

Educación virtual y herramientas digitales en la formación universitaria contemporánea: un estudio correlacional en estudiantes peruanos

Virtual Education and Digital Tools in Contemporary University Education: A Correlational Study in Peruvian Students

Wilberth Ccacya-Gonzales ¹ y Edwin Michel Vera-Mendoza ²*

¹ Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.

² Universidad Continental, Arequipa, Perú.

*Autor para correspondencia: amoryalegri@gmail.com

Resumen

La evolución digital en la educación superior ha definido a la educación virtual como punto estratégico en la formación universitaria. El objetivo fue analizar la relación entre la educación virtual y el uso de herramientas digitales en estudiantes universitarios. Se desarrolló con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel correlacional. El estudio estuvo conformado por 287 estudiantes universitarios seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. Se aplicaron dos cuestionarios validados por juicio de expertos (V de Aiken=0.98 y 0.92) y con óptima confiabilidad (Ω =0.89 y 0.95). La analítica incorporó estadística descriptiva y correlacional mediante rho de Spearman. Se evidenció una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho=0.62$; $p<0.001$). Se identificó predominio de niveles medio y alto en ambas variables, además de ausencia de diferencias relevantes en cuanto al sexo. Se concluye que la educación virtual y las herramientas digitales son componentes complementarios e interdependientes para el contexto universitario, ya que fortalecen los procesos formativos y calidad educativa en territorios de transformación digital.

Palabras clave: educación superior, educación a distancia, tecnología educacional, innovación educativa, transformación digital.

Abstract

The digital evolution in higher education has established online education as a strategic focus in university education. The objective was to analyze the relationship between online education and the use of digital tools among university students. The study was conducted using a quantitative approach, a non-experimental design, and a correlational level. The study included 287 university students selected through simple random sampling. Two questionnaires validated by expert judgment (Aiken's $V = 0.98$ and 0.92) and with optimal reliability ($\Omega = 0.89$ and 0.95) were administered. The analysis incorporated descriptive and correlational statistics using Spearman's rho. A moderate and statistically significant positive correlation was found between both variables ($\rho = 0.62$; $p < 0.001$). A predominance of medium and high levels was identified for both variables, along with no significant differences based on gender. It is concluded that virtual education and digital tools are complementary and interdependent components in the university context, as they strengthen educational processes and educational quality in the era of digital transformation.

Keywords: higher education, distance learning, educational technology, educational innovation, digital transformation.

Recibido: 25/02/2026

Aceptado: 08/06/2026

Publicado en línea: 11/06/2026

Cómo citar: Ccacya Gonzales, W., & Vera Mendoza, E. M. (2025). Educación virtual y herramientas digitales en la formación universitaria contemporánea: un estudio correlacional en estudiantes peruanos. *Comuni@cción: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 17, e1566. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.17.1566>

Introducción

En el ámbito de la transformación digital, la educación superior ha adoptado un nuevo paradigma formativo caracterizado por la integración de entornos virtuales, plataformas educativas y herramientas digitales orientadas a garantizar la continuidad y la calidad del aprendizaje universitario (Welson Valencia Vda. De Calderón et al., 2025). Aunque este proceso ya se venía gestando, la pandemia del COVID-19 aceleró su implementación (Uribe et al., 2026). En la actualidad, la educación virtual es un componente clave de la formación universitaria contemporánea. Este fenómeno no solo obligó a la adaptación del sistema educativo, sino que también permitió evidenciar profundas desigualdades y desafíos pedagógicos, tecnológicos y sociales que deben ser atendidos para garantizar un escenario óptimo en la educación superior (Quispe-García et al., 2024).

La educación virtual no se limita a la digitalización de contenidos; por el contrario, implica una transformación pedagógica compleja que involucra el rediseño curricular, la innovación metodológica y la adopción de competencias digitales (Quenema Camacho et al., 2026). Diversos estudios mencionan que la integración de herramientas digitales como plataformas de gestión de aprendizaje (LMS), videoconferencias, entornos educativos, rúbricas electrónicas y recursos basados en inteligencia artificial contribuyen al desarrollo de la autonomía, la interacción académica y el aprendizaje en la educación superior (Arimatea et al., 2026).

Investigaciones recientes muestran que la digitalización de la enseñanza universitaria trasciende la simple incorporación de herramientas tecnológicas, ya que implica repensar las prácticas docentes y el funcionamiento institucional en su conjunto (Medina Uribe et al., 2026). En esta línea, Córdova Esparza et al. (2024) sostienen que la alfabetización digital incide directamente en el desempeño docente y, en consecuencia, favorece el aprendizaje de los estudiantes. De igual manera, Salcedo Aparicio et al. (2026) señalan que las herramientas digitales representan una oportunidad sin precedentes para mejorar la educación superior, haciéndola más accesible, interactiva y personalizada. Por su parte, Palacios et al. (2025) indican que el uso creciente de inteligencia artificial, realidad aumentada, gamificación y plataformas adaptativas mejora la retención del conocimiento, la motivación y la accesibilidad.

En coherencia con la evidencia empírica, Arévalo-Tuesta et al. (2025) reportaron una correlación fuerte y positiva entre la actitud hacia el uso de tecnología y la intención conductual ($\rho=0.796$; $p<0.01$), lo que sugiere que, una actitud favorable constituye un predictor clave de la continuidad en el uso tecnológico.

De manera similar, Álvarez-Marín et al. (2025) identificaron correlaciones significativas ($p<0.05$) entre el uso de entornos de realidad aumentada, el desempeño académico y las respuestas emocionales, respetando la asociación entre la calidad tecnológica y los resultados educativos. Asimismo, Vida Torgbe (2025) demostró una asociación significativa ($p<0.05$) entre el uso de plataformas en línea, el compromiso académico y el rendimiento estudiantil.

A pesar de la variedad de investigaciones sobre este fenómeno, persiste un vacío en estudios correlacionales que analicen de manera conjunta la educación virtual como modalidad formativa y el uso de herramientas digitales. La mayoría de los estudios se orientan al análisis de percepciones, revisiones bibliométricas y análisis teóricos, sin determinar estadísticamente la magnitud, dirección y relación entre ambas variables de interés.

En ese contexto, resulta pertinente examinar empíricamente cómo la adopción de la educación virtual se asocia con el uso de herramientas digitales en la educación superior, especialmente en escenarios donde la transformación digital constituye un eje estratégico de las instituciones educativas. En consecuencia, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la educación virtual y el uso de herramientas digitales en estudiantes universitarios peruanos, con el fin de aportar evidencia empírica sólida que contribuya al fortalecimiento de la calidad educativa en el nivel superior.

Marco teórico

El presente marco teórico se estructura a partir de un enfoque integrado que permite comprender la relación entre la educación virtual y el uso de herramientas digitales como componentes interdependientes dentro del ecosistema digital. En ese sentido, se incorporan las bases conceptuales del modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) y el *Technology Acceptance Model* (TAM), los cuales permiten explicar los mecanismos mediante los cuales la tecnología se articula con los procesos pedagógicos y su adopción por parte de los estudiantes.

Educación virtual

La educación virtual se concibe como una modalidad de enseñanza-aprendizaje, que integra tecnologías digitales, generando entornos educativos sustentados en plataformas, recursos y estrategias que permiten la interacción, evaluación y retroalimentación entre docentes y estudiantes (Nuñez Rojas et al., 2026).

En ese sentido, la educación virtual alcanzó una magnitud global gracias a la conectividad, permitiendo

la continuidad académica durante y después de la pandemia (López Maldonado et al., 2021). Asimismo, se configura como una alternativa educativa en una constante evolución que integra recursos de aprendizaje, acompañamiento docente, interacción colaborativa y competencias digitales (Nuñez Rojas et al., 2026).

Desde esta perspectiva, la calidad, la flexibilidad y la efectividad de entornos virtuales dependen de la interacción significativa, la claridad metodológica y la retroalimentación oportuna, articulando las competencias pedagógicas y tecnológicas para el aprendizaje significativo y satisfacción académica (Villafuerte Garzón, 2021).

Bajo el enfoque del modelo TPACK, la educación virtual no solo implica el uso de tecnología, sino la integración equilibrada entre conocimiento pedagógico, contenido disciplinar y herramientas tecnológicas, lo que permite comprenderla como un sistema estructurado más que como una simple modalidad educativa.

En síntesis, la sostenibilidad de la educación virtual y su estrategia para fortalecer una cultura de innovación dependen de una inducción clara, coherente, sistematizada y contextualizada en el uso de plataformas digitales teniendo en cuenta el desarrollo de las competencias digitales en docentes y estudiantes.

Ventajas y desventajas de la educación virtual

La educación virtual es un eje transformador del aprendizaje en el contexto postpandemia destacando por su capacidad de adopción y flexibilidad ante cambios. De acuerdo con investigaciones actuales, esta permite a los estudiantes organizar sus actividades académicas, laborales y personales optimizando el uso del tiempo de manera autónoma. Asimismo, incrementa el acceso a la educación superior y continúa fortaleciendo la integración a través de las herramientas digitales sincrónicas y asincrónicas (Vargas, 2023).

Por otro lado, el uso de las herramientas digitales pone de relieve su importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. La integración de estas herramientas digitales favorece el desarrollo efectivo de las competencias digitales, orientando hacia un aprendizaje eficiente y motivador y subrayando la innovación pedagógica (Quispe-García et al., 2024). No obstante, la educación virtual afronta desafíos críticos, como la desigualdad tecnológica, la falta de acceso a internet de calidad, la brecha digital, la limitada interacción física y reducción del aprendizaje integral, así como la insuficiente promoción de habilidades socioemocionales (Naranjo et al., 2025).

En síntesis, la educación virtual no sustituye por completo a la educación presencial; en ese sentido,

los estudios sugieren a una educación mixta, con una alfabetización digital innegable, para la investigación y creación de evidencias de aprendizaje significativas, orientadas hacia una educación más inclusiva, innovadora y centrada en los estudiantes (Lecarnaqué Rojas et al., 2024).

Herramientas digitales

Se define como recursos tecnológicos diseñados para la gestión académica y plataformas para una implementación académica más didáctica e innovadora, ya que facilitan la planificación, entrega de contenidos, evaluación y seguimiento de actividades educativas. Por otro lado, estas herramientas potencian las metodologías activas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo y basado en proyectos (Arreaga et al., 2025).

En esa línea, la facilidad de uso y utilidad en el manejo de las herramientas digitales potencia la adaptación pedagógica y los procesos de formación docente para su desempeño eficiente (Tondeur et al., 2017).

Desde la *Technology Acceptance Model* (TAM), el uso de herramientas digitales se explica a partir de la percepción de la utilidad y facilidad de uso por parte de los estudiantes, lo cual influye directamente en su adopción y en su integración afectiva dentro del proceso educativo.

Por otro lado, las herramientas digitales ofrecen interactividad, inmediatez y personalización del aprendizaje acorde al contexto de los usuarios en cada uno de los campos académicos. Esto fortalece las competencias digitales, calidad formativa y las habilidades necesarias para una educación superior competitiva, innovadora y pertinente (Estupiñán et al., 2024).

Dado que las herramientas digitales dinamizan la comunicación, enriquecen el aprendizaje, desarrollan competencias digitales, optimizan el tiempo y sobre todo aportan flexibilidad al entorno educativo, lo cual es clave para el desarrollo personal, es imprescindible su incorporación adecuada al entorno educativo en todos los niveles. De igual manera, el uso de las herramientas digitales contribuye en la comprensión de conceptos abstractos, incrementando la motivación y el rendimiento académico (Chaparro Medina et al., 2023).

Tipos de herramientas digitales

Se clasifican, según finalidad pedagógica, herramientas orientadas al contenido, colaborativas y autorreflexivas (Polonia et al., 2023). En ese sentido, las herramientas digitales en entornos virtuales favorecen la intervención social y la resolución conjunta de problemas, promoviendo la autonomía del estudiante como eje

central para el desarrollo de las competencias digitales (Córdova Esparza et al., 2024).

Por otro lado, las herramientas digitales interactivas y multimedia permiten la creación de entornos dinámicos e innovadores que contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los estudiantes (Ramos Trujillo et al., 2025). Finalmente, las herramientas digitales basadas en la inteligencia artificial IA, evidencian su carácter multidimensional, lo que exige una integración pedagógica estratégica para maximizar su impacto en la calidad educativa (Salcedo Aparicio et al., 2026).

Formación universitaria

Se considera formación universitaria al proceso integral destinado a la construcción de competencias profesionales, cognitivas y éticas en los estudiantes, de esta forma se genera respuesta a las exigencias sociales y laborales contemporáneas. La educación superior ha evolucionado tomando en cuenta diversos enfoques los cuales se centran en el aprendizaje activo, investigación e innovación (Jasso et al., 2024). De igual manera, es necesaria la integración de metodologías activas y ambientes digitales que contribuyan al aprendizaje significativo y autónomo (Sánchez Díaz et al., 2024).

Desde una visión de educación de calidad, la formación universitaria engloba no solo la incorporación de conocimientos, ya que el desarrollo de habilidades transversales como el pensamiento crítico, resolución de retos y problemas y las competencias digitales son parte de la misma (Condor Campos et al., 2025). Sumado a ello, la investigación formativa es el eje clave para fortalecer la incorporación de conocimientos y entrenamiento profesional (Reyes, 2025). En tal sentido, los modelos educativos recientes incitan a una formación compleja basada en competencias, ya que articula teoría y práctica, fomentando la conexión social en la educación superior (Domínguez et al., 2024).

En síntesis, el presente marco teórico sostiene que la educación virtual y el uso de las herramientas digitales no constituyen variables independientes, sino dimensiones interrelacionadas dentro de un sistema educativo digital. Mientras la educación virtual configura el entorno pedagógico, las herramientas digitales operan como medios que posibilitan su implementación efectiva. Esta relación se explica a través de mecanismos como la integración pedagógico tecnológico (TPACK) y la aceptación tecnológica (TAM), lo que justifica teóricamente la existencia de una relación significativa entre ambas variables y sustenta el desarrollo del presente estudio.

Metodología

La presente investigación adoptó el enfoque cuantitativo, diseño no experimental y nivel correlacional (Hernández Sampieri et al., 2014). El estudio se llevó a cabo en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, ubicada en la región Cusco, Perú, durante el período comprendido entre marzo y mayo del 2025.

La muestra estuvo compuesta por 287 estudiantes de nivel universitario en Perú, los cuales fueron seleccionados mediante un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple. Los criterios operativos para este procedimiento fueron: (a) disponer del listado oficial de estudiantes matriculados en las asignaturas seleccionadas (marco muestral), (b) asignar un número único a cada estudiante, (c) seleccionar aleatoriamente los participantes mediante un generador de números aleatorios (función *sample* en R), y (d) invitar únicamente a los estudiantes seleccionados hasta alcanzar el tamaño muestral deseado. Participaron únicamente aquellos que voluntariamente aceptaron ser parte del estudio y cumplieron íntegramente el formulario (instrumentos); fueron excluidos aquellos que no firmaron el consentimiento informado y presentaron un formulario incompleto.

En cuanto a las variables, fueron incluidas dos: la educación virtual compuesta por 3 dimensiones (recursos de aprendizaje, acompañamiento y colaboración virtual) y herramientas digitales conformada por 3 dimensiones (plataformas digitales educativas, E-learning y herramientas de conexión audiovisual). Los autores reconocen que ambas variables comparten un sustrato tecnológico subyacente, lo cual es inherente a su relación teórica.

La recolección de datos utilizó la técnica de la encuesta de manera presencial con previa autorización de la facultad universitaria y coordinación con los catedráticos de las asignaturas. Cabe mencionar que cada uno de los participantes dio su conformidad en el consentimiento informado. La validez de los instrumentos se respaldó en base a juicio de 3 expertos con la V de Aiken (Educación Virtual = 0,98) y (Herramientas Digitales = 0,92). Se reconoce como limitación que no se realizaron análisis psicométricos adicionales como estructura factorial, validez convergente o validez discriminante, lo cual constituye una línea de mejora para futuras investigaciones. La confiabilidad se determinó en base al coeficiente Omega de McDonald (0,89 y 0,95 respectivamente) teniendo en cuenta una muestra representativa de 30 participantes para la prueba piloto y siguiendo las recomendaciones de Hertzog (2008), quien sostiene el uso del 10% de participantes. Los cuestionarios, con 21 y 30 ítems para

cada variable, mostraron ser consistentes para medir las dimensiones de cada cuestionario.

Para la clasificación de los niveles (bajo, medio y alto) se utilizó el método de rango percentilar: bajo (< percentil 33), medio (percentil 33-66) y alto (> percentil 66), aplicado a las puntuaciones totales de cada variable y a sus dimensiones. La investigación garantizó la participación voluntaria, promoviendo la confidencialidad de la información por parte de los estudiantes mediante el anonimato; los datos fueron usados exclusivamente con fines académicos y científicos. Se respetó cada uno de los principios de la bioética. De igual manera, el presente estudio estuvo aprobado por el comité educativo de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

El análisis de los datos se desarrolló mediante el entorno R (versión 4.3.1), empleando librerías como readxl, ggplot2, psych, plotrix, dplyr y corrplot. Inicialmente, se desarrolló la codificación de las variables: sexo (masculino y femenino), educación virtual (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre) y herramientas digitales (totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo y totalmente de acuerdo). En cuanto al análisis de confiabilidad, se calculó con la muestra piloto con base en el coeficiente Omega de McDonald para ambos instrumentos.

Seguidamente, se elaboraron tablas de contingencia para comprender la distribución de las frecuencias entre la variable sexo y las calificaciones de la educación virtual (variable 1) y herramientas digitales (variable 2). Asimismo, se calculó el coeficiente de correlación rho de Spearman mediante la función cor.test y un gráfico de elipses mediante la librería corrplot, de esta forma se determinó la relación entre la educación virtual (variable 1) y las herramientas digitales (variable 2). Finalmente, se incorporó un mapa de calor (heatmap) partiendo de

la matriz de contingencia entre ambas variables, esto con el fin de observar la distribución de frecuencias y complementar la analítica estadística de correlación entre las variables ordinales.

Resultados

La tabla 1 muestra la distribución de los participantes, equilibrada entre hombres (49.5%, n=142) y mujeres (50.5%, n=145). En cuanto a la educación virtual, ambos grupos presentaron una distribución similar: al nivel medio (54% en hombres y 52% en mujeres), seguido del nivel alto (38% en ambos casos) y un nivel bajo reducido (8% y 10%, respectivamente). Esta homogeneidad sugiere la ausencia de diferencias relevantes entre sexos para dicha variable.

Respecto a las herramientas digitales, se observó una ligera variación: los varones presentaron mayor porcentaje en el nivel alto (49% frente a 41%), mientras que las mujeres concentran mayor porcentaje en el nivel medio (46% frente a 39%); en el nivel bajo fue similar en ambos grupos (11–12%). En conjunto, los estadísticos descriptivos muestran diferencias mínimas, lo que indicaría que el sexo no se relaciona con el nivel de educación virtual ni con el uso de herramientas digitales.

En la distribución general, el nivel medio concentra una alta distribución (n=152; 53%), seguido del nivel alto (n=109; 38%) y un porcentaje reducido en el nivel bajo (n=26; 9%). En herramientas digitales, también prevaleció el nivel medio (n=123; 43%), con una mayor proporción en el nivel alto (n=130; 45%), y solo el 12% en el nivel bajo. Este comportamiento evidencia una mayor concentración en los estratos medio y alto de ambas variables, con una tendencia ligeramente superior en las herramientas digitales.

Tabla 1

Distribución de sexo y niveles en Educación Virtual y Herramientas Digitales

Sexo	Educación Virtual	%	Herramientas Digitales	%	Total participantes	%
Masculino	Alto: 54	38	Alto: 70	49	142	49.5
	Medio: 76	54	Medio: 56	39		
	Bajo: 12	8	Bajo: 16	11		
Femenino	Alto: 55	38	Alto: 60	41	145	50.5
	Medio: 76	52	Medio: 67	46		
	Bajo: 14	10	Bajo: 18	12		

La tabla 2 muestra la distribución de los 287 participantes en tres niveles (bajo, medio y alto) para cada dimensión de las variables. En educación virtual, los recursos de aprendizaje y la colaboración virtual se concentraron predominantemente en los niveles medio-alto (46.0 % y 44.3 % para recursos de aprendizaje; 40.1 % y 51,6 % para colaboración), mientras que el acompañamiento virtual mostró su

mayor concentración en el nivel medio (57.1 %), con solo un 30.3 % en el nivel alto. En cuanto a las herramientas digitales, las plataformas educativas digitales y el aprendizaje electrónico presentaron patrones similares (aproximadamente un 42-46 % en el nivel alto), mientras que las herramientas de conexión audiovisual mostraron el porcentaje más alto en el nivel bajo (17.8 %) y el

porcentaje más bajo en el nivel alto (38.3 %) entre todas las dimensiones.

Estos resultados indican percepciones generalmente favorables. Sin embargo, el porcentaje notablemente más bajo en el nivel alto para el acompañamiento virtual (30.3 %) sugiere una debilidad específica en la tutoría o el apoyo docente dentro de los entornos virtuales.

La mayor frecuencia de nivel bajo en herramientas de conexión audiovisual (n = 51; 17.8 %) podría reflejar barreras tecnológicas persistentes. Por lo tanto, si bien los recursos digitales son en general adecuados, los esfuerzos institucionales deberían priorizar la mejora de las estrategias de acompañamiento virtual y garantizar una infraestructura audiovisual fiable.

Tabla 2

Distribución de la educación virtual y herramientas digitales según nivel

Variable	Dimensión	Bajo (n/%)	Medio (n/%)	Alto (n/%)
Educación virtual	Recursos de aprendizaje	28 (9.8)	132 (46.0)	127 (44.3)
	Acompañamiento virtual	36 (12.5)	164 (57.1)	87 (30.3)
	Colaboración virtual	24 (8.4)	115 (40.1)	148 (51.6)
Herramientas digitales	Plataformas digitales educativas	33 (11.5)	121 (42.2)	133 (46.3)
	E-learning	36 (12.5)	121 (42.2)	130 (45.3)
	Herramientas de conexión audiovisual	51 (17.8)	126 (43.9)	110 (38.3)

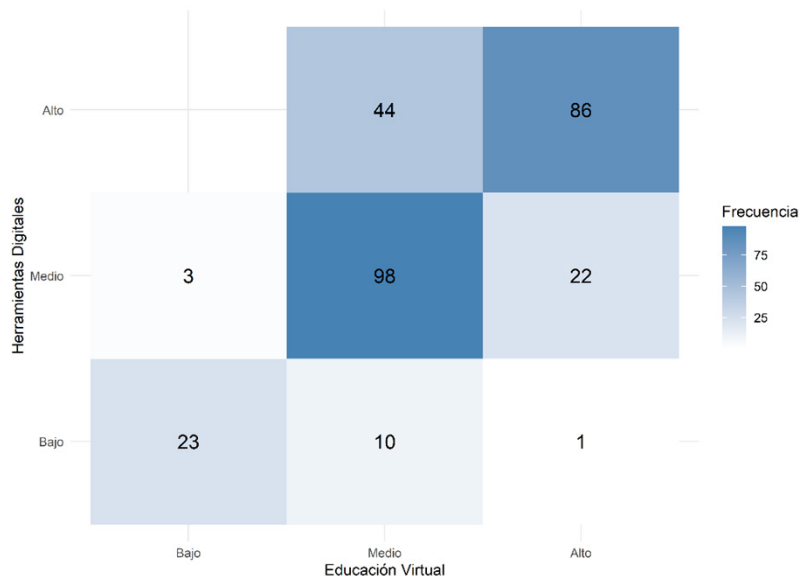
Nota. Los valores corresponden a frecuencia absoluta (n) y porcentaje (%) dentro de cada dimensión.

La figura 1 muestra el mapa de calor y la evidencia clara de la concentración predominante de las frecuencias en la diagonal principal (Bajo-Bajo, Medio-Medio y Alto-Alto), lo que confirma, la correlación positiva moderada y significativa entre educación virtual y herramientas digitales ($\rho = 0.62$; $p < 0.001$). Este resultado indica que, a mayores niveles de implementación y valoración de la educación virtual, se incrementa el uso y dominio de

herramientas digitales, reflejando una relación monótona consistente. En el ámbito educativo, este hallazgo sugiere que, en el contexto universitario peruano, ambas variables no operan de manera independiente, sino como componentes estructuralmente integrados en el proceso formativo, ya que el fortalecimiento del entorno virtual se asocia con la apropiación tecnológica por parte de los estudiantes.

Figura 1

Mapa de calor entre Educación Virtual y Herramientas Digitales



Nota. La intensidad del color representa la frecuencia de casos en cada combinación categórica (Bajo, Medio y Alto). Se observa una concentración predominante en la diagonal principal, lo que respalda la correlación positiva moderada encontrada mediante el coeficiente rho de Spearman ($\rho=0.62$, $p<0.001$), indicando una relación monótona entre ambas variables.

La figura 2 muestra una correlación positiva moderada entre ambas variables ordinales, lo cual se confirmó por el coeficiente de Spearman ($\rho = 0.62$,

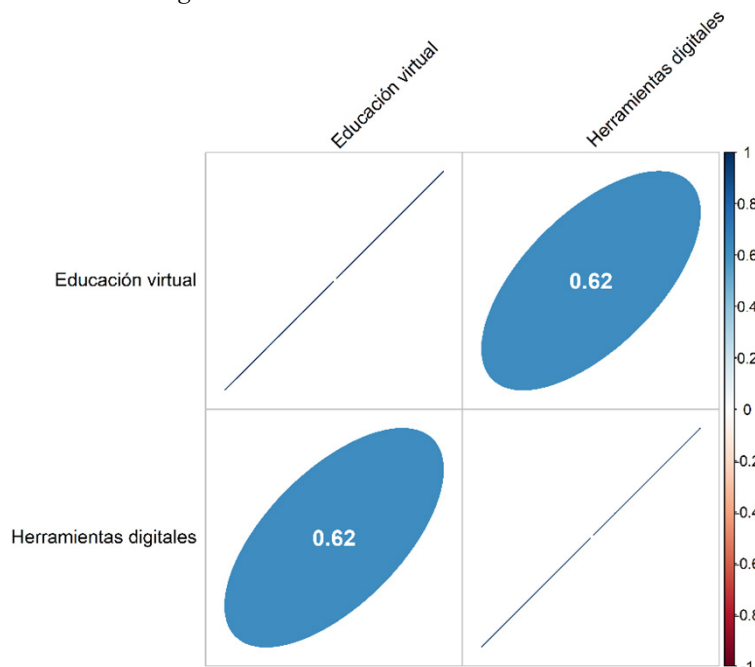
$p < 0.001$). Este resultado indica la existencia de una correlación monótona estadísticamente significativa: a mayores niveles en una variable, la otra variable presenta

el mismo comportamiento. Por lo tanto, la relación no ocurre al azar y ambas variables están estrechamente

articuladas, de modo que el entorno virtual se vincula con el acceso tecnológico.

Figura 2

Diagrama de correlación (corrplot) entre Educación Virtual y Herramientas Digitales



Nota. Correlación de Spearman ($\rho=0.62$, $p<0.001$). Las elipses reflejan una correlación positiva moderada entre ambas variables.

Discusión

Los hallazgos de esta investigación muestran una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho=0.62$; $p<0.001$), lo que evidencia una relación significativa entre variables. Este resultado es consistente con diversas investigaciones recientes que fundamentan que la efectividad de la educación virtual depende en gran medida del nivel de integración tecnológica y del desarrollo de competencias digitales (Bond et al., 2021; Sillat et al., 2021; Zhao et al., 2021).

La magnitud de correlación observada es consistente con el reportado por Cabero-Almenara et al. (2022), quienes identificaron a la competencia digital docente y estudiantil como mediador significativo de éxito en entornos virtuales. De forma similar, Bond et al. (2021) sostienen que la interacción tecnológica, respaldada por las plataformas LMS y herramientas colaborativas, incrementan el compromiso académico y autoaprendizaje, ya que son factores íntimamente vinculados para la calidad de la educación virtual. Asimismo, los resultados son consistentes con el marco teórico del modelo TPACK reciente, el cual hace hincapié en la interdependencia entre contenido, pedagogía y tecnología (Schmidt et al., 2009). En tal sentido, la

correlación encontrada sugiere que la virtualidad no debe analizarse de forma individualizada, sino como un sistema tecnológico-pedagógico integral.

En el ámbito latinoamericano y principalmente peruano, las investigaciones actuales señalaron que la brecha digital y las diferencias en conectividad son aún un desafío estructural (García-Morales et al., 2021; Gozzi et al., 2024; UNICEF, 2026). Sin embargo, el dominio de niveles medio y alto en ambas variables podrían indicar un proceso de mejora hacia la adaptación tecnológica en las universidades urbanas de Perú. De esta forma, el presente resultado coincide con lo reportado por García-Morales et al. (2021), quienes mencionan que la digitalización universitaria en países en evolución ha mejorado sus modelos híbridos de aprendizaje tras la pandemia.

Desde el punto de vista explicativo, la relación encontrada podría interpretarse en base a la luz del Technology Acceptance Model (TAM), en donde el uso percibido y la facilidad de uso repercuten en la incorporación tecnológica (Zarah Syafika et al., 2024). Debido a ello, cada vez que los estudiantes perciben que las herramientas digitales contribuyen en su aprendizaje, crece la valoración positiva de la educación virtual.

Sumado a ello, los resultados respaldan lo mencionado por Rapanta et al. (2021), quienes plantean que la calidad dada por la educación virtual depende más que solo del acceso tecnológico, ya que se requiere un diseño institucional y la óptima interacción pedagógica. La correlación moderada aporta que, si bien existe una relación sólida, pueden existir e intervenir variables mediadoras como las competencias digitales, apoyo institucional, estrategia pedagógica y capacitación docente.

Es relevante destacar la ausencia de diferencias sustanciales respecto al sexo, lo cual concuerda con destinaciones recientes, ya que reportan una disminución en cuanto a brechas de género para el acceso y uso académico de tecnología en educación superior (OECD, 2021). Dicho hallazgo posee implicancias relevantes para las políticas universitarias, puesto que sugiere que las estrategias de fortalecimiento tecnológico deberían implementarse de manera constante y ascendente sin la necesidad de fragmentación por género.

Desde una perspectiva metodológica, el coeficiente rho de Spearman se utilizó dada la naturaleza ordinal de las variables, esto otorga robustez estadística a los resultados. Sin embargo, al desarrollar un diseño no experimental y correlacional, resulta limitante establecer relaciones causales, lo cual futuras investigaciones podrían abordar en base a modelos estructurales y mejor aún análisis longitudinales.

En suma, los resultados validan que en el contexto universitario peruano la educación virtual y las herramientas digitales conforman dimensiones complementarias y dependientes. Dicho hallazgo aporta valor empírico relevante para la incorporación de políticas institucionales encaminadas al fortalecimiento de la transformación digital universitaria, aportando sustento para el debate académico internacional sobre la utilización y mejora de modelos educativos híbridos postpandemia.

Conclusiones

Esta investigación demuestra la existencia de una correlación positiva moderada y significativa entre ambas variables en estudiantes universitarios peruanos, esto confirma la teoría estructural en el proceso de formación educativa contemporánea.

El predominio de niveles medio y alto en ambas variables refiere un escenario de consolidación progresiva para la digitalización universitaria, principalmente en contextos urbanos, de igual forma, la limitación de diferencias según sexo indica una disminución en cuanto a brechas para el acceso y empleo académico de tecnologías.

Desde el punto de vista institucional, los hallazgos sugieren la necesidad de mejoras en políticas universitarias orientadas al progreso de competencias digitales, integración pedagógica tecnológica y mejora del diseño curricular consistente con modelos híbridos. Sin embargo, el diseño correlacional impide establecer relaciones de causalidad, es así como futuras investigaciones deberían añadir modelos explicativos y longitudinales que ahonden en las variables mediadoras, tales como, competencias digitales, apoyo institucional y formación pedagógica.

Financiamiento

El presente trabajo fue autofinanciado por los autores.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no poseer ningún conflicto de interés.

Declaración de disponibilidad de datos

Los autores manifiestan que los datos se encuentran disponibles y sin restricciones de acceso, estos se encuentran en el siguiente enlace: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19366733>

Contribución de autoría

WCG: Conceptualización; metodología; investigación; recursos; administración del proyecto; supervisión; adquisición de fondos; redacción – revisión y edición.

EMV-M: Conceptualización; metodología; análisis formal; validación; curación de datos; visualización; redacción – borrador original; redacción – revisión y edición.

Referencias

- Álvarez-Marín, A., Paredes-Velasco, M., Velázquez-Iturbide, J. Á., & Palma-Chilla, L. (2025). Insights into usability, academic outcomes, and emotional responses in an AR-Interactive learning environment. *Interactive Learning Environments*, 33(4), 3147–3161. <https://doi.org/10.1080/10494820.2024.2440862>
- Arévalo-Tuesta, J. A., Morales-Romero, G., Quispe-Andía, A., Trinidad-Loli, N., León-Velarde, C., Arones, M., Aybar-Bellido, I., & Chamorro-Atalaya, O. (2025). Acceptance of a Mobile Application for Circular Economy Learning Through Gamification: A Case Study of University Students in Peru. *Sustainability (Switzerland)*, 17(21), 9694. <https://doi.org/10.3390/su17219694>
- Arimatea, J., Cruz, G., Guzmán, E., Lescano, C., Medina Hernández, C., & Zavala, E. G. (2026). Panorama actual de las herramientas tecnológicas aplicadas al aprendizaje universitario: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.15735164>

- Arreaga, M. F. S., Zurita, G. E. T., Romero, T. M. S., & Castillo, O. S. C. (2025). Transformaciones pedagógicas en la era digital, retos y oportunidades de la educación híbrida. *Ciencia y Educación*, 6(9.2), 78–91. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17188860>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 2021 18:1, 18(1), 50-. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Guillén-Gámez, F. D., & Gaete-Bravo, A. F. (2022). Digital Competence of Higher Education Students as a Predictor of Academic Success. *Technology, Knowledge and Learning* 2022 28:2, 28(2), 683–702. <https://doi.org/10.1007/s10758-022-09624-8>
- Chaparro Medina, P. M., Cervantes Hernández, R., & Cordero Hidalgo, A. (2023). Uso de tecnologías digitales por estudiantes universitarios para fines educativos en la era postpandemia. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 7, e1838. <https://doi.org/10.33010/recie.v7i0.1838>
- Condor Campos, B., Balta Sevillano, G. del C., Ramos Trujillo, A., Bello Vilcapoma, V., & Párraga Panéz, A. (2025). Avances sobre la calidad en la educación superior. *Revista InveCom*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10975501>
- Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, M. T., & Sánchez Hernández, D. C. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: una revisión sistemática. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 16(1), 142–161. <https://doi.org/10.32870/AP.V16N1.2489>
- Domínguez, H. S., Villar, P. S., Vizarreta, L. M. F., Espinoza, M. M. C., & Urbano, J. R. J. (2024). La aplicación del diseño curricular por competencias en la Educación Superior: Una revisión sistemática 2019-2023. *Comuni@cción: Revista de Investigación En Comunicación y Desarrollo*, 15(1), 92–104. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.15.1.995>
- Estupiñán, N. S. O., Canchingre, E. T., Ibarra, R. T. O., Ramírez, H. P. O., & Alban, T. R. (2024). Factores influyentes para el uso de herramientas digitales en estudiantes universitarios. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 346–366. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.141>
- García-Morales, V. J., Garrido-Moreno, A., & Martín-Rojas, R. (2021). The Transformation of Higher Education After the COVID Disruption: Emerging Challenges in an Online Learning Scenario. *Frontiers in Psychology*, 12, 616059. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.616059>
- Gozzi, N., Comini, N., & Perra, N. (2024). Bridging the digital divide: mapping Internet connectivity evolution, inequalities, and resilience in six Brazilian cities. *EPJ Data Science* 2024 13:1, 13(1), 69-. <https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-024-00508-8>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. P. (2014). Metodología de la investigación. In *Metodología de la investigación* (6ª). McGraw Hill España.
- Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in Nursing & Health*, 31(2), 180–191. <https://doi.org/10.1002/nur.20247>
- Jasso, R. D., García-Prieto, F. J., García-Rojas, A. D., Jasso, R. D., García-Prieto, F. J., & García-Rojas, A. D. (2024). Active methodologies in the university: international bibliometric analysis (2003-2023). *Formación Universitaria*, 17(4), 151–162. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062024000400151>
- Lecarnaqué Rojas, C. G., Del Castillo Miranda, J. C., Gonzales Nacarino, M., & Guillén-López, O. B. (2024). Ventajas y desventajas de la modalidad virtual de enseñanza-aprendizaje percibidas en un curso de semiología en una facultad de medicina de Lima, Perú. *Revista Médica Herediana*, 35(1), 7–14. <https://doi.org/10.20453/RMH.V35I1.5291>
- López Maldonado, N. E., Rossetti López, S. R., Rojas Rodríguez, I. S., & Coronado García, M. A. (2021). Herramientas digitales en tiempos de covid-19: percepción de docentes de educación superior en México. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1108>
- Medina Uribe, C. J., Hurtado Concha, A., Sulca Quispe, R. E., & Cruz Gonzales, W. E. (2026). Tecnologías digitales para la educación virtual: transformación pedagógica en la era Post-Pandemia. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 10(41), 442–459. <https://doi.org/10.33996/REVISTAHORIZONTES.V10I41.1217>
- Naranjo, A. N., Torres, S. A., Montes, K. T., Simba, C. M., Paillacho, J. C. (2025). El Uso de Plataformas de Aprendizaje Virtual en la Educación Básica Post-Pandemia. *593 Digital Publisher CEIT, ISSN-e 2588-0705, Vol. 10, N°. Extra 1, 2, 2025 (Ejemplar Dedicado a: Special Edition), Págs. 185-200, 10(1), 185–200. https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2982*
- Núñez Rojas, K. D., Moreno Flores, L. A., Vega Lazo, F. H., Queque Luque, E. F., Martínez Horna, D. J., & Segura Zelada, M. E. (2026). Educación virtual y satisfacción de los estudiantes universitarios: un estudio en una universidad privada de Lima. *Revista InveCom*, 6(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.15852194>

- OECD. (2021). Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. In *OECD Digital Education Outlook* (OECD Digital Education Outlook, Vol. 2021). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Palacios, B. V. L., Valdez, R. J. M., Fuentes, K. L. A., & Galarza, F. A. C. (2025). Las nuevas herramientas digitales en el aprendizaje en línea. Una revisión sistemática. *RECIMUNDO*, 9(1), 809–823. [https://doi.org/10.26820/recimundo/9.\(1\).enero.2025.809-823](https://doi.org/10.26820/recimundo/9.(1).enero.2025.809-823)
- Polonia, A. da C., Miotto, A. I., & Suyo-Vega, J. A. (2023). Herramientas digitales utilizadas en la educación presencial superior: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 235–253. <https://doi.org/10.15359/REE.27-3.17239>
- Quenema Camacho, N., Cerafin Urbano, V. A., & Condeso Camizan, S. D. (2026). Revisión sistemática de competencias digitales en la práctica docente: retos y oportunidades en la enseñanza. *Revista InveCom*, 6(2). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.17066656>
- Quispe-García, G. N., Quispe-García, S. E., Lescano-López, G. S., & Esquivel-Alva, C. H. (2024). Educación virtual y su impacto en la enseñanza–aprendizaje durante 2019-2022. *Episteme Koinonía*, 7(13), 23–51. <https://doi.org/10.35381/E.K.V7I13.3204>
- Ramos Trujillo, A., & Cárdenas Valverde, J. C. (2025). Las herramientas digitales como desarrollo de estrategias educativas en escolares durante la nueva normalidad. *E-Revista Multidisciplinaria del Saber*, 3, 1–9. <https://doi.org/10.61286/E-RMS.V3I1.195>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2021). Balancing Technology, Pedagogy and the New Normal: Post-pandemic Challenges for Higher Education. *Postdigital Science and Education* 2021 3:3, 3(3), 715–742. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00249-1>
- Reyes, S. D. G. (2025). Investigación formativa en educación superior: revisión sistemática de dimensiones pedagógicas, profesionales e investigativas. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 9(40), 683–701. <https://doi.org/10.33996/REVISTAHORIZONTES.V9I40.1169>
- Salcedo Aparicio, D. M., Parra Haro, A. D. L., Ibarra Peña, K. A., & Orellana Llor, R. S. (2026). Herramientas digitales, una oportunidad en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1). <https://doi.org/10.5281/ZENODO.15400582>
- Sánchez Díaz, E., Melanio, O., & Rojas, D. (2024). El aprendizaje virtual en la educación superior: Una revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 8(34), 1866–1883. <https://doi.org/10.33996/REVISTAHORIZONTES.V8I34.839>
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J., & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (Track): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Sillat, L. H., Tammets, K., & Laanpere, M. (2021). Digital Competence Assessment Methods in Higher Education: A Systematic Literature Review. *Education Sciences* 2021, Vol. 11, Page 402, 11(8), 402. <https://doi.org/10.3390/educsci11080402>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- UNICEF. (2026). *Conectados para Aprender*. <https://www.unicef.org/peru/educacion/conectados-para-aprender>
- Uribe, J. C. M., Concha, A. H., Quispe, R. E. S., & Gonzales, W. E. C. (2026). Tecnologías digitales para la educación virtual: transformación pedagógica en la era Post-Pandemia. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 10(41), 442–459. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i41.1217>
- Vargas, L. G. (2023). Impacto positivo del COVID-19 en el ámbito educativo: Desarrollo de competencias digitales y oportunidades en la educación remota. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 3(2), 82–112. <https://doi.org/10.61384/R.C.A..V3I2.35>
- Vida Torgbe. (2025). Evaluating the effect of online learning model on students academic engagement and achievement in Ghana. *International Journal of Science and Research Archive*, 14(3), 1362–1376. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2025.14.3.0713>
- Villafuerte Garzón, C. M. (2021). Educación presencial en modalidad virtual, perspectiva de satisfacción de los estudiantes en tiempos de COVID-19. *Horizontes Revista de Investigación En Ciencias de La Educación*, 5(17), 124–135. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i17.163>
- Welson Valencia Vda. De Calderón, M. M., Alviar Lujan, R. M., Aparicio Castañeda, I., & Rodríguez Ñopo, M. A. (2025). La Educación en Línea como Nuevo Paradigma: Reto y Desafíos en el Siglo XXI. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 18(1), 453–463. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.652>
- Zarah Syafika, Y., Rudy Antonio, G., & Author, C. (2024). Impacts of the technology acceptance model (TAM) on the use of the TikTok e-commerce application among Indonesian students. *UTSAHA*:

Journal of Entrepreneurship, 3(2), 47–64. <https://doi.org/10.56943/joe.v3i2.591>

Zhao, Y., Pinto Llorente, A. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2021). Digital competence in higher education

research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168(15), 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>