5%
Femenino	170	42,5%

Edad		
	N	%
22 - 27 años	161	40,3%
28 - 33 años	147	36,8%
18 - 21 años	51	12,8%
34 años a más	41	10,3%

Nota: Análisis de los datos en SPSS

En relación con el lugar de procedencia, la mayoría de los participantes proviene del distrito de Huánuco, representando el 75,5 % del total encuestado. En segundo lugar, se encuentra Amarilis con un 13,2 %, seguido de Pillco Marca con 6,5 %, mientras que otros distritos registran un 1,3 %. Estos resultados muestran una clara concentración de participantes locales, principalmente de Huánuco.

En cuanto al sexo, se observa un predominio del sexo masculino con 56,1 % (n = 174), frente al 43,9 % (n = 136) correspondiente al sexo femenino, evidenciando una ligera mayor participación de varones en el estudio.

Respecto a la edad, el grupo etario más numeroso se ubica entre 22 y 27 años, representando el 43,5 % (n = 135) de los encuestados. Le sigue el grupo de 28 a 33 años con 34,5 % (n

= 107). En menor proporción se encuentran los jóvenes de 18 a 21 años con 13,2 % (n = 41), y finalmente el grupo de 34 años a más, que representa el 8,7 % (n = 27). Esta distribución refleja una alta participación de personas jóvenes en la investigación.

3. Resultados

Se recolectaron datos mediante la aplicación de 400 cuestionarios válidos, de un total de 420 instrumentos distribuidos, lo que representa una tasa de respuesta del 95,2 %. La muestra fue de tipo no probabilística por conveniencia, debido a la ausencia de un marco muestral definido de turistas digitales. El tamaño muestral obtenido resulta adecuado para análisis psicométricos exploratorios, considerando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error aproximado del 5 %.

Para la evaluación de la validez de constructo del instrumento se empleó el Análisis de Componentes Principales (ACP), en coherencia con el carácter exploratorio del estudio y el objetivo de identificar la estructura subyacente de las dimensiones propuestas. Dado que no se dispone de un valor poblacional conocido, el análisis se realizó sin la aplicación de ponderadores, asumiendo cargas factoriales directas. Se adoptó como criterio mínimo de retención de ítems una carga factorial igual o superior a 0,44, conforme a estándares utilizados en estudios psicométricos exploratorios.

Se aplicaron 400 de los 420 cuestionarios programados, lo que correspondió al 95,2% del total contemplado para las turistas digitales incluidas en el estudio.

El análisis de componentes principales permitió conservar un total de 36 ítems, distribuidos en tres dimensiones: Inmersión (20 ítems), Satisfacción del usuario (12 ítems) y Experiencia virtual (4 ítems), las cuales evidencian una estructura coherente con el marco teórico propuesto.

Tabla 2
Dimensiones

DIMENSIONES	
41	0.722
33	0.688
32	0.667
34	0.656
31	0.642
38	0.637
29	0.633
39	0.627
42	0.617
43	0.607

27	0.604
36	0.597
40	0.557
30	0.556
26	0.552
35	0.540
28	0.530
20	0.525
22	0.514
24	0.506
14	0.668
12	0.636
13	0.598
17	0.590
2	0.547
10	0.541
16	0.541
19	0.535
15	0.533
11	0.530
21	0.522
25	0.503
8	0.751
7	0.736
5	0.676
6	0.554

Nota: Análisis de los datos en SPSS

3.1. VALIDEZ FACTORIAL

Para evaluar la estructura interna del instrumento se realizó un análisis factorial de carácter exploratorio, considerando como punto de partida las dimensiones propuestas teóricamente en el marco conceptual. Estas dimensiones iniciales no fueron impuestas al modelo, sino que sirvieron como referencia conceptual para el análisis empírico de los ítems.

El análisis se llevó a cabo mediante el Análisis de Componentes Principales (ACP), empleando la matriz de correlaciones entre los ítems. Se utilizó el criterio de Kaiser (autovalores mayores a 1) para la determinación del número de componentes y se aplicó una rotación varimax con el objetivo de facilitar la interpretación de la estructura resultante. Se estableció como criterio mínimo de retención de ítems una carga igual o superior a 0,50.

Previamente, se verificó la adecuación de los datos para el análisis factorial mediante la prueba de Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett. Los resultados evidenciaron un valor KMO de 0,967, considerado excelente, y una prueba de Bartlett significativa ($\chi^2 = 10209,298$; $gl = 630$; $p < 0,001$), lo que confirmó la pertinencia de aplicar un análisis factorial exploratorio.

Inicialmente, el instrumento estuvo conformado por 43 ítems. Como resultado del análisis factorial exploratorio, se descartaron aquellos ítems que no alcanzaron la carga mínima establecida o que presentaron inconsistencias conceptuales. Finalmente, se obtuvo una estructura compuesta por 36 ítems agrupados en tres dimensiones empíricas, las cuales explican el 58,685 % de la varianza total acumulada y presentan cargas superiores a 0,50 en todos los casos.

Las dimensiones resultantes corresponden a Inmersión (20 ítems), Satisfacción del usuario (12 ítems) y Experiencia virtual (4 ítems), cuya configuración es coherente con el marco teórico y evidencia una adecuada correlación conceptual entre los ítems y los constructos medidos (Tabla 3).

Tabla 3
Valores de las dimensiones

Dimensión	Nº de ítems	Confiabilidad Alpha de Cronbach	Validez Factorial	Media	Desviación Estándar	Varianza
Inmersión	20	0.960	0.599	3.983	0.6517	0.425
Satisfacción del usuario	12	0.923	0.562	4.018	0.667	0.446
Experiencia virtual	4	0.858	0.679	3.79	0.824	0.686

Nota: Análisis de los datos en SPSS

Los resultados del análisis de confiabilidad para el instrumento de Realidad Virtual en la región Huánuco, compuesto por 36 ítems distribuidos en tres dimensiones, se obtuvieron, en general y para cada una de sus dimensiones por separado, mediante el paquete estadístico SPSS- 27 para Windows.

El índice Alpha de Cronbach fluctuó entre 0.858 y 0.960, lo que evidencia una adecuada consistencia interna del instrumento y demuestra que los ítems presentan una correlación homogénea dentro de cada dimensión, reflejando una confiabilidad satisfactoria para la medición del constructo.

Para completar el análisis de la validez de constructo, se calculó la validez relevante mediante el promedio de la raíz cuadrada de la communalidad de los ítems. La validez relevante total para el cuestionario fue de 0.613

Tabla 4

Valides de constructo	
Dimensión	Validez Relevante
1	0.599
2	0.562
3	0.679
VALIDEZ TOTAL	0.613

Nota: Análisis de los datos en SPSS

La validez relevante del instrumento se evaluó tanto a nivel de cada dimensión como a nivel global. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios, ya que todos los valores superaron el umbral de aceptabilidad de 0.5. Específicamente, la dimensión 3 presentó el mayor índice de validez con un valor de 0.679, seguida por la dimensión 1 con 0.599 y la dimensión 2 con 0.562. El índice de Validez Total del instrumento se situó en 0.613, confirmando que el contenido del instrumento es relevante y apropiado para medir el constructo propuesto.

4. Discusión

Respecto a la validez de constructo, los resultados del análisis factorial revelaron una estructura compuesta por tres dimensiones: inmersión, satisfacción del usuario y experiencia virtual, que explican conjuntamente el 58.68 % de la varianza total, con cargas factoriales superiores a 0.50 en todos los ítems. Este porcentaje de varianza explicada es superior al mínimo aceptado para escalas exploratorias y similar al hallado en investigaciones recientes sobre experiencias inmersivas en turismo digital (Tussyadiah et al., 2018). La consistencia de la estructura factorial, junto con el valor del Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0.967) y la significancia de la prueba de Bartlett ($p < 0.001$), confirma la adecuación de los datos al modelo y la correlación entre las variables observadas.

Por otro lado, la confiabilidad del instrumento, evaluada mediante el coeficiente Alpha de Cronbach, arrojó valores comprendidos entre 0.858 y 0.960, lo que evidencia una alta consistencia interna en cada una de las dimensiones. Estos niveles superan ampliamente los estándares mínimos de 0.70 recomendados por la literatura psicométrica lo que demuestra estabilidad en las respuestas y homogeneidad conceptual. Dimensión Inmersión obtuvo el coeficiente más elevado, lo cual refleja la importancia de los elementos perceptivos y sensoriales en la generación de experiencias virtuales auténticas, en consonancia con los planteamientos de (Rahman, Chen & Bernard, 2023) quienes destacan que la

sensación de presencia y participación activa son determinantes en la satisfacción del turista digital.

Asimismo, la validez relevante total de 0.613 indica que las dimensiones propuestas guardan coherencia con la definición teórica de la experiencia de realidad virtual en el contexto turístico, confirmando la relación conceptual entre los componentes medidos. Este valor es consistente con estudios recientes en los que se emplea PLS-SEM para validar métricas similares: por ejemplo, en una investigación sobre la experiencia de destino en realidad virtual, reportaron valores de validez convergente mediante AVE superiores a 0.50 para sus constructos, lo que demuestra una buena coherencia entre los ítems y las dimensiones teóricas

De igual forma, la alta tasa de respuesta (95.2 %) y el tamaño muestral de 400 participantes refuerzan la representatividad de los resultados, permitiendo inferencias válidas en el ámbito local de Huánuco. Estos resultados respaldan el potencial del instrumento como herramienta de evaluación en investigaciones que aborden la percepción y el valor de las experiencias inmersivas aplicadas al turismo, aspecto que coincide con (Komsit & Rattawut, 2024), quienes destacan el papel de la tecnología inmersiva en la formación de actitudes y conductas turísticas.

5. Conclusiones

En conclusión, el instrumento desarrollado y validado presenta propiedades psicométricas adecuadas, con validez de contenido, de constructo y alta confiabilidad, ya que estos resultados apoyan su uso como instrumento científico para medir la experiencia turística mediada por realidad virtual en el contexto peruano.

Crear y validar un instrumento para medir la experiencia turística en ambientes de realidad virtual (RV) supuso llevar a cabo los procedimientos metodológicos para la validación de contenido, de constructo y la evaluación de la confiabilidad, siguiendo los criterios psicométricos definidos en la literatura científica. Los resultados de este estudio demostraron que el instrumento posee características apropiadas para ser considerado válido y confiable, satisfaciendo los criterios técnicos para la validación de escalas de medición (Ahmady et al., 2023; Kieanwatana & Vongvit 2024).

También se verifica que la realidad virtual es una herramienta novedosa para estudiar las percepciones, emociones y conductas del turista digital, ya que la naturaleza tridimensional del artefacto inmersión-satisfacción-experiencia virtual permite explorar los elementos cognitivos, afectivos y perceptivos de la experiencia turística inmersiva.

En conclusión, es aconsejable utilizar el instrumento en diferentes lugares y tipos de turistas para examinar su invariancia factorial y validez transcultural. Esta aplicación fortalecerá su impacto científico-práctico, posibilitando el diseño de estrategias turísticas soportadas en experiencias virtuales y el desarrollo sostenible del turismo con tecnologías inmersivas contextualizadas.

Finalmente, se planteó utilizar el instrumento en otros contextos regionales y tipos de turistas, para ampliar la evidencia empírica sobre su funcionamiento y estabilidad en

distintos contextos culturales. Esta continuidad reforzará su impacto científico-práctico, posibilitando el diseño de estrategias turísticas soportadas en experiencias virtuales y el turismo sostenible con tecnologías inmersivas contextualizadas.

De esta manera, el estudio es un aporte para la línea de investigación de turismo digital y tecnología inmersiva, siendo una de las primeras aproximaciones psicométricas encontradas en el contexto peruano.

6. Referencias

- Ahmady, S., Kohan, N., Mirmoghtadaie, Z. S., Hamidi, H., Sabet Divshali, B., Rakhsani, T., & Jeihooni, A. K. (2023). Designing and psychometric analysis of an instrument to assess learning process in a virtual environment. *Smart Learning Environments*, 10, 35. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00254-w>
- Baker, J., Nam, K., & Dutt, C. S. (2023). A user experience perspective on heritage tourism in the metaverse: Empirical evidence and design dilemmas for VR. *Information Technology&Tourism*, 25, 265–306. <https://doi.org/10.1007/s40558-023-00256-x>
- Calisto, M. de L., & Sarkar, S. (2024). A systematic review of virtual reality in tourism and hospitality: The known and the paths to follow. *International Journal of Hospitality Management*, 116, artículo 103623. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2023.103623>
- Casales, A. (2024). Aproximaciones a la inmersión y su percepción auditiva. *Calle 14 revista de investigación en el campo del arte*, 19(36), 288–305. <https://doi.org/10.14483/21450706.20572>
- Chen, M., Monroy, A., & Sra, M. (2021). Scene AR: Scene-based micro narratives for sharing and remixing in augmented reality. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. arXiv. <https://doi.org/10.1109/ISMAR52148.2021.00045>
- Cuevas, K. I., & Gutiérrez, J. M. (2023). Realidad virtual en el cuidado del adulto mayor: análisis de concepto. *Index de Enfermería*, 32(1). <https://doi.org/10.58807/indexenferm20224954>
- Di Dalmazi, M., Mandolfo, M., Guixer, J., Alcañiz, M., & Lamberti, L. (2024). How immersive technologies impact behavioral responses in destination marketing: The role of physiological arousal, presence, and age. *International Journal of Contemporary Hospitality*. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2023-1511>
- Fjærtoft, T., Karlsen, H. R., Langvik, E., & Saksvik, I. (2023). The effect of immersion on sense of presence and affect when experiencing an educational scenario in virtual reality: A randomized controlled study. *Heliyon*, 9(3), e17196. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17196>
- Gallart-Camahort, V., De la Oliva-Ramos, E., & Fernández-Durán, L. (2021). Luxury brands: Awareness and image and its influence on loyalty and engagement. *Contextus Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 19(2), 305–315. <https://doi.org/10.19094/contextus.2021.71415>
- Genaro, L. E., & Capote, T. S. de O. (2020). Use of Virtual Reality in Dentistry: Literature Review. *Odovtos - International Journal of Dental Sciences*, 23(2), 33–38. <https://doi.org/10.15517/ijds.2020.42111>
- Griffin, T., Guttentag, D., Lee, S. H., Giberson, J., & Dimanche, F. (2023). Is VR always better for destination marketing? Comparing different media and styles. *Journal of Vacation Marketing*, 29(1), 119–140. <https://doi.org/10.1177/13567667221078252>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6^a ed.). McGraw-Hill.
- Hongxiao Yu, Oh, H., & Wang, K.-C. (2024). Virtual reality and perceptions of destination presence. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 36(11), 3950–3968. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-05-2023-0744>
- Juca, F., Lalangui, J., & Bastidas, M. I. (2020). Rutas inmersivas de realidad virtual como alternativa tecnológica en el proceso educativo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(1), 50–51. <https://doi.org/10.62452/ghznt417>
- Kianwatana, K., & Vongvit, R. (2024). Virtual reality in tourism: The impact of virtual experiences and destination image on the travel intention. *Results in Engineering*, Volume 24. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2024.103650>
- McGowin, G., & Fiore, S. M. (2024). Mind the Gap! Advancing Immersion in Virtual Reality Factors, Measurement, and Research Opportunities. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 68(1), 1648–1654. <https://doi.org/10.1177/10711813241278833>
- Mejía, P., & Sandoval-Henríquez, F. (2025). Design and validation of an instrument to measure knowledge about gender identity and sexual orientation in Chilean higher education students. *Revista de Investigación Educativa*, 43. <https://doi.org/10.6018/rie.599871>
- Melo, M., Gonçalves, G., Jorge, F., Losada, N., Barbosa, L., Teixeira, M. S., & Bessa, M. (2024). The impact of virtual reality and biological sex on the promotion of tourist destinations: effects on destination image, place attachment, and behavioural intention. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. <https://doi.org/10.1108/JHTT-01-2023-0015>
- Müjde, A., & Özer, Y. (2022). Consumer Complaints and Complaint Management in the Tourism Sector. *Managing Risk and Decision Making in Times of Economic Distress*. <https://doi.org/10.1108/S1569-37592022000108A034>
- Navarro, J., & Vallejo, L. E. (2020). Realidad Virtual bajo una visión modular de Industria 4.0. *Revista Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad*, 2(1). <http://hdl.handle.net/11371/3374>
- Patiño, C. (2023). La realidad virtual en la promoción del turismo. *Revista Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 11(2), 143–152. <https://doi.org/10.18259/acs.2023017>
- Peñalosa, E. L., Loza, R. M., & Arámbulo, M. C. (2024). Evaluación psicométrica de la escala cultura financiera en estudiantes universitarios. *Quipu Kamayoc*, 32(68). <http://dx.doi.org/10.15381/quipu.v32i68.29235>
- Pérez, O. (2024). Aplicaciones tecnológicas y recursos turísticos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10616
- Porto, R. B., Foxall, G. R., Limongi, R., & Barbosa, D. L. (2023). Unraveling corporate brand equity: a measurement model based on consumer perception of corporate brands. *Journal of Modelling in Management*. <https://doi.org/10.1108/JM2-04-2023-0067>
- Rahman, I., Chen, H., & Bernard, S. (2023). The incidence of environmental status signaling on three hospitality and tourism green products: A scenario-based quasi-experimental analysis. *Tourism Management Perspectives*, 46, 101076. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101076>
- Ratnasari, N., Susanti, R. D., & Harun, H. (2023). Psychometric validation of nursing student's learning experiences questionnaire on using virtual reality. *Journal of Nursing Care*, 6(2). <https://doi.org/10.24198/jnc.v6i2.44384>
- Safikhani, S., Gatringer, V., Schmied, M., Pirker, J., & Wriessnegger, S. C. (2024). The influence of realism on the sense of presence in virtual reality: Neurophysiological insights using EEG. *Multimodal Technologies and Interaction*, 4(4), 75. <https://doi.org/10.3390/mti8110104>
- Salazar, D., & Oña, Y. (2021). El Valor de Marca. Una Perspectiva Centrada en el Consumidor de Alojamiento. *Economía y Negocios Revista UTE*, 12(1), 36–50. <https://doi.org/10.29019/eyn.v12i1.916>
- Schiebler, T., Lee, N., & Brodbeck, F. C. (2025). Expectancy-disconfirmation and consumer satisfaction: A meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*. <https://doi.org/10.1007/s11747-024-01078-x>
- Sharma, R. C., & Sharma, Y. (2022). Augmenting Learning through Virtual Reality Applications in Education.
- Stracke, C. M., Bothe, P., Adler, S., Heller, E. S., Deuchler, J., Pomino, J., & Wölfel, M. (2025). Immersive virtual reality in higher education: A systematic review of the scientific literature. *Virtual Reality*, 29, 64. <https://doi.org/10.1007/s10055-025-01136-x>
- Torres, A. M., & Zanatta, M. E. (2023). Diseño y validación de una escala de medición para explorar los saberes estructurantes en la formación integral de estudiantes de nivel universitario. *Revista Educación*, 47(1). <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51791>
- Tussyadiah, I. P., Wang, D., Jung, T. H., & Tom Dieck, M. C. (2018). Virtual reality, presence, and attitude change: Empirical evidence from tourism. *Tourism Management*, 66, 140–154. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2017.12.003>
- Valencia, I., Aguilar, J. V., & Quispe, A. (2024). Adaptación y validación psicométrica de la escala de ansiedad social (EDAS) en estudiantes del nivel secundaria. *Revista Científica de Ciencias de la Salud*, 17(1). <https://doi.org/10.17162/rccs.v14i1.2064>
- Wirth, J., & Racine, N. (2023). The Real Effectiveness of VR: the Tourism and Cultural Organization Managers' Point of View. *Proceedings of the International Conference on Tourism Research*. <https://doi.org/10.34190/ictr.6.1.1195>

- Wu, S. (2024). Market demand, marketing promotion, and sales performance: Framework for novelty products business improvement. *International Journal of Research Studies in Management*, 12(15), 207–214. <https://doi.org/10.5861/ijrsm.2024.1315>
- Zheng, D., Huang, C., & Oralay, B. (2023). Digital cultural tourism: progress and a proposed framework for future research. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 28(3), 234–253. <https://doi.org/10.1080/10941665.2023.2217958>

↑