

**PLAN DE ACTIVIDADES CON HERRAMIENTAS DIGITALES EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES**
**PLAN OF ACTIVITIES WITH DIGITAL TOOLS IN STUDENT ACADEMIC
PERFORMANCE**

Autores: ¹Eli Rigoberto Zambrano Toral, ²Hilda Rocío Vaca Vaca, ³Johana del Carmen Parreño Sánchez y ⁴Tatiana Tapia Bastidas.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-0171-5256>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-8533-9537>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3832-2593>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>

¹E-mail de contacto: erzambranot@ube.edu.ec

²E-mail de contacto: hrvacav@ube.edu.ec

³E-mail de contacto: jdparrenos@ube.edu.ec

⁴E-mail de contacto: ttapia@ube.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4*}Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

Artículo recibido: 26 de Octubre del 2025

Artículo revisado: 27 de Octubre del 2025

Artículo aprobado: 29 de Octubre del 2025

¹Licenciado en Ciencias de la Educación mención Educación Básica graduado en la Universidad Tecnológica Indoamérica, (Ecuador).

²Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Básica graduado en la Universidad Tecnológica Indoamérica, (Ecuador).

³Licenciada en Ciencias de la Educación con especialización en Computación, de la Universidad Técnica de Babahoyo, (Ecuador), con experiencia laboral en el ámbito educativo. Magíster en Educación Informática de la Universidad de Guayaquil, (Ecuador). Magíster en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, de la Universidad Técnica de Babahoyo, (Ecuador). Doctora en Educación, de la Universidad César Vallejo, (Perú).

⁴Analista de Sistemas, Escuela Superior Politécnica del Litoral, (Ecuador). Magíster en Administración de Empresas, Escuela Superior Politécnica del Litoral - Escuela de Posgrado en Administración de Empresas, (Ecuador). Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Oriente, (Cuba).

Resumen

El presente estudio, buscó evaluar la influencia de las herramientas digitales en el desempeño académico de los estudiantes, en la Unidad Educativa “El Cervantes Ecuatoriano”, de la ciudad de Lago Agrio, provincia de Sucumbíos, Ecuador. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo analítico y transversal. Para la recolección de datos se aplicó la técnica de la encuesta, utilizando un cuestionario validado mediante el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0.95$), procesado en el software estadístico SPSS. La población estuvo conformada por 398 participantes y se trabajó con una muestra intencionada de 80 personas. Los resultados obtenidos, tras rechazar la hipótesis nula mediante el coeficiente de Spearman ($\rho = 0.755$), indican, que las herramientas digitales generan un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes. No obstante, su efectividad depende de la integración pedagógica, ya que

un uso limitado o aislado reduce su potencial de transformación educativa.

Palabras clave: Herramientas digitales, Desempeño, Pedagogía, Rendimiento.

Abstract

This study examined the influence of digital tools on students' academic performance at the “El Cervantes Ecuatoriano” Educational Unit, located in Lago Agrio, Sucumbíos Province, Ecuador. A quantitative, non-experimental, analytical, and cross-sectional design was employed. Data were collected through a survey using a questionnaire validated with Cronbach's alpha coefficient ($\alpha = 0.95$) and processed with SPSS software. The population comprised 398 participants, with a purposive sample of 80 respondents. Results, based on the rejection of the null hypothesis through Spearman's coefficient ($\rho = 0.755$), reveal that digital tools have a positive impact on students' academic performance. However, their effectiveness relies on pedagogical integration,

as limited or isolated use diminishes their potential for educational transformation.

Keywords: Digital tools, Performance, Pedagogy, Performance.

Sumário

Este estudo buscou avaliar a influência das ferramentas digitais no desempenho acadêmico dos alunos da Unidade Educacional "El Cervantes Ecuatoriano", na cidade de Lago Agrio, província de Sucumbíos, Equador. A pesquisa foi realizada utilizando uma abordagem quantitativa, com um delineamento não experimental, analítico e transversal. A coleta de dados foi realizada utilizando uma técnica de survey, validada pelo coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0,95$), processada pelo software estatístico SPSS. A população foi composta por 398 participantes e uma amostra intencional de 80 foi utilizada. Os resultados obtidos, após a rejeição da hipótese nula pelo coeficiente de Spearman ($\rho = 0,755$), indicam que as ferramentas digitais têm um impacto positivo no desempenho acadêmico dos alunos. No entanto, sua eficácia depende da integração pedagógica, pois o uso limitado ou isolado reduz seu potencial de transformação educacional.

Palavras-chave: Ferramentas digitais, Desempenho, Pedagogia, Desempenho.

Introducción

La implementación de herramientas digitales educativas ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años. La UNESCO (2023) reporta que más del 94% de los sistemas educativos mundiales han incorporado algún tipo de tecnología digital en sus procesos formativos, aunque con niveles de efectividad variables. El uso de estas implica cambios dentro de los paradigmas educativos ya que se estableció nuevos estándares en el proceso de enseñanza y aprendizaje (EA) del siglo XXI, estos cambios no solo son una transformación tecnológica, sino que en sí mismo constituyen procesos renovadores en el ejercicio pedagógico que a su vez redefinen las

interacciones educativas, los procesos cognitivos y las competencias para la formación integral del estudiantado. Post pandemia COVID-19 se demostró que las tecnologías digitales en el ámbito educativo tuvieron un impacto significativo, el mismo que aceleró e institucionalizó su implementación a escala global (Amankwah et al., 2021). Al hablar de herramientas digitales educativas, se puede manifestar que su conceptualización no solo es algo meramente instrumental, pues estas han evolucionado hacia enfoques complementarios que han producido su integración en diferentes etapas del proceso educativo. Cabero et al. (2023) definen estas herramientas como "ecosistemas tecnológicos integrados que facilitan, median y optimizan los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante la creación de experiencias educativas interactivas, personalizadas y contextualmente relevantes". Dentro de estos tenemos dos modelos teóricos desarrollados para ayudar a los docentes a integrar los recursos tecnológicos emergentes en el aula siendo estos, los marcos TPACK y SAMR.

El modelo TPACK destaca un equilibrio de tres elementos de conocimiento; Conocimientos disciplinarios (CK): comprender la materia que se va a impartir (por ejemplo, Matemáticas, Historia, Ciencias), Conocimientos pedagógicos (PK): comprender las metodologías de enseñanza (estrategias de enseñanza, dinámica del aula, evaluación, etc.), y Conocimiento tecnológico (TK): dominio la aplicación de los recursos tecnológicos (como Kahoot, Google Classroom, la realidad aumentada, etc.). la unión de estos tres tipos ayuda al docente a no solo saber usar la tecnología sino también a integrarla de forma que su resultado mejore el proceso en las aulas (Balladares y Valverde, 2022), mientras que el SAMR es un proceso que ayuda al profesorado

a evaluar la influencia de la tecnología en los resultados del aprendizaje (Euroinnova Formación, 2025), que a su vez promueven estrategias pedagógicas diferentes. Concha et al. (2023) indican que las Herramientas Digitales Educativas, deben tener una "intencionalidad pedagógica" en la implementación tecnológica, señalando que las estas son efectivas cuando se integran coherentemente con objetivos de aprendizaje específicos. Hillmayr et al. (2023) documentan que las tecnologías que ofrecen retroalimentación inmediata y personalización adaptativa generan mejoras del 15-25% en rendimiento académico, particularmente en áreas STEAM. El Global Education Monitoring Report 2023 de la UNESCO, destaca que estas tecnologías han desempeñado un papel instrumental en mejorar el rendimiento del estudiante y mejorar la efectividad de la enseñanza y el aprendizaje. De igual forma, persisten desafíos en términos de equidad y acceso. Según Gottschalk y Weise, (2023), aproximadamente 1.2 billones de estudiantes a nivel mundial carecen de acceso adecuado a tecnologías educativas, creando brechas digitales que se traducen en disparidades académicas.

Investigaciones recientes, revelan patrones complejos en la relación entre tecnología y rendimiento académico. Los estudiantes expuestos a prácticas digitales dinámicas, como el uso de plataformas de gestión de contenido y análisis de datos, perciben un nivel alto de competencia (Rafiq et al., 2024). No obstante, aunque los estudiantes de todos los países examinados prefirieron clases que utilizan tipos particulares de herramientas digitales de aprendizaje, el aumento del uso de estas herramientas no mejoró el rendimiento académico (The Impact of Digital Learning on Education, 2024), lo que sugiere la necesidad de

enfoques sofisticados en la implementación tecnológica. Países como Finlandia, Dinamarca y Suecia, son quienes han liderado la implementación exitosa de ecosistemas digitales educativos, estos han logrado incrementos del 28-35% en indicadores de rendimiento académico mediante la implementación sistemática de plataformas adaptativas de aprendizaje (Pinheiro et al., 2023). Similarmente, las naciones asiáticas como Singapur, Corea del Sur y Japón han desarrollado marcos de referencia para la educación digital que han resultado en mejoras en competencias STEAM, con incrementos promedio del 22% en evaluaciones internacionales (Wahono et al., 2020).

En el contexto de América Latina, la inserción de tecnologías educativas presenta características influenciadas por factores socioeconómicos, infraestructurales y culturales. Brasil ha liderado la región con su programa "Educação Conectada", beneficiando a más de 15 millones de estudiantes y logrando mejoras del 18% en competencias digitales según el Censo Escolar 2023 (De Melo y de Oliveira, 2022). Chile, a través de su iniciativa "Enlaces 2.0", ha demostrado que la integración sistemática de tecnologías puede reducir las brechas de aprendizaje en un 15-20% cuando se combina con formación docente adecuada (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2025). México, con el programa "@prende 2.0", ha probado que la disponibilidad tecnológica sin alineación curricular presenta limitaciones. Velázquez et al. (2023) documentan que, aunque se incrementó la motivación estudiantil en un 34%, el impacto en pruebas estandarizadas fue marginal debido a la falta de integración pedagógica sistemática. El estudio de Salas et al. (2022) demuestra que los estudiantes que utilizan herramientas digitales adquirieron niveles aumentados de atención y

participación activa en comparación con entornos de aula tradicionales, particularmente en contextos latinoamericanos donde estas herramientas ofrecen oportunidades de personalización del aprendizaje.

Ecuador, ha desarrollado una estrategia nacional de digitalización educativa que busca posicionar al país como referente regional en innovación pedagógica. El Ministerio de Educación (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024), a través de su Plan Decenal de Educación 2016-2025, ha establecido metas para la integración tecnológica, incluyendo la conectividad universal de instituciones educativas y la formación de 50,000 docentes en competencias digitales para 2025. El programa "Conectar para Educar", lanzado en 2022, ha distribuido más de 180,000 dispositivos tecnológicos a estudiantes de sectores vulnerables. Según datos del Ministerio de Educación del Ecuador (2024), el 67% de las instituciones educativas fiscales cuenta actualmente con conectividad a internet, representando un incremento del 23% respecto a 2020. Pese a esto, persisten desafíos en términos de calidad de conexión y capacitación docente. Los resultados de las pruebas "Ser Estudiante" 2023 revelan correlaciones positivas entre el uso de tecnologías educativas y el rendimiento académico. Específicamente, los estudiantes con acceso regular a herramientas digitales obtuvieron puntuaciones 12-15% superiores en matemáticas y 8-11% en lenguaje comparado con aquellos sin acceso (INEVAL, 2023), estos beneficios no se distribuyen homogéneamente, observándose diferencias marcadas entre regiones geográficas y niveles socioeconómicos.

La transformación educativa digital incluye, la implementación de soluciones tecnológicas, como el "EduBot", para mejorar el acceso

académico y la gestión en emergencias (International Rescue Committee, 2025), evidenciando el compromiso gubernamental con la innovación educativa. La Fundación Telefónica Ecuador (2024) reporta que el Plan Nacional del Ministerio de Educación busca lograr la formación permanente de los docentes enfocado en las necesidades del sistema educativo nacional. La provincia de Sucumbíos, presenta características particulares que la convierten en un caso de estudio relevante para comprender los desafíos de la implementación tecnológica en contextos periféricos. Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2024), solo el 45% de los hogares en Sucumbíos tiene acceso a internet de banda ancha, cifra inferior al promedio nacional del 61%. Esta limitación infraestructural es una problemática dada por factores geográficos, socioeconómicos y culturales específicos de la región amazónica. Los indicadores educativos provinciales, revelan brechas preocupantes. El 38% de las instituciones educativas de Sucumbíos carece de conectividad adecuada, y únicamente el 22% de los docentes ha completado programas de formación en competencias digitales (Ministerio de Educación, 2023). La Unidad Educativa "El Cervantes Ecuatoriano" de Lago Agrio, fundada en 1981, ha transitado desde un enfoque pedagógico tradicional hacia la integración progresiva de tecnologías digitales, atendiendo actualmente a 378 estudiantes en los diferentes niveles de la educación general básica, y una planta de 20 docentes. Su particularidad radica en su condición intermedia entre la ausencia total de recursos tecnológicos y el acceso a infraestructura básica. Partiendo de todos estos aspectos descritos anteriormente, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿Cómo contribuir al rendimiento académico de los estudiantes de básica superior en La Unidad Educativa "El Cervantes Ecuatoriano" de Lago

Agrio?, y para dar respuesta a este problema se plantea el siguiente objetivo: Elaborar un plan de actividades con Herramientas Digitales para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes.

Materiales y Métodos

El diseño usado en esta investigación fue cuantitativo, no experimental, analítico y transversal, en concordancia con Romero et al. (2024), quienes señalan que la investigación no experimental se caracteriza porque “el investigador no manipula las variables, sino que observa los fenómenos en su ambiente natural, tal como se presentan”. En este sentido, el diseño transversal permitió obtener una “instantánea” de la realidad analizada, mientras que el enfoque cuantitativo se centró en medir y cuantificar la información para analizar las relaciones entre variables mediante procedimientos estadísticos. Según Cajide (2024), el enfoque cuantitativo “utiliza la recolección y el análisis de datos para responder preguntas de investigación y probar hipótesis previamente establecidas, basándose en la medición numérica y el uso de herramientas estadísticas”. Este carácter analítico permitió establecer asociaciones entre el uso de herramientas digitales y el desempeño académico percibido, aplicando pruebas de normalidad y el coeficiente de correlación no paramétrica de Spearman, lo que posibilitó una interpretación profunda de los constructos investigados.

La población total de este estudio, es de 398 personas, compuesto por 378 estudiantes y por 20 docentes pertenecientes a la Unidad Educativa “El Cervantes Ecuatoriano”. Para obtener resultados significativos, se seleccionó una muestra intencional de 80 participantes (72 estudiantes y 8 docentes de básica superior), la elección de este muestreo permitió obtener

características particulares y obtener datos alineados al tema de investigación. Como señala la Escuela de Investigación (2024), esta selección radica en que los criterios definidos garanticen una comprensión detallada sobre el fenómeno, que no se limita solo a la representatividad superficial y a su vez Faster Capital (2024), habla sobre que el uso del muestreo intencional o muestra intencionada, facilita al investigador alcanzar la saciedad teórica, de forma eficiente y eficaz ahorrando muchos recursos para el proceso investigativo.

De acuerdo con Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2023), la operacionalización de variables es un paso fundamental en la investigación cuantitativa, ya que permite traducir los constructos teóricos en indicadores medibles. En la presente investigación, se definieron dos variables principales: uso de herramientas digitales y desempeño académico percibido. Se plantearon las siguientes hipótesis: Hipótesis nula (H_0): El uso de herramientas digitales no influye significativamente en el desempeño académico de los estudiantes de la Unidad Educativa “El Cervantes Ecuatoriano”, de la ciudad de Lago Agrio. Hipótesis de investigación (H_1): El uso de herramientas digitales influye de manera positiva en el desempeño académico de los estudiantes de la Unidad Educativa El Cervantes Ecuatoriano de la ciudad de Lago Agrio. Para el levantamiento de datos, se usó la técnica de la encuesta, muy usada en estudios cuantitativos, ya que, sobresale por su habilidad para recoger data de manera regular y clara. Según León y Montero (2022), este método es útil en investigaciones que quieren extender resultados a grupos mayores, nos ayuda a obtener información de muchos participantes de forma eficaz, su eficacia, depende en gran parte, de cómo está construido el instrumento seleccionado, siendo el cuestionario digital

creado en Google Forms la elección en esta investigación, y para el análisis de los resultados el programa informático SPSS. Para validar el instrumento, se usó el alfa de Cronbach, mediante el programa informático SPSS., obteniéndose un valor de $\alpha = 0.95$, lo que indica una excelente consistencia interna entre los ítems.

Resultados y Discusión

Resultados de la encuesta

Después de la aplicación de la encuesta, los resultados, se muestran agrupados para un mejor entendimiento en las siguientes categorías: percepción del uso de herramientas digitales (Tabla 2), acceso, apoyo y acompañamiento para el uso de herramientas digitales (Tabla 3), dimensiones temáticas dentro de los ítems evaluados (Tabla 4). Las respuestas a las afirmaciones sobre el uso de herramientas digitales, se analizaron con base en una escala tipo Likert de 4 puntos (1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = De acuerdo; 4 = Totalmente de acuerdo). Se presentan a continuación: En la primera categoría, relacionada con la percepción general del uso de herramientas digitales, los participantes mostraron respuestas mayoritariamente positivas, se evidencia en la siguiente tabla:

Tabla 1. Percepción del uso de herramientas digitales

Categoría evaluada	Descripción de Resultados
Uso de herramientas digitales para tareas académicas	100% de los participantes están de acuerdo o totalmente de acuerdo.
Comodidad con plataformas digitales	96.2% se sienten cómodos (18.8% de acuerdo, 77.4% totalmente de acuerdo).
Organización mediante herramientas digitales	97.5% perciben que las herramientas ayudan a organizar sus actividades.
Dinamismo y comprensión en clases digitales	94.9% consideran que las clases con tecnología son más dinámicas y comprensibles.
Mejora de calificaciones	94.9% cree que estas herramientas impactan positivamente en su rendimiento académico.
Aprendizaje al ritmo propio	95% considera que las plataformas permiten aprender a su propio ritmo.
Motivación para estudiar con frecuencia	95% afirma que las herramientas digitales incrementan su motivación para estudiar.
Resolución de dudas fuera de clase	95% encuentra útil el acceso a herramientas fuera del horario de clases.

Fuente: elaboración propia

Como puede observarse en la Tabla 2, el uso de herramientas digitales se percibió como beneficioso. En particular, el ítem “Utilizo herramientas digitales para tareas académicas” obtuvo un 85 % de respuestas en “totalmente de acuerdo” y un 15 % en “de acuerdo”, sin presencia de respuestas negativas. Este resultado, indica una unanimidad favorable, y evidencia el grado de integración tecnológica en la vida académica de los encuestados. Las afirmaciones relacionadas con la organización del estudio, la comodidad con plataformas, y la percepción del aprendizaje como dinámico y comprensible también presentan respuestas positivas, todas superiores al 94 % en las categorías de acuerdo y totalmente de acuerdo. En lo que respecta a las condiciones de acceso, apoyo técnico y acompañamiento institucional, los resultados, muestran una tendencia afirmativa, se los muestra inmediatamente en la siguiente tabla:

Tabla 2. Acceso, apoyo y acompañamiento para el uso de herramientas digitales

Aspecto evaluado	Totalmente en desacuerdo (%)	En desacuerdo (%)	De acuerdo (%)	Totalmente de acuerdo (%)
Acceso a dispositivos y conexión	0.0	5.0	30.0	65.0
Orientación o capacitación para el uso	0.0	5.0	45.0	50.0
Apoyo en caso de dificultades técnicas	0.0	5.0	40.0	55.0
Promoción docente del uso en clases	0.0	5.0	35.0	60.0

Fuente: elaboración propia

Tal como se aprecia en la Tabla 2, el 95 % de los estudiantes encuestados declararon tener los dispositivos y conectividad necesarios, además de haber recibido orientación adecuada para el manejo de herramientas digitales. Esta cifra también se repite en lo referente al acompañamiento institucional, tanto desde el soporte técnico como desde el rol activo del

docente en la integración de tecnologías. Solo un pequeño porcentaje (5 %) combinó respuestas negativas, lo que representa un grupo minoritario y aislado. La tercera categoría, dimensiones temáticas dentro de los ítems evaluados, nos permite ampliar la interpretación más allá del uso de las herramientas digitales educativas como se señala seguidamente:

Tabla 4. Dimensiones observadas en el uso de herramientas digitales

Dimensión	Ítems relacionados	Resultado destacado
Funcionalidad académica	Uso en tareas, organización,	>94% de acuerdo o totalmente de mejora de calificaciones, resolver acuerdo en todos los ítems dudas
Autonomía y ritmo de aprendizaje	Aprender a mi ritmo, motivación	95% reconocen mayor autonomía para estudiar, acceso fuera de gracias a herramientas digitales clase
Experiencia de usuario		>96% valoran positivamente el Comodidad en el uso, dinamismo entorno digital como cómodo y en clases dinámico
Condiciones de acceso y soporte	Dispositivos, conexión,	95% afirman contar con recursos orientación, apoyo técnico, rol y apoyo institucional necesario docente

Fuente: elaboración propia

La Tabla 4 permite identificar que los beneficios del uso de herramientas digitales no son unidimensionales, estos abarcan distintos aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje. En cuanto a la funcionalidad académica, se confirma que estas herramientas están integradas a las tareas cotidianas, permiten una mejor organización y favorecen el rendimiento. Desde la dimensión de autonomía, se reconoce que los estudiantes se sienten motivados, pueden avanzar a su propio ritmo y acceden a recursos fuera del horario de clase. El análisis general, después de haber aplicado la encuesta señala que existe una alta valoración y aceptación de las herramientas digitales educativas, por parte de los participantes encuestados (72 estudiantes y 8 docentes de básica superior), ya que, con base en los resultados, la totalidad (100 %) las utiliza para

tareas académicas y un 75 % del total de participantes se sienten cómodos usando estos recursos. Esto demuestra que hay un uso recurrente de estas herramientas, pero falta fortalecer el uso de las herramientas digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes, por lo tanto, la propuesta que a continuación se detalla es viable.

Propuesta

Título: Integración de herramientas digitales para potenciar el rendimiento académico en los estudiantes de Básica Superior de la Unidad Educativa “El Cervantes Ecuatoriano”.
 Objetivo: Fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes de básica superior de la Unidad Educativa “El Cervantes Ecuatoriano” mediante el uso de herramientas digitales educativas. Estará compuesta de las siguientes fases como se indican en la figura 1:



Figura 1. Fases de la propuesta

Fase 1. Diagnóstico

En esta fase, se identifica las condiciones actuales de los estudiantes.

Tabla 5. Diagnóstico: actividades, responsables, y resultados esperados

Actividad	Descripción	Responsable	Resultados esperados
Levantamiento de información	Revisión de informes institucionales, registros académicos.	Equipo pedagógico	Obtener información de y registros institucionales.
Identificar fortalezas y áreas a mejorar en la pedagogía.	Reconocer fortalezas y debilidades pedagógicas	Dirección y coordinadores	Motivación y compromiso docente para mejoras.

Fuente: elaboración propia

En la tabla anterior se señala las etapas de la fase 1 que se deberán ajustar previamente al inicio del año escolar, recalcando el levantamiento de información de forma efectiva por un

responsable del área administrativa y pedagógica de la institución.

Fase 2. Diseño de actividades

La fase 2, busca desarrollar, planes y secuencias didácticas que incorporen herramientas digitales específicas por asignatura como se muestra en la tabla 6, estas deben estar alineadas con los objetivos curriculares y promoviendo un aprendizaje significativo.

Tabla 6. Herramientas digitales, asignaturas, tipos de actividad y objetivos de aprendizaje

Herramienta	Asignaturas	Tipo de actividad	Objetivo de aprendizaje	Enlace
Kahoot!	Matemáticas, Lengua, Ciencias	Quizzes interactivos para evaluación formativa	Evaluar comprensión y reforzar conceptos de forma dinámica	https://kahoot.it/
Educaplay	Todas las asignaturas	Actividades multimedia: crucigramas, mapas, sopas de letras	Fomentar la memorización, análisis y aplicación práctica	https://es.educaplay.com
Google Classroom	Todas las asignaturas	Gestión de materiales, asignación de tareas, debates	Promover la organización, colaboración y autonomía	https://classroom.google.com/u/0/h
MagicSchool AI	Matemáticas, Ciencias, Lengua	Creación de ejercicios y guías personalizadas	Atender la diversidad y personalizar el aprendizaje	https://app.magicschool.ai/tools

Fuente: elaboración propia

Fase 3. Implementación progresiva y coordinada

La ejecución de la estrategia se realizará en etapas para facilitar la adaptación tal como se ha definido en la tabla 7. Se priorizarán grupos y asignaturas piloto, para luego escalar progresivamente.

Tabla 7. Fases, acciones principales, duración e indicadores de éxito

Etapas	Acciones principales	Duración estimada	Indicadores de éxito
Piloto	Aplicación en grupos selectos y asignaturas específicas	2 meses	Nivel de participación, retroalimentación positiva, mejoras iniciales en rendimiento
Ampliación progresiva a Extensión toda básica superior		4 meses	Cobertura de grupos, uso regular de plataformas, incremento en participación
Uso institucionalizado con Consolidación evaluaciones periódicas		Continuo	Resultados académicos mejorados, dominio digital del docente y estudiante

Fuente: elaboración propia

Fase 4. Monitoreo, evaluación y ajuste

Se implementará un sistema de seguimiento que permita medir el impacto de la integración tecnológica y realizar ajustes continuos para optimizar los procesos y resultados como se señala en la tabla 8.

Tabla 8. Elementos de monitoreo, descripción, frecuencia y responsables

Elemento	Descripción	Frecuencia	Responsable
Recolección de datos	Registro de calificaciones, participación y entrega de tareas digitales	Mensual	Coordinación TIC
Encuestas a docentes y alumnos	Opiniones sobre uso, dificultades y beneficios percibidos	Bimensual	Equipo de evaluación
Elemento	Descripción	Frecuencia	Responsable
Análisis de resultados	Comparación del rendimiento académico antes y después de la implementación	Trimestral	Dirección y equipo pedagógico
Reuniones de ajuste	Retroalimentación y planificación de mejoras basadas en datos obtenidos	Trimestral	Docentes y coordinadores

Fuente: elaboración propia

La estrategia propuesta para integrar herramientas digitales en la básica superior de la Unidad Educativa “El Cervantes Ecuatoriano” se fundamenta en un proceso estructurado y evaluable que busca fortalecer el rendimiento académico mediante el aprendizaje activo y autónomo. ¡La articulación de Kahoot!,

Educaplay, Google Classroom y MagicSchool AI diversificará las metodologías de enseñanza, atenderá la diversidad estudiantil y formará competencias digitales esenciales para el desarrollo integral del estudiante en el siglo XXI.

Validación de la propuesta

La validación de la propuesta se realizó a través del criterio de 5 expertos, profesionales de cuarto nivel con más de diez años de experiencia en el ámbito educativo y tecnológico. Con el fin de preservar la integridad ética de la investigación, se mantuvo en todo momento el anonimato de los mismos. Esta decisión responde tanto a principios de confidencialidad como al respeto por la independencia de criterio de los evaluadores, evitando cualquier sesgo asociado a su identidad profesional o institucional. Para este proceso se utilizó la siguiente rúbrica (tabla 12), que contiene indicadores basados en lo que debe solventar la propuesta para ser factible y aceptable para la institución. Cabe recalcar que se empleó una escala de Likert con los siguientes aspectos para su puntuación: 1 = No Aceptable | 2 = Aceptable | 3 = Bueno | 4 = Muy bueno | 5 = Excelente.

Resultados de validación de la propuesta

Tras el proceso de validación, de forma colegiada, los cinco evaluadores calificaron como Muy buena, la propuesta, el puntaje global alcanzó 87/100, para efectos de presentación y análisis, los promedios obtenidos en la validación de expertos fueron redondeados al número entero próximo, de acuerdo con la escala de valoración utilizada. Este procedimiento facilita la interpretación y categorización de los resultados, manteniendo coherencia con los rangos establecidos en el instrumento., la puntuación por cada experto, e igual el resultado final se muestran en la tabla 9:

Tabla 9. Evaluación de la propuesta de integración digital por expertos (escala 0–100)

Criterio de evaluación	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Promedio
Pertinencia pedagógica	90	92	88	85	91	89
Viabilidad técnica y operativa	85	87	83	80	86	84
Formación y capacitación docente	86	89	84	82	87	86
Diseño curricular y metodológico	88	91	89	86	90	89
Implementación y escalabilidad	84	86	82	80	85	83
Monitoreo y evaluación	87	90	88	85	89	88
Innovación y aporte institucional	92	94	90	88	93	91
Puntaje Global	87	90	86	83	89	87

Fuente: elaboración propia

Los expertos determinaron, la alta pertinencia de la propuesta. El experto 1 señaló, la congruencia con el currículo institucional y el ajuste al nivel cognitivo de básica superior. El experto 2 añadió que, Kahoot y Educaplay dinamizan la experiencia de aprendizaje y elevan la participación; en paralelo, juzgó suficiente la viabilidad técnica por la compatibilidad de plataformas, aunque advirtió anticipar brechas de conectividad e infraestructura para evitar fallos en momentos críticos. En formación docente, el experto 3 valoró la combinación de talleres técnicos, orientación pedagógica y acciones de sensibilización; recomendó, además, instaurar seguimiento posterior para asegurar transferencia al aula y sostenibilidad. En lo curricular-metodológico, el experto 4 destacó la coherencia entre actividades digitales y objetivos de aprendizaje, la atención a diversos estilos cognitivos y la incorporación de MagicSchool AI como rasgo innovador, con potencial de personalización y apoyo a la diversidad. Respecto a implementación y escalabilidad, el experto 5 consideró pertinente

la secuencia por fases, pero solicitó mayor precisión sobre recursos, riesgos y mecanismos de ajuste que garanticen una expansión institucional efectiva.

Resultados estadísticos

Para evaluar si las percepciones positivas sobre el uso de herramientas digitales, como se muestran en las Tablas 2, 3 y 4, representan una tendencia estadísticamente significativa y no son atribuibles al azar, se realizó el siguiente proceso; En primer lugar, se calcularon los estadísticos descriptivos de las dos variables principales del estudio: uso de herramientas digitales y desempeño académico percibido. Como se observa en la Tabla 10, ambas variables presentan medias superiores a 2.80 en una escala de 1 a 4, lo que refleja una percepción positiva por parte de los estudiantes. La desviación estándar muestra una dispersión moderada de las respuestas, lo que indica consistencia en las valoraciones.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de las variables

Variable	N	Media	Desv. estándar
Uso de herramientas digitales	80	2.96	0.68
Desempeño académico	80	—	0.71

Fuente: elaboración propia

Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov

Con el fin de determinar si las variables seguían una distribución normal, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S), recomendada para muestras menores (Field, 2018), Los resultados se presentan en la Tabla 6. En ambos casos, los valores de significación ($p < 0.05$) muestran que las variables no siguen una distribución normal. Esto justifica la utilización de pruebas no paramétricas en el análisis posterior.

Tabla 11. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

N	80	80
Parámetros normales		
Media	2.96	2.86
Desv. Desviación	0.68	0.71
Máximas diferencias extremas		
Absoluta	0.172	0.289
Positivo	0.055	0.193
Negativo	-0.172	-0.289
Estadístico de prueba	0.172	0.289
Sig. asin. (bilateral)^c	0.015	0.000
Sig. Monte Carlo (bilateral)^d	0.016	0.000
IC 99% – Límite inferior	0.012	0.000
IC 99% – Límite superior	0.020	0.001

Fuente: elaboración propia

Correlación de Spearman

Dado que las variables no se distribuyen normalmente, se aplicó la prueba no paramétrica de correlación de Spearman (ρ) para evaluar la relación entre el uso de herramientas digitales y el desempeño académico. Como se presenta en la Tabla 7, se encontró una correlación positiva ($\rho = 0.755$) y estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Esto indica que los estudiantes que utilizan con mayor frecuencia y eficacia las herramientas digitales tienden a reportar un mejor desempeño académico.

Tabla 7. Correlación de Spearman entre las variables

Variables comparadas	ρ (rho)	Sig. (bilateral)	N
Uso de herramientas digitales - Desempeño académico	0.755	0.000	80

Fuente: elaboración propia

Interpretación y respaldo empírico reciente

El análisis estadístico permitió rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis de investigación (H_1), según la cual el uso de herramientas digitales influye de manera positiva en el desempeño académico de los estudiantes de la unidad educativa “El Cervantes ecuatoriano”, de la ciudad de Lago Agrio. Estos resultados son consistentes con el metaanálisis de Wang et al. (2024) quienes identificaron una relación positiva entre el uso de dispositivos digitales con fines educativos y el rendimiento académico de adolescentes. En

este sentido, un estudio con 256 estudiantes reportó una correlación moderada a alta ($r \approx .65$) entre el uso de TIC y el rendimiento académico (Rosaura et al., 2024). Asimismo, investigaciones realizadas en Indonesia con 500 estudiantes de nivel superior concluyeron que el uso intensivo de tecnología educativa se asocia con mayor participación y logro académico (Hardiyanti et al., 2023). Los resultados de esta investigación indican, un nivel de adopción alto (Tabla 1), pero persisten deficiencias estructurales que limitan su capacidad de transformación. Esta singularidad aborda la cuestión de la investigación al ilustrar que el impacto de las herramientas digitales educativas en el rendimiento académico, está influenciado por elementos contextuales que van más allá del mero acceso tecnológico.

Esto quiere decir entonces que, cuando se usan como recurso didáctico orientado a cumplir los estándares del currículo produce mejores resultados. Salas et al. (2022) ilustran que, en los contextos de América Latina, la personalización de las experiencias educativas a través de las herramientas digitales educativas se vinculan con la motivación y el compromiso de manera efectiva, este punto de vista contrasta con investigaciones como las realizadas por Velázquez et al. (2023) quienes descubrieron en México que iniciativas como, "@prende 2.0" dieron como resultado un aumento del 34% en la motivación de los estudiantes, sin las correspondientes mejoras en las evaluaciones estandarizadas, debido a una deficiencia en la integración pedagógica integral. Esta tendencia se refleja en Sucumbíos, donde solo el 22% de los educadores poseen una formación digital adecuada (Ministerio de Educación, 2023), lo que enfatiza la desconexión entre las percepciones de los estudiantes y los resultados académicos reales. La infraestructura se ha convertido en un factor fundamental. Las

estadísticas indican que el 65% de los participantes poseen dispositivos y conectividad suficiente (Tabla 2), pero esta estadística debe entenderse en el contexto local: solo el 45% de los hogares de Sucumbíos tienen acceso a Internet de banda ancha (INEC, 2024). Esta desigualdad se hace eco de las observaciones realizadas por Gottschalk y Weise, (2023) sobre los 1.200 millones de estudiantes que se enfrentan a la exclusión digital en todo el mundo, una situación que presenta características territoriales particulares en Iberoamérica. De hecho, iniciativas como las plataformas fuera de línea lanzadas en Perú ilustran que las soluciones localizadas pueden ayudar a cerrar estas brechas, al transformar los dispositivos móviles en servidores educativos en regiones con solo un 13% de conectividad (Flores, 2024). Se debe recordar, que el docente "es quien actúa como mediador entre el conocimiento y los estudiantes" (Míguez, 2025, p.11). Siendo acordes a esto, la formación docente es la base fundamental para convertir el acceso en resultados pedagógicos fomentando hacia una educación significativa.

Como destacaron Cabero et al. (2023), las Herramientas digitales educativas, alcanzan todo su potencial cuando se conciben como "ecosistemas tecnológicos integrados". Esto requiere una comprensión integral del marco del TPACK (Balladares y Valverde, 2022), es así que el docente debe poder tener la capacidad de dar soporte o retroalimentaciones a sus estudiantes sobre el manejo de estas tecnologías. La equidad, debe ser el principio fundamental de cualquier marco educativo digital. Según datos del INEVAL (2023), existen disparidades de rendimiento de hasta el 15% entre los estudiantes con acceso a las herramientas digitales educativas, y los que no lo tienen en Ecuador. En consecuencia, la situación aparentemente contradictoria en

Sucumbíos y en especial en la unidad educativa que se ha realizado el estudio puede aclararse si se reconoce que las herramientas digitales educativas, no deben verse como objetivos finales, sino más bien como facilitadores cuya eficacia educativa depende de un ecosistema cohesionado que haga hincapié en la enseñanza calificada, la infraestructura adaptable y los marcos pedagógicos con un propósito.

Conclusiones

Este estudio concluye que, las herramientas digitales tienen un impacto moderado en el rendimiento académico de los estudiantes de la "Escuela El Cervantes Ecuatoriano", dada la relación positiva entre la percepción de su uso y la mejora en las calificaciones. Esto se fundamenta con estudios anteriores que abordan la capacidad de la tecnología para mejorar el aprendizaje cuando se integra de manera intencionada y pedagógica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Existe una discrepancia notable, entre las preferencias de los participantes por las metodologías de aprendizaje interactivo y las ventajas académicas tangibles asociadas a esas preferencias, lo que indica un importante motivo de preocupación. Esta observación implica que, a pesar del hecho de que reconocen y aprecian el valor inherente, que la tecnología aporta a sus experiencias de aprendizaje, la manera en que se utiliza actualmente esta tecnología, tiende a pasar por alto, el desarrollo esencial de habilidades constructivas y habilidades críticas para resolver problemas, lo que en última instancia socava su potencial educativo y su eficacia en general. Es prioritario, abordar esta brecha educativa, adoptando e implementando activamente enfoques pedagógicos emergentes e innovadores, que aprovechen de manera efectiva las capacidades de la tecnología en el entorno del aula, que es precisamente donde

radica esta necesidad de mejora. De este modo, los educadores pueden crear una atmósfera de aprendizaje de calidad, que no solo responda a las preferencias de los estudiantes, sino que también promueva la adquisición de habilidades vitales que son necesarias para su futuro éxito académico y profesional.

Referencias Bibliográficas

- Amankwah, J., Khan, Z., Wood, G., & Knight, G. (2021). COVID-19 and digitalization: The great acceleration. *Journal of Business Research*, 136, 602–611.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.08.011>
- Balladares, J., & Valverde-Berrocso, J. (2022). El modelo tecnopedagógico TPACK y su incidencia en la formación docente: una revisión de la literatura. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 6(1), 63–72.
<https://doi.org/10.32541/recie.2022.v6i1.pp63-72>
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2025). Iniciativa “Ley de alfabetización en inteligencia artificial” (Torneo Delibera 2025, Colegio San Pedro Nolasco de Quillota).
https://www.bcn.cl/delibera/show_iniciativa?id_colegio=4968&idnac=2&patro=0&nro_torneo=2025
- Cabero, J., Gutiérrez, J., & Barroso, J. (2023). Digital teaching competence according to the DigCompEdu framework: Comparative study in different Latin American universities. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12, 276–291.
<https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1452>
- Cajide, J. (2024). Investigación cuantitativa y cualitativa: algunas consideraciones. *Innovación Educativa*, 34.
<https://doi.org/10.15304/ie.34.10166>
- Concha, J., Quispe, M., & Quispe, M. (2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1374–1386.

- <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.598>
- De Melo, J., & De Oliveira, S. (2022). Programa de inovação educação conectada: A nova política nacional para o uso das tecnologias digitais em escolas públicas no Amazonas. *Revista Brasileira de Educação*, 27, e270084. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782022270084>
- Escuela de Investigación. (2024, julio 7). Selección de la muestra en una investigación cualitativa. <https://escueladeinvestigacion.com/2024/07/07/seleccion-de-la-muestra-en-una-investigacion-cualitativa>
- Euroinnova Formación. (2025). El modelo SAMR: cómo integrar la tecnología en la educación. <https://www.euroinnova.com/docencia-y-formacion-para-el-profesorado/articulos/modelo-samr>
- FasterCapital. (2024). Muestreo intencional. <https://fastercapital.com/es/tema/muestreo-intencional.html>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE.
- Flores, R. (2024). Conectividad y desigualdad: La educación remota en Perú frente a la pandemia. *Centro de Investigación y Producción Científica IDEOS E.I.R.L.* <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9862364.pdf>
- Fundación Telefónica Ecuador. (2024). Educación. <https://fundaciontelefonica.com.ec/educacion/>
- Gottschalk, F., & Weise, C. (2023). Digital equity and inclusion in education: An overview of practice and policy in OECD countries. *OECD Education Working Papers*, 299. <https://doi.org/10.1787/7cb15030-en>
- Hardiyanti, E., Fitriani, V., & Ashari, W. (2023). The influence of digital tools on student engagement and academic outcomes across educational levels. *Educia Journal*, 1(2), 57–66. <https://doi.org/10.71435/610408>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2023). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Hillmayr, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S., & Reiss, K. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Ifenthaler, D., & Yau, J. (2020). Utilización de la analítica del aprendizaje para impulsar el éxito académico en la educación superior: una revisión sistemática. *Educational Technology Research and Development*, 68, 1961–1990. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
- INEVAL. (2023). *Informe nacional Ser Estudiante: Nivel de bachillerato, año lectivo 2022–2023*. Quito, Ecuador. https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/20222023_3.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2024). *Encuesta nacional de hogares: Acceso a Internet por provincia*. INEC Ecuador.
- International Rescue Committee. (2025, enero 13). IRC and Ecuador's Ministry of Education sign agreement to strengthen education in crisis contexts. <https://www.rescue.org/press-release/ircand-ecuadors-ministry-education-sign-agreement-strengthen-education-in-crisis-context>
- León, O., & Montero, I. (2022). *Métodos de investigación en psicología y educación* (5.ª ed.). McGraw-Hill.
- Míguez, M. (2025). La inteligencia artificial como recurso didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 2(2), 181–196. <https://doi.org/10.71112/vqb1zx28>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). *Plan decenal de educación 2016–2025: Avances y proyecciones*. MINEDUC.

- Ministerio de Educación. (2023). *Informe narrativo de rendición de cuentas: Coordinación Zonal 1 Educación (enero–diciembre 2023)*.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/03/CZ1-Informe.pdf>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Pinheiro, R., Tømte, C., Barman, L., Degn, L., & Geschwind, L. (Eds.). (2023). *Digital transformations in Nordic higher education*. Palgrave Macmillan.
<https://doi.org/10.1007/978-3-031-27758-0>
- Rafiq, S., Iqbal, S., & Afzal, A. (2024). The impact of digital tools and online learning platforms on higher education learning outcomes. *Al-Mahdi Research Journal*, 5(4), 359–369.
<https://ojs.mrj.com.pk/index.php/MRJ/article/view/342>
- Romero, R., Mayta, D., Ancaya, M., Tasayco, S., & Berrio-Quispe, M. (2024). *Método de investigación científica: Diseño de proyectos y elaboración de protocolos en las ciencias sociales*. Editorial Idicap Pacífico.
<https://doi.org/10.53595/eip.012.2024>
- Rosaura, D., Hector, C., Alberto, S., Cristina, A., Juan, B., Montenegro, L., & Antonio, M. (2024). Emerging technological tools and post-pandemic academic performance in college students. *Journal of Ecohumanism*, 3(8), 2897–.
<https://doi.org/10.62754/joe.v3i8.4937>
- Salaso, S., Yang, Y., & Zhang, Z. (2022). Student engagement in online learning in Latin American higher education during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *British Journal of Educational Technology*, 53(3), 593–619.
<https://doi.org/10.1111/bjet.13190>
- The Impact of Digital Learning on Education. (2024). *International Journal of Multidisciplinary Research in Arts, Science and Technology*, 2(1), 24–34.
<https://doi.org/10.61778/ijmrast.v2i1.34>
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* UNESCO Publishing.
<https://doi.org/10.54676/NEDS2300>
- Velázquez, A., Peralta, M., & Canto, J. (2020). Lessons from the training and support of teachers in the development of digital skills: A case study of @prende 2.0. *Digital Education Review*, 37, 154–171.
<https://doi.org/10.1344/der.2020.37.154-171>
- Wahono, B., Lin, P., & Chang, C. (2020). Evidence of STEM enactment effectiveness in Asian student learning outcomes. *International Journal of STEM Education*, 7, 36.
<https://doi.org/10.1186/s40594-020-00236-1>
- Wang, F., Ni, X., Zhang, M., & Zhang, J. (2024). Educational digital inequality: A meta-analysis of the relationship between digital device use and academic performance in adolescents. *Computers & Education*, 213, 1–16.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105003>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Eli Rigoberto Zambrano Toral, Hilda Rocío Vaca Vaca, Johana del Carmen Parreño Sánchez y Tatiana Tapia Bastidas.

