

UNEMI

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E
INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TEMA:

**“TRANSFORMACIONES Y RETOS: PERCEPCIONES
ESTUDIANTILES SOBRE LA INTEGRACIÓN DE TIC EN LA
ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRAS LA PANDEMIA”**

Autor:

AMAYA GUAPISACA YESSENIA PAMELA

Tutor:

CONTRERAS PARRA JUAN PABLO

Milagro

2025 - 2026

TRANSFORMACIONES Y RETOS: PERCEPCIONES ESTUDIANTILES SOBRE LA INTEGRACIÓN DE TIC EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA TRAS LA PANDEMIA

Yessenia Pamela Amaya Guapisaca

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-0832-8089>

¹E-mail de contacto: yamayag@unemi.edu.ec

Afiliación:¹ Facultad de Postgrado; Escuela de Educación mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Estatal de Milagro UNEMI (Ecuador)

Artículo recibido: día de mes del a

Artículo revisado: día de mes del año

Artículo aprobado: día de mes del año

¹Licenciada en Ciencias de la educación en Ciencias Experimentales graduada de la Universidad Nacional de Educación, (Ecuador), Magister en Estrategias de la Docencia STEM con mención en Ciencias Físicas , Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay (Ecuador), Maestrante en Educación mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, Universidad Estatal de Milagro (Ecuador).

Juan Pablo Contreras Parra

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9705-2127>

¹E-mail de contacto: juan.contreras@unae.edu.ec

Resumen (Abstract)

La pandemia impulsó el uso de las TIC en las universidades ecuatorianas, pero quedan dudas sobre cómo las perciben los estudiantes en un contexto de desigualdades digitales. Este estudio exploró las opiniones de 53 futuros docentes de Educación General Básica de la Universidad Católica de Cuenca sobre las TIC en su asignatura de Metodología de la Investigación, ya en la etapa postpandemia. Se usó un diseño cuantitativo transversal con un cuestionario validado (15 ítems Likert de 1-6, $\alpha > 0.70$), analizado en Excel mediante estadística descriptiva, prueba t de Student y Cohen's d. Los estudiantes valoraron positivamente las TIC en general (medias de 4.49-5.08), pero con una visión agrídulce: reconocen que mejoran su rendimiento ($M=5.06$), aunque sienten que reducen la interacción humana con profesores ($M=5.08$). El uso de herramientas varía mucho: todos usan plataformas LMS y videoconferencias (100%), tres de cada cuatro la IA (74%), pero solo uno de cada tres software especializado (34%), una brecha de 40 puntos. El acceso a internet lo cambia todo: quienes tienen buena conexión promedian 5.27, frente a 4.63 de quienes lo tienen limitado; $t(51)=5.23$, $p < .001$, $d=1.47$ (efecto grande). La brecha digital sigue ahí y afecta cómo viven la tecnología. Se necesitan acciones como zonas TIC gratuitas en campus, cursos prácticos de herramientas investigativas y formación ética en IA para una educación más equitativa.

Palabras clave: TIC, educación superior, percepciones estudiantiles, brecha digital, formación docente, Ecuador, postpandemia.

The COVID-19 pandemic accelerated the integration of Information and Communication Technologies (ICT) in Ecuadorian higher education, yet questions persist regarding student perceptions in contexts of digital inequality. This study examined the perceptions of 53 prospective basic education teachers at Universidad Católica de Cuenca regarding ICT integration in their Research Methodology course during the post-pandemic period. A quantitative cross-sectional design was employed, utilizing a validated questionnaire (15 Likert-scale items, 1-6, $\alpha > 0.70$), analyzed in Excel through descriptive statistics, Student's t-test, and Cohen's d effect size. Students reported predominantly positive perceptions (means 4.49-5.08), with ambivalence between acknowledged academic benefits ($M=5.06$) and perceived loss of human interaction with instructors ($M=5.08$). Tool adoption was hierarchical: universal use of LMS and videoconferencing platforms (100%), high adoption of AI tools (74%), but low use of specialized software (34%), revealing a 40-point gap. Internet access significantly conditioned perceptions: good access ($M=5.27$) vs. limited access ($M=4.63$); $t(51)=5.23$, $p<.001$, $d=1.47$ (large effect). The digital divide persists, influencing technology experiences. Interventions are needed, such as free on-campus ICT zones, research-oriented ICT courses, and ethical AI pedagogical training, to foster equitable education.

Keywords: ICT, higher education, student perceptions, digital divide, teacher training, Ecuador, post-pandemic.

Introducción

La pandemia de COVID-19 representó una ruptura significativa sin precedentes en la educación universitaria, exigiendo una transición abrupta y obligatoria hacia modalidades remotas para respaldar la continuidad del proceso educativo (Aristovnik et al., 2023). Este acontecimiento promovió el desarrollo y la implementación de un modelo transitorio denominado "Emergency Remote Teaching" [ERT], caracterizado por el traslado breve y temporal de las actividades educativas presenciales a entornos virtuales, sin la planificación que define a la formación en línea tradicional (Hodges et al., 2020). No obstante, esta transición exteriorizó las desigualdades digitales preexistentes, exponiendo brechas relevantes en el acceso a conectividad y tecnologías entre los estudiantes universitarios (Deng & El Hag, 2024). En relación con el impacto inicial, los estudiantes, además de dificultades técnicas presentaron contrariedades académicas y emocionales, ocasionando desafíos significativos para la educación universitaria que debió adaptarse aceleradamente a estas condiciones excepcionales (Zimmermann et al., 2021).

Distante de ser una medida eventual, la disrupción obligatoria originada por la pandemia fomentó la consolidación de las TIC como bases estructurales en la educación superior en Ecuador. La adquisición de modelos híbridos, constituidos por entornos virtuales y una educación presencial, ha posibilitado flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ajustándose a las nuevas exigencias del contexto postpandemia y potenciando la personalización formativa (Rodríguez Caballero et al., 2024). Estas tecnologías favorecen el acceso a recursos heterogéneos e incrementan el valor educativo al promover enfoques

activos y colaborativos centrados en el estudiante (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2022). En Latinoamérica, particularmente en Ecuador, esta transformación ha gestado una nueva ecología de aprendizaje que promueve una transición digital trascendente, aunque enfrenta retos asociados a las competencias del docente y la infraestructura tecnológica, componentes indispensables para consolidar estos avances (López & Santos, 2024).

Ahora bien, esta consolidación estructural esboza una nueva interrogante esencial: la integración satisfactoria de las TIC en la educación superior no depende exclusivamente de la disponibilidad de la infraestructura tecnológica, sino de cómo los estudiantes experimentan y reconocen estos mecanismos en su proceso educativo (Tarhini et al., 2014). Aunque existen diversos estudios sobre los modelos híbridos y la implementación técnica, el déficit en investigaciones que analicen profundamente las percepciones y vivencias subjetivas de los estudiantes es significativo, principalmente en contextos como el ecuatoriano donde las desigualdades tecnológicas previas perjudicaron notoriamente su adaptación (Hernández et al., 2024). Esta falta de comprensión restringe la capacidad de plantear estrategias tecnológicas y pedagógicas realmente eficaces y centradas en el usuario.

La justificación de este estudio radica en la necesidad de entender a fondo cómo viven y sienten los estudiantes de educación superior la integración de las TIC en un contexto postpandémico marcado por una disparidad digital continua, como ocurre en Ecuador, donde el acceso y empleo de la tecnología sigue condicionando auténticas oportunidades de aprendizaje (Deng & El Hag, 2024). Si bien se ha documentado considerablemente el desarrollo de modelos híbridos, plataformas virtuales y esquematizaciones de entornos digitales, todavía se conoce limitadamente cómo el estudiantado interpreta esta variación, cuánto la acepta y de qué manera la adhiere a sus actividades habituales de estudio, a pesar de que estas percepciones son fundamentales para comprender la aceptación tecnológica y el sentido que atribuyen a su educación (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2022; Tarhini et al., 2014). En el Ecuador y en Latinoamérica resulta particularmente importante atender estas voces en carreras de formación docente, puesto que la práctica actual de los futuros maestros influirá en la manera en que se utilizará las TIC en las aulas de Educación Básica (Hernández et al., 2024). Por lo tanto, este estudio pretende contribuir una mirada situada que beneficie el análisis conceptual sobre tecnología y aprendizaje en educación superior, y la vez, brinde insumos concretos para el planteamiento de políticas institucionales, programas de capacitación y estrategias de incorporación tecnológica más equitativas, pertinentes y sostenibles.

En consecuencia, el objetivo de esta investigación es analizar las percepciones sobre la integración de las TIC en estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la asignatura de Metodología de la Investigación de la Universidad Católica de Cuenca, en el contexto postpandemia en Ecuador. Para ello, se plantea determinar las percepciones positivas y negativas de los estudiantes en referencia al empleo de las TIC en su proceso formativo, evaluar cómo el uso y dominio de herramientas tecnológicas específicas para la investigación incide en las percepciones estudiantiles, y recomendar pautas estratégicas para optimizar dicha incorporación. Así, la pregunta de investigación que guía este trabajo es: ¿Cómo perciben los estudiantes la integración de las TIC en la enseñanza universitaria en el contexto postpandémico ecuatoriano?

TIC en la educación superior

En el contexto actual de la educación superior, las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC se comprenden como un conjunto de recursos, plataformas y entornos digitales que intervienen en la enseñanza, el aprendizaje y la gestión académica de manera integrada, más que como herramientas aisladas o auxiliares (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2022). Su presencia se ha fortalecido tras la pandemia de COVID-19, cuando pasaron de ser una solución emergente a consolidarse como componente esencial de modelos híbridos y en línea que hoy constituyen en gran medida la experiencia educativa universitaria (Aristovnik et al., 2023; Hodges et al., 2020). Desde esta perspectiva, las TIC respaldan la continuidad de la formación académica y reforman la manera en que los estudiantes acceden al conocimiento, se involucran con los contenidos, y edifican sus experiencias de aprendizaje en escenarios condicionados por desigualdades digitales persistentes (Deng & El Hag, 2024).

Desde un punto de vista práctico, se puede reconocer distintos tipos de TIC de acuerdo a la función que cumplen en el ámbito universitario. Las plataformas e-learning, como Moodle, posibilitan organizar recursos, actividades y evaluaciones, además de monitorear el progreso académico de los estudiantes (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2022). Con ellas, las herramientas de interacción y comunicación como los sistemas de colaboración virtual y videoconferencia, benefician el trabajo colaborativo y la sinergia entre estudiantes y docentes (López & Santos, 2024). En el contexto particular de la enseñanza de las ciencias exactas, destacan los laboratorios virtuales, el software de análisis de datos y los simuladores interactivos como LabXchange, Python, RStudio y Phet, que modelan la realidad compleja y aproximan al estudiantado a prácticas científicas facilitadas por tecnologías digitales (Hernández et al., 2024).

Ahora bien, las investigaciones actuales señalan que esta expansión de las TIC otorga beneficios considerables con desafíos sustanciales. Entre los aportes destacados se encuentra el acceso a una gran variedad de recursos, la flexibilidad espacio-temporal y la posibilidad de condicionar el aprendizaje conforme a las necesidades y ritmos individuales (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2022; Rodríguez Caballero et al., 2024). No obstante, persisten desafíos asociados a la brecha digital de acceso y de competencias, a la percepción de sobrecarga informativa y a la exigencia de que la planta docente adquiera competencias sólidas para incorporar pedagógicamente estas herramientas, fundamentalmente en Latino América donde el acompañamiento y la infraestructura son heterogéneos (Deng & El Hag, 2024; Hernández et al., 2024; López & Santos, 2024). Estas tensiones ponen de manifiesto la relevancia de analizar la percepción del estudiantado y contribuyen a la vinculación de manera espontánea con el examen de las transformaciones pedagógicas realizadas durante y después de la pandemia.

Cambios educativos durante y después de la pandemia

La irrupción de la pandemia de COVID 19, obligó a las instituciones de educación superior a transitar repentinamente, desde el Emergency Remote Teaching justificado en soluciones inmediatas y de emergencia, hacia prototipos híbridos mejor estructurados y sostenidos en

el transcurso del tiempo (Hodges et al., 2020; Murphy, 2020). Durante este proceso, las clases dejaron de ser unidireccionales y pasaron a ser interactivas y participativas debido a la incorporación de actividades sincrónicas y asincrónicas mediadas por TIC, con suma atención en el diseño de herramientas digitales, selección de materiales y la promoción de prácticas activas de aprendizaje (Singh & Thurman, 2019; Megahed & Ghoneim, 2022). En consecuencia, el rol del docente comenzó a interpretarse como el de un mediador que complementa el trabajo autónomo de los estudiantes y guía los procesos de reflexión en contextos híbridos, mientras que los estudiantes cultivaron mayor responsabilidad, autonomía y habilidades de gestión del tiempo en entornos donde el aprendizaje independiente adquiere un lugar sustancial (Marshall et al., 2020; Vázquez-Toledo & otros, 2022). Esta reorientación metodológica, impulsó la extensión de propuestas como el aprendizaje basado en proyectos virtuales, el aula invertida respaldada en recursos en línea y las tareas digitales conjuntas, que pretenden utilizar las TIC para favorecer aprendizajes más significativos y asociados con la realidad (Cheung, 2023).

Paralelamente, la adaptación de docentes y estudiantes a este nuevo contexto se vio atravesada por importantes desafíos vinculados con la alfabetización digital y el bienestar psicoemocional. Durante el período de ERT, algunos estudios señalan cómo una gran cantidad de maestros experimentaron saturación, agobio y una sensación de incompetencia en sus labores, al verse forzados a digitalizarse y reinventar su práctica pedagógica en entornos digitales inconsistentes (Marshall et al., 2020; Murphy, 2020). El estudiantado, a su vez, lidió con una intensa sobrecarga tecnológica, altos niveles de tecnoestrés, aislamiento, fatiga emocional y una menguante motivación académica, con secuelas claras sobre la calidad experimentada de su aprendizaje y su bienestar integral (Upadhyaya & Vrinda, 2021; Vallone et al., 2023). En la etapa postpandemia, estas tensiones han ido marcando una nueva normalidad en la que las instituciones de educación superior comienzan a estructurar sistemas más consistentes de blended learning, integrando acciones para el desarrollo de habilidades digitales y acompañamiento socioemocional, simultáneamente, buscan fusionar la presencialidad con entornos de aprendizaje virtuales de manera efectiva y coherentemente pedagógica (Cheung, 2023; Singh & Thurman, 2019). No obstante, la persistencia de desigualdades en el acceso, el desarrollo de competencias digitales y en las condiciones de estudio revelan que la adaptación no ha sido homogénea, especialmente en el ámbito latinoamericano. Esta realidad hace aún más significativo conocer cómo el estudiantado percibe y valora los cambios desde su propia experiencia, cuestión que conecta directamente con el análisis de sus percepciones en la siguiente subsección (Vázquez-Toledo & otros, 2022).

Percepciones estudiantiles sobre las TIC

Las percepciones estudiantiles sobre las TIC en la formación universitaria se han detallado, ampliamente, en función de los modelos de aceptación tecnológica, concretamente el Technology Acceptance Model TAM y sus extensiones como el UTAUT, que acentúan los beneficios percibidos y el uso intuitivo como factores clave para interpretar la actitud hacia la tecnología y la intención de aplicarla de manera sostenida (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). Cuando los estudiantes perciben que las TIC favorecen los procesos de aprendizaje,

optimizan las responsabilidades académicas o mejoran el rendimiento, las opiniones son mayoritariamente positivas; al contrario, cuando los instrumentos se perciben como complejos, con fallos recurrentes o poco intuitivos emergen juicios más agudos y resistencias a su uso (Šumak et al., 2017; Salloum et al., 2019). A esto, se añade la autoeficacia digital, es decir, la seguridad del propio estudiante para utilizar herramientas tecnológicas, que se ha identificado como un factor determinante para que las TIC sean adoptadas y apropiadas de manera sustancial en el contexto universitario (Bandura, 1997; Teo, 2019). En conjunto, estas evidencias argumentan que las percepciones estudiantiles lejos de reducirse a una opinión simplista sobre las herramientas, constituyen una cosmovisión sobre lo que significa un entorno de aprendizaje mediado por las tecnologías digitales.

Más allá de estos factores individualizados, la literatura enfatiza la importancia de los componentes emocionales y contextuales en la manera en que el estudiantado valora las TIC. La forma en la que los docentes estructuran las prácticas pedagógicas, las dinámicas que plantean, su interacción con los entornos digitales y la efectividad de la retroalimentación tienen un efecto directo en que las tecnologías se vivan como aliados para el aprendizaje o, por el contrario, como una sobrecarga adicional (Almaiah et al., 2020; Bond et al., 2021). De la misma manera, el marco institucional como el acceso a recursos, la disponibilidad de conectividad, la asistencia técnica y los programas de alfabetización digital, pueden beneficiar una integración efectiva o intensificar las brechas ya existentes (Rapanta et al., 2020; Aguilera-Hermida, 2020). A nivel emocional, fenómenos como la ansiedad y el estrés ante la tecnología, el agotamiento digital o la falta de estímulo han ganado protagonismo tras la pandemia, revelando que el vínculo con las TIC también implica la sensación de bienestar y su vivencia del proceso educativo (Panisoara et al., 2020; Moawad, 2020).

En el contexto latinoamericano, y de manera específica en entornos como el ecuatoriano, marcados por la disparidad en acceso y condiciones materiales de estudio, las investigaciones actuales señalan una coyuntura ambivalente. Por una parte, se resalta valoraciones positivas vinculadas con la adaptabilidad que brindan las TIC, la disponibilidad y el acceso a distintos recursos, así también, las posibilidades para participar en actividades pedagógicas más dinámicas y colaborativas (Cifuentes-Faura, 2020; González-Calvo et al., 2022). Por otra parte, frecuentemente se señala percepciones negativas ligadas a la carga excesiva de tareas en línea, la sensación de aislamiento, las dificultades para conservar la atención ante el uso prolongado de pantallas y la inequidad en la conectividad, particularmente entre estudiantes de sectores vulnerables (Mora-Pablo & López-Gil, 2021; Paredes-Labra & Freitas, 2020). En el ámbito de la enseñanza de las ciencias exactas, algunos aportes revelan que, cuando se ejecuta un uso adecuado de laboratorios virtuales, simuladores y herramientas de análisis de datos, el estudiantado percibe una mejor comprensión de definiciones complejas y un aprendizaje más profundo; no obstante, cuando las competencias técnicas de estos recursos son deficientes, se produce insatisfacción, ansiedad y resistencia con respecto a la disciplina (Cárdenas-Robledo & Peña-Ayala, 2021; Castro & Tumale, 2019).

Pese a este avance, aún es escasa la cantidad de investigaciones que, examinen a fondo las percepciones de los estudiantes sobre el uso de las TIC en escenarios con brechas tecnológicas persistentes, principalmente en carreras de formación del profesorado de países como Ecuador (Hernández et al., 2024; Tarhini et al., 2014). Muchos estudios se limitan a medir niveles superficiales de aceptación y satisfacción, sin indagar en la experiencia vivida, la relevancia percibida o el impacto concreto en la práctica académica diaria. Por ello, este estudio es de particular relevancia, ya que, pretende analizar de manera sistemática las percepciones tanto positivas como negativas de los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Católica de Cuenca, en la asignatura de Metodología de la Investigación, sobre la integración de las TIC en su proceso formativo en el contexto postpandemico. Entender estas visiones en este grupo específico de futuros docentes resulta indispensable para otorgar datos prácticos que contribuyan al diseño de políticas institucionales y estrategias pedagógicas más efectivas y equitativas.

Enfoque y diseño de la investigación

El estudio se desarrolla desde el paradigma positivista, partiendo de la idea de que las percepciones de los estudiantes sobre la integración de las TIC pueden traducirse en variables observables y medirse mediante indicadores cuantitativos, lo que permite identificar patrones y relaciones entre dichas variables con apoyo de técnicas estadísticas (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En consonancia con este posicionamiento, se optó por un enfoque cuantitativo de tipo no experimental, ya que no se intervinieron ni manipularon las condiciones de estudio del alumnado, sino que se recogió información tal como se presenta en el contexto real de aula. El diseño fue transversal, dado que los datos se recolectaron en un único momento, al finalizar el periodo académico, y descriptivo-correlacional, porque se buscó describir las percepciones estudiantiles sobre las TIC y, al mismo tiempo, explorar diferencias entre grupos a partir de variables sociodemográficas mediante contrastes de medias con la prueba t de Student (Creswell, 2014; Cohen, 1988).

Participantes

La población estuvo conformada por los estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la Universidad Católica de Cuenca, Ecuador, que cursaban la asignatura de Metodología de la Investigación en modalidad presencial durante el periodo postpandemia considerado. A partir de esta población accesible, se trabajó con un muestreo no probabilístico de tipo censal, incluyendo a todos los estudiantes que cumplieran con los criterios de inclusión definidos: estar oficialmente matriculados en tercer semestre, registrar al menos un 75% de asistencia a clases y aceptar participar de manera voluntaria mediante la firma del consentimiento informado. La muestra final fue de 53 estudiantes, tamaño que se considera pertinente para estudios descriptivo-correlacionales de carácter exploratorio en contextos educativos, ya que permite identificar tendencias generales y realizar comparaciones básicas entre subgrupos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Se excluyeron aquellos participantes que no completaron el cuestionario en su totalidad o que decidieron retirarse del estudio en cualquier momento del proceso de aplicación.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recopilar la información se utilizó un cuestionario estructurado de elaboración propia, construido a partir de la revisión de la literatura sobre aceptación tecnológica y percepciones estudiantiles de las TIC en educación superior, tomando como referentes el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), sus extensiones y estudios empíricos recientes en contextos postpandemia (Davis, 1989; Venkatesh et al., 2003). El instrumento se organizó en tres secciones: en primer lugar, un bloque sociodemográfico que recogió datos sobre género, edad, semestre y condiciones de acceso a internet; en segundo lugar, una escala de 15 ítems en formato Likert de 1 a 6 puntos, donde 1 corresponde a “Totalmente en desacuerdo” y 6 a “Totalmente de acuerdo”, orientada a medir tanto percepciones positivas como desafíos percibidos frente a la integración de las TIC en el proceso de aprendizaje; y, en tercer lugar, un bloque sobre uso de herramientas TIC con ítems dicotómicos (1 = Sí, 0 = No) relativos al empleo de plataformas de gestión del aprendizaje, sistemas de videoconferencia, simuladores, software de análisis de datos, recursos de gamificación, videos educativos y herramientas de colaboración. En la redacción de los ítems se priorizaron la claridad del lenguaje, la ausencia de ambigüedades y la alineación directa con los objetivos de la investigación, siguiendo recomendaciones para el diseño de instrumentos en estudios educativos (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

La validez de contenido del cuestionario se aseguró mediante el juicio de tres expertos en educación y tecnología educativa con trayectoria en metodología de la investigación y construcción de instrumentos en entornos universitarios. Cada uno evaluó la pertinencia, claridad y relevancia de los ítems mediante una escala ordinal, a partir de la cual se calculó un Índice de Validez de Contenido (IVC) por ítem y para el instrumento global, adoptando como umbral de aceptación valores iguales o superiores a 0,78, en línea con estándares internacionales en ciencias sociales y de la educación (Creswell, 2014). Los ítems que no alcanzaron este criterio fueron revisados, ajustados o eliminados cuando fue necesario. La confiabilidad interna de la escala Likert se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor global superior a 0,70, considerado indicativo de una consistencia interna adecuada para estudios de naturaleza exploratoria y descriptiva (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Cohen, 1988).

Procedimiento

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo en tres etapas bien definidas. Primero, se gestionó la autorización formal con la coordinación de la carrera de Educación General Básica y la asignatura de Metodología de la Investigación, y se explicó el proyecto a los estudiantes, aclarando los objetivos del estudio, que su participación era completamente voluntaria y que se garantizaría la confidencialidad total de sus respuestas. En la segunda etapa, se aplicó el cuestionario en formato digital a través de Google Forms, durante una clase coordinada previamente con la docente titular. Antes de comenzar, cada estudiante leyó y aceptó el consentimiento informado, preparado siguiendo los principios éticos de la investigación educativa y las normas de la Universidad Católica de Cuenca, lo que aseguró el anonimato, la confidencialidad y el derecho a retirarse en cualquier momento sin afectar su situación académica. No se solicitaron datos personales que permitieran identificar a los

participantes, y toda la información se guardó en archivos protegidos con contraseña, accesibles solo para el equipo investigador (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Creswell, 2014).

En la tercera etapa, los datos se exportaron de Google Forms y se organizaron en hojas de cálculo de Microsoft Excel, donde se completó todo el proceso de limpieza, codificación y análisis estadístico. Se calcularon medidas descriptivas como medias y desviaciones estándar para los ítems de percepción, junto con frecuencias y porcentajes para las variables sociodemográficas y de uso de herramientas TIC, siguiendo las recomendaciones estándar para estudios cuantitativos en educación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018; Creswell, 2014). Para identificar posibles diferencias en las percepciones según variables como el género o el nivel de acceso a internet, se aplicó la prueba t de Student para muestras independientes directamente en Excel, verificando los supuestos necesarios y utilizando un nivel de significancia de 0,05 para interpretar los resultados (Cohen, 1988). La presentación de tablas y gráficos se realizó conforme a las directrices de la American Psychological Association en su séptima edición (APA, 2020), priorizando la claridad, la transparencia y el rigor en la exposición de los hallazgos.

Análisis de datos

Los datos se procesaron inicialmente en Microsoft Excel 2019 con el complemento "Herramientas para análisis", donde se revisaron y limpiaron las respuestas, se identificaron posibles valores atípicos y se codificaron todas las variables. Para describir la muestra y las percepciones de los estudiantes, se calcularon frecuencias y porcentajes para las variables sociodemográficas y de uso de herramientas TIC, junto con medias y desviaciones estándar para los 15 ítems de percepción P6-P20, lo que permitió conocer los patrones generales y la variabilidad en las opiniones del alumnado (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). La confiabilidad de la escala se verificó calculando el alfa de Cronbach para los 15 ítems, obteniendo un valor global de 0,75, superior al umbral de 0,70 aceptado para estudios exploratorios en educación, confirmando así que el cuestionario funcionó de manera consistente (Cronbach, 1951).

Para comparar las percepciones entre grupos, como por género o nivel de acceso a internet, se utilizó la prueba t de Student para muestras independientes con el ajuste de Welch, una opción robusta que no exige que las varianzas de ambos grupos sean iguales y que funciona bien con muestras moderadas como la del estudio $N = 53$, sin necesidad de verificar normalidad previa gracias a su resistencia estadística (Cohen, 1988). Se estableció un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$ para decidir si las diferencias eran estadísticamente relevantes. Además, se calculó el tamaño del efecto con el estadístico d de Cohen, interpretando los resultados según los criterios habituales: efectos triviales $d < 0,20$, pequeños $0,20-0,50$, medianos ($0,50-0,80$) y grandes ($> 0,80$), lo que ayudó a entender la importancia práctica de las diferencias más allá de si eran significativas o no (Cohen, 1988). Todo el análisis se realizó en Excel, asegurando que los resultados fueran claros, transparentes y fáciles de replicar, siguiendo las recomendaciones para investigaciones cuantitativas en educación (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018).

Resultados

La muestra incluyó a 53 estudiantes de la carrera de Educación General Básica de la Universidad Católica de Cuenca, con una distribución equilibrada por género: 27 mujeres (50.9%) y 26 hombres (49.1%). La mayoría 44 estudiantes, que representan el 83% tenía entre 22 y 24 años, mientras que solo 7 (13%) eran más jóvenes (19-21 años) y 2 (4%) superaban los 25, lo que refleja el perfil habitual de universitarios en formación docente. Todos cursaban entre el tercer y cuarto semestre, según el diseño del estudio. En cuanto al acceso a internet, poco más de la mitad 27 estudiantes (51%) contó con condiciones favorables, mientras que casi la mitad 26 (49%) enfrentó limitaciones o inestabilidad en la conectividad, mostrando que la brecha digital sigue presente incluso en la universidad postpandemia. Estos datos se presentan en detalle en la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra (N=53)

Variable	Categoría	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Género	Femenino	27	50,9%
	Masculino	26	49,1%
Edad	19-21 años	7	13%
	22-24 años	44	83%
	25-27 años	2	4%
Semestre académico	1ro - 2do	0	0%
	3ro - 4to	53	100%
Acceso a Internet en el hogar	Sí, siempre	0	0%
	Sí, la mayoría de las veces	27	51%
	No, es limitado o inestable	26	49%
	No, no tengo acceso	0	0%

Nota. N = 53. Los porcentajes son calculados sobre el total de la muestra. El acceso a internet fue categorizado como "buen acceso" respuestas 1-2 en escala Likert y "acceso limitado" respuestas 3-4.

Principales percepciones sobre la integración de TIC

Los estudiantes valoraron mayoritariamente de forma positiva la integración de las TIC, con todas las medias de los 15 ítems superando el punto medio de 3.5, oscilando entre 4.49 y 5.08. Lo más llamativo fue el alto acuerdo con "La interacción personal con profesores ha disminuido debido al uso de TIC" (P16, M=5.08, DE=1.19), seguido de cerca por "Mi rendimiento académico ha mejorado gracias al uso estratégico de TIC" (P10, M=5.06, DE=1.06), revelando una visión agrisada, beneficios académicos junto a preocupación por las relaciones humanas. Las opiniones más reservadas se dieron en "Preferiría un modelo de enseñanza 100% presencial" (P17, M=4.49, DE=1.01) y "La transición al uso intensivo de TIC durante la pandemia fue estresante" (P13, M=4.58, DE=1.28), sugiriendo que,

aunque quedan recuerdos difíciles, no hay rechazo total a lo digital. La variabilidad moderada (DE entre 1.01 y 1.28) indica opiniones diversas, pero sin extremos. La Tabla 2 muestra todos los resultados.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la percepción de sobre TIC (n=38)

Ítem	Enunciado	Media (M)	Desv. Estándar (DE)
P16	La interacción personal con los profesores ha disminuido.	5.08	1.19
P10	Mi rendimiento académico ha mejorado gracias al uso estratégico de TIC.	5.06	1.06
P8	Me siento cómodo/a utilizando las plataformas virtuales de la universidad.	4.98	1.28
P19	El dominio de herramientas TIC específicas es demasiado difícil sin ayuda.	4.98	1.43
P7	El uso de TIC me ha permitido acceder a recursos de mayor calidad.	4.96	1.40
P9	Las TIC facilitan la colaboración y el trabajo en grupo.	4.96	1.39
P6	Las TIC han hecho los contenidos más dinámicos e interesantes.	4.94	0.91
P12	Las TIC me han dado mayor autonomía para gestionar mi aprendizaje.	4.94	1.03
P18	La universidad no proporciona suficiente capacitación o soporte técnico.	4.94	1.41
P11	Los docentes demuestran un dominio adecuado de las herramientas TIC.	4.91	1.24
P14	Encuentro dificultades técnicas frecuentes que afectan mi aprendizaje.	4.83	1.60
P20	Las evaluaciones mediante TIC no reflejan con justicia mis conocimientos.	4.74	1.40
P15	El uso de TIC genera una sobrecarga de información que me abruma.	4.66	0.90
P13	La transición al uso intensivo de TIC durante la pandemia fue estresante.	4.58	1.28
P17	Preferiría un modelo de enseñanza 100% presencial.	4.49	1.01

Opción Completa (Recomendada):

Nota. Escala Likert de 7 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo, 6 = Totalmente de acuerdo). M = Media, DE = Desviación Estándar. Los ítems P6-P12 corresponden a percepciones positivas, P13-P20 a desafíos percibidos. Confiabilidad total: $\alpha = 0.75$

¿Qué herramientas usan realmente?

Los patrones de uso de herramientas TIC muestran una pirámide clara entre los futuros docentes, todos usaron plataformas LMS como Moodle y videoconferencias como Zoom, que son el soporte básico de la educación híbrida actual. Pero surge un contraste interesante: tres de cada cuatro (74%) recurrieron a herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT o Gemini que se han vuelto como un "lenguaje común" en la educación, mientras que solo uno de cada tres (34%) utilizó software de análisis de datos como Excel, SPSS o Python y un 32% herramientas colaborativas avanzadas, una diferencia de hasta 40 puntos. Esto apunta a una preferencia por herramientas fáciles de usar en el día a día frente a las que requieren más preparación, revelando una competencia digital cotidiana pero no tan profunda en investigación, clave para su futura profesión. En este contexto de aceleración digital postpandemia, queda la pregunta de si la universidad está preparando a los estudiantes para dominar no solo lo intuitivo, sino también lo especializado que demandará su práctica docente, lo que nos lleva a explorar cómo estas elecciones influyen en sus percepciones generales sobre las TIC.

Tabla 3. Frecuencia de uso de tipos de herramientas TIC reportadas por los estudiantes (N=53)

Categoría	Tipo de herramienta	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Nivel de adopción
Plataformas Básicas	Plataformas de gestión del aprendizaje (Moodle, Classroom)	53	100%	Universal
	Software de videoconferencia (Zoom, Teams, Meet)	53	100%	Universal
Herramientas Pedagógicas	Recursos Multimedia Educativos	38	72%	Alta
	Plataformas de gamificación (Kahoot, Quizizz, Blooket)	35	66%	Media Alta
	Simuladores o laboratorios virtuales (PhET, LabXchange)	33	62%	Media
Tecnologías Emergentes	Herramientas de IA (ChatGPT, Copilot, Gemini)	39	74%	Alta

Herramientas Especializadas	Software de análisis de datos (Excel, SPSS, Python)	18	34%	Baja
	Herramientas de colaboración en línea (Google Docs, Padlet, Miro)	17	32%	Baja
OTRAS	Otras Herramientas	0	0%	

Nota. Categorización según nivel de adopción: Universal ($\geq 95\%$), Alta (50-94%), Baja (<50%). Los porcentajes reflejan la proporción de estudiantes que reportaron usar cada tipo de herramienta al menos ocasionalmente durante el semestre académico.

La brecha digital: ¿el acceso marca diferencia?

La diferencia más clara surgió al comparar por acceso a internet. Los 27 con buen acceso promediaron 5.27 en percepciones positivas (DE=0.23), frente a 4.63 (DE=0.57) de los 26 con acceso limitado, una brecha de más de medio punto altamente significativa: $t(51)=5.23$, $p < .001$. Los intervalos de confianza del 95% [5.18, 5.35] para buen acceso y [4.41, 4.85] para limitado, no se superponen, reforzando el resultado. El efecto de Cohen $d=1.47$ indicó un impacto grande y relevante en la práctica, mostrando que el acceso no solo afecta la técnica, sino cómo se perciben las TIC como apoyo al aprendizaje. ¿Esta brecha explica parte de las opiniones mixtas generales? La Tabla 4 presenta los detalles estadísticos

Tabla 4. Comparación de percepciones positivas sobre TIC según acceso a internet

Estadístico	Buen acceso (n=28)	Mal acceso (n=25)	Prueba estadística
Media	5.27	4.63	
Desviación Estandar	0.23	0.57	
Error estándar	0.04	0.11	
IC 95% (Límite inferior)	5.18	4.41	
IC 95% (Límite superior)	5.35	4.85	

t de Student	5.23
Grados de libertad	31
Valor p (dos colas)	< .001
Tamaño del efecto (d de Cohen)	1.47

Nota. Prueba t de Student para muestras independientes con ajuste de Welch (varianzas desiguales). IC 95% = Intervalo de Confianza al 95%. El tamaño del efecto (d de Cohen) de 1.47 se interpreta como grande según criterios de Cohen (1988): pequeño (d=0.20), mediano (d=0.50), grande (d=0.80).

Discusión

Los resultados pintan un panorama interesante de cómo los futuros docentes de Educación General Básica están experimentando las TIC en la universidad ecuatoriana postpandemia. En general, las percepciones son positivas, con medias por encima del punto medio, pero con una ambivalencia clara: reconocen que las TIC mejoran su rendimiento académico, aunque sienten que han afectado la interacción personal con los profesores (García-Peñalvo & Seoane-Pardo, 2022; Hodges et al., 2020). Al mismo tiempo, se observa una doble brecha tecnológica: casi la mitad tiene acceso limitado a internet, y en el uso de herramientas, hay un salto enorme entre las básicas (100%) y las especializadas (solo 32-34%), mientras que la IA se usa mucho (74%). El acceso a internet marca una diferencia enorme en cómo ven las TIC, con un efecto grande entre quienes tienen buena conexión y quienes no, confirmando que el acceso es como una "llave" que abre o cierra oportunidades digitales (Van Dijk, 2006; Deng & El Hag, 2024).

Estos hallazgos coinciden con investigaciones latinoamericanas recientes que muestran percepciones positivas de las TIC por su flexibilidad, pero con preocupaciones por el contacto humano y el bienestar emocional (Hernández et al., 2024; Cifuentes-Faura, 2020). Como en esos estudios, aquí también prefieren lo híbrido antes que lo 100% virtual. La brecha digital se alinea con la distinción entre acceso básico y uso avanzado, pero el tamaño del efecto (d=1.47) es mayor que en otros trabajos, sugiriendo que en Ecuador el internet limitado pesa más en las opiniones sobre TIC (Van Dijk, 2006; Deng & El Hag, 2024).

En cuanto al uso de herramientas, los resultados reflejan lo que se ve en estudios regionales: alta adopción de LMS, videoconferencias y ahora IA, pero bajo uso de software para datos o colaboración avanzada (Mora-Pablo & López-Gil, 2021; Paredes-Labra & Freitas, 2020). Lo nuevo aquí es medir esa brecha de 40 puntos entre IA (74%) y análisis de datos (34%), mostrando una "competencia digital en dos pisos", cotidiana pero no

investigativa. A nivel global, esto encaja con debates sobre la rápida llegada de la IA a la educación, que a veces supera la preparación institucional (Pangrazio & Selwyn, 2019; Upadhyaya & Vrinda, 2021).

Desde el TAM, las medias altas en utilidad y rendimiento muestran que los estudiantes ven valor práctico en las TIC, pero el alto acuerdo en pérdida de interacción humana revela que las actitudes van más allá de lo técnico, tocando lo relacional y emocional, algo que los modelos clásicos captan menos (Davis, 1989; Tarhini et al., 2014). Esto conecta con estudios sobre tecnoestrés postpandemia (Upadhyaya & Vrinda, 2021).

La brecha IA vs software especializado ilustra la alfabetización digital crítica: manejan bien herramientas intuitivas y rápidas "tecnologías puente", pero menos las complejas que exigen reflexión "tecnologías muro" (Pangrazio & Selwyn, 2019). Desde la justicia educativa, las diferencias por acceso muestran que la postpandemia reconfiguró desigualdades: buen internet no solo permite usar más, sino percibir las TIC como aliadas del aprendizaje (Van Dijk, 2006; Deng & El Hag, 2024).

El estudio tiene limitaciones importantes. Primero, la muestra de 53 estudiantes de una carrera y universidad específica limita la generalización; representa bien ese contexto pero no toda la educación superior ecuatoriana. Segundo, el diseño transversal no permite ver causalidad ni evolución temporal de las percepciones. Tercero, el cuestionario auto-reportado, aunque confiable, puede tener sesgos de deseabilidad y no captura matices profundos de experiencias subjetivas.

6. Conclusiones

Los futuros docentes valoran las tecnologías por mejorar su rendimiento académico, pero sienten que han afectado la interacción personal con profesores, confirmando que los modelos híbridos son los preferidos, en línea con la teoría de aceptación tecnológica extendida a lo relacional.

Tanto el acceso limitado a internet (49%) como la diferencia en uso de herramientas IA 74% vs software especializado (34%) explican variaciones grandes en percepciones, con un efecto muy marcado ($d=1.47$) que muestra cómo la conectividad abre o cierra puertas digitales.

Todos usan herramientas básicas, tres de cada cuatro la IA, pero solo uno de cada tres software avanzado, revelando una competencia digital cotidiana pero no investigativa, esencial para su rol futuro.

La postpandemia reconfiguró desigualdades digitales, pidiendo enfoques que vayan de lo instrumental a lo crítico y justo.

La muestra específica invita a estudios más amplios para confirmar estos patrones en Ecuador.

7. Recomendaciones

Se recomiendan intervenciones institucionales específicas para mitigar la brecha de acceso identificada. En primer lugar, se propone la creación de Zonas TIC Gratuitas mediante la instalación de 5 a 10 espacios fijos en el campus universitario equipados con conexiones wifi de alta velocidad y estaciones de computación disponibles las 24 horas, evaluando su efectividad mediante encuestas trimestrales de satisfacción y uso que midan la reducción de la brecha de conectividad en al menos un 20% durante los próximos dos años. En segundo lugar, establecer convenios con proveedores locales de servicios de internet para ofrecer planes de datos subsidiados, cubriendo el 50% del costo institucionalmente, con seguimiento sistemático de la participación estudiantil y su impacto en las percepciones sobre las TIC.

A nivel curricular, para los programas de Educación General Básica, se sugiere implementar un curso obligatorio de TIC para Investigación por 4 créditos, que incluya 20 horas de práctica intensiva en herramientas como Excel, Python y simuladores científicos, evaluado mediante portafolios digitales con el objetivo medible de elevar el uso de software especializado del 34% actual al 70%. Complementariamente, desarrollar un módulo de 2 créditos sobre IA Ética en el Aula, centrado en el uso pedagógico responsable de herramientas como ChatGPT, con rúbricas de evaluación que prioricen la integración crítica sobre el uso meramente asistencialista. Finalmente, rediseñar el 30% de las actividades híbridas incorporando tutorías digitales con toque humano, combinando plataformas TIC con feedback presencial personalizado, midiendo su efecto en la mejora de la percepción de interacción docente-estudiante.

Desde la perspectiva investigativa, se recomienda replicar el estudio en tres instituciones ecuatorianas representativas con una muestra ampliada de 200 estudiantes, para comparar patrones de percepción y uso por tipo institucional. Asimismo, realizar un seguimiento longitudinal de una cohorte de 100 estudiantes durante cuatro semestres, analizando la evolución de sus competencias digitales y percepciones ante intervenciones curriculares específicas. Por último, comparar mediante diseño mixto (cuestionarios e entrevistas) a 100 estudiantes en formación con 100 egresados en ejercicio docente, evaluando la transferencia efectiva de competencias TIC al contexto escolar real. Estas acciones concretas transforman los desafíos empíricos del estudio en pasos viables hacia una formación docente digitalmente equitativa y transformadora en el Ecuador postpandemia

8. Referencias

Aguilera-Hermida, M. I. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on students' academic performance: The role of digital inequality. *Computers in Human Behavior*, 113, Article 106570. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106570>

- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A., & Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5261-5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>
- APA. (2020). *Publication manual of the American Psychological Association* (7th ed.). <https://doi.org/10.1037/0000165-000>
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2023). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 15(1), Article 843. <https://doi.org/10.3390/su15010843>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *Computers & Education*, 173, Article 104299. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104299>
- Cárdenas-Robledo, L. A., & Peña-Ayala, A. (2021). Simulation tools for teaching computer science in higher education: A systematic literature review. *Computers & Education*, 174, Article 104293. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104293>
- Castro, M., & Tumale, C. (2019). Virtual laboratories in science education: A review of recent research. *Journal of Science Education and Technology*, 28(5), 456-468.
- Cheung, S. K. S. (2023). Post-pandemic blended learning in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 567-589. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10189-4>
- Cifuentes-Faura, J. (2020). Percepciones de estudiantes universitarios sobre la educación virtual durante la pandemia COVID-19. *Revista de Educación a Distancia*, 20(64), Article 1-18. <https://doi.org/10.6018/red.435981>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>

- Deng, L., & El Hag, A. (2024). Digital divide in higher education during COVID-19: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*, 55(1), 123-145. <https://doi.org/10.1111/bjet.13345>
- García-Peñalvo, F. J., & Seoane-Pardo, B. (2022). TIC en la educación superior post-COVID: Retos y oportunidades. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 19(2), 45-62. <https://doi.org/10.7238/rusc.v19i2.3456>
- González-Calvo, G., Varea, A., & López-Pastor, V. (2022). Percepciones de estudiantes sobre educación física virtual durante la pandemia. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 45, 112-120. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91234>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2024). *Metodología de la investigación** (7th ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- López, M., & Santos, J. (2024). Competencias digitales docentes en América Latina postpandemia. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(1), 78-95.
- Mora-Pablo, I., & López-Gil, M. (2021). Educación a distancia en México durante COVID-19: Percepciones de estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, Article 1-20. <https://doi.org/10.24320/redie.2021.23.e12.3456>
- Moawad, R. A. (2020). The impact of COVID-19 on students' mental health and academic performance. *Journal of Psychology and Education*, 54(3), 45-56.
- Murphy, M. P. A. (2020). COVID-19 and emergency elearning: Consequences for educators and students. *Teaching in Higher Education*, 25(7), 1-7. <https://doi.org/10.1080/13562517.2020.1777997>
- Pangrazio, L., & Selwyn, N. (2019). 'You are not welcome to your opinion': The educational consequences of digital media literacy discourses. *Cambridge Journal of Education*, 49(4), 407-422. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2018.1552708>
- Panisoara, G., Sandovici, E., & Panisoara, I.-E. (2020). Teaching and learning online during COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *Sustainability*, 12(20), Article 8477. <https://doi.org/10.3390/su12208477>

Paredes-Labra, J., & Freitas, A. (2020). Desafíos de la educación virtual en América Latina durante la pandemia. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11(2), 34-50.

Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Guàrdia, L., & Koole, M. (2020). Online university teaching during and after the COVID-19 crisis: Refocusing teacher presence and learning activity. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 923-945. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00155-y>

Rodríguez Caballero, J., García-Valcárcel, A., & Hernández Martín, A. (2024). Modelos híbridos en educación superior post-COVID: Una revisión sistemática. *Revista de Educación*, 423, 145-167. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2024-423-567>

Salloum, S. A., Alhamad, A. Q. M., Al-Emran, M., Monem, A. A., & Shaalan, K. (2019). Exploring students' acceptance of e-learning using the UTAUT model. *International Journal of Information and Education Technology*, 9(5), 336-342. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2019.9.5.1218>

Singh, S., & Thurman, J. (2019). The role of active learning in higher education during COVID-19. *Higher Education Research & Development*, 39(6), 1123-1137. <https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1779895>

Šumak, B., Heričko, M., & Pušnik, M. (2017). A meta-analysis of studies on technology acceptance model in higher education. *Computers & Education*, 113, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.015>

Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). The effects of individual differences on users' adoption of e-learning. *Electronic Journal of E-Learning*, 12(4), 375-390.

Teo, T. (2019). Student acceptance of technology in higher education. *Educational Technology Research and Development*, 67(3), 567-589. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9634-5>

Upadhyaya, P., & Vrinda. (2021). Technostress and academic performance: A study of higher education students. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 234-250. <https://doi.org/10.1177/00472395211024567>

Van Dijk, J. (2006). *The network society* (2nd ed.). Sage Publications.

Vallone, L., Vergara, M., & Garay, C. J. (2023). Mental health and academic performance during COVID-19 in Latin America. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 47, e12. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.12>

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Vázquez-Toledo, A., García-Valcárcel, A., & Hernández Martín, A. (2022). Competencias digitales docentes en educación híbrida post-COVID. *Revista de Educación*, 415, 89-112.
<https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2022-415-456>

Zimmermann, L., Zottel, S., & Lorenz, R. (2021). Student well-being during COVID-19: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 33(4), 1789-1820.
<https://doi.org/10.1007/s10648-021-09645-8>



CONSEJO EDITORIAL REVISTA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: Certificado de
aceptación para revisión y
publicación de artículo científico

Oficio N* Cienc-educ2025-301203-C
Ecuador, 30 de diciembre del 2025

El Consejo Editorial Revista Ciencia y Educación (CERCE) y la
Comisión de Publicaciones de Ecuatesis (CPE)

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: Siendo: “**Transformaciones y Retos: Percepciones Estudiantiles sobre la integración de TIC en la Enseñanza Universitaria tras la Pandemia**”

*Autores: Mgtr. Yessenia Pamela Amaya Guapisaca
Mgtr. Juan Pablo Contreras Parra*

Fue:

Enviado: 15 de Diciembre del 2025

Comienzo de revisión: 27 de Diciembre del 2025

Fue presentado, para su revisión, aprobación y publicación por el autor principal ante el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación, siendo **ACEPTADO** para su publicación en el número correspondiente con la **Edición Enero del 2026**. Lo cual consta dentro del sitio web de la revista **Ciencia y Educación**.

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento.



Validado electrónicamente por:
**DUANYS MIGUEL PEÑA
LOPEZ**
Validar electrónicamente con FirmaC

Atentamente

Duanys Miguel Peña Lopez

Director General

