

Aplicaciones móviles educativas para mejorar el desempeño escolar en los estudiantes de Quinto grado de la Unidad Educativa Benjamín Carrión, Machala, 2025

Educational mobile applications to improve school performance in fifth grade students of the Benjamín Carrión Educational Unit, Machala, 2025

Nelly Margarita Guagua Quiñonez¹ y Roberto Antonio Castro Valle²

¹Universidad Técnica Luis Vargas, guaguanelly9@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-5675-0016>, Ecuador

²Universidad Estatal de Milagro, rcastrov@unemi.edu.ec, <https://orcid.org/0009-0006-7673-0888>, Ecuador

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 12-02-2025

Revisado 13-02-2026

Aceptado 15-03-2026

Palabras Clave:

Aplicaciones
Desempeño
Escolar
Tecnología
Educación básica

Keywords:

First keyword
Second keyword
Third keyword
Fourth keyword
Fifth keyword

RESUMEN

El presente estudio analiza el uso de aplicaciones móviles educativas como estrategia pedagógica para mejorar el desempeño escolar en estudiantes de quinto grado de la Unidad Educativa Benjamín Carrión, Machala, Ecuador, durante el año lectivo 2025. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo con diseño pre-experimental de un solo grupo (pretest-post-test). La muestra fue de 45 estudiantes con bajo rendimiento académico, seleccionados mediante muestreo intencional de una población de 65 estudiantes. Se implementaron cuatro sesiones semanales con las aplicaciones Khan Academy, PhET Simulations, Biology Kiss y Anatomy Learning. Los resultados mostraron que el 69,23% de los estudiantes se ubicó en nivel bajo en el pretest; tras la intervención, el 66,67% alcanzó nivel medio y el 33,33% nivel alto, desapareciendo completamente el nivel bajo. La encuesta de satisfacción aplicada a cinco actores educativos evidenció valoraciones positivas superiores al 80% en todos los indicadores. Se concluye que la integración planificada de aplicaciones móviles educativas mejora el desempeño escolar cuando existe acompañamiento docente y coherencia metodológica.

ABSTRACT

This study analyzes the use of educational mobile applications as a pedagogical strategy to improve school performance in fifth-grade students at Unidad Educativa Benjamin Carrion, Machala, Ecuador, during the 2025 school year. A quantitative approach was adopted with a pre-experimental single-group design (pretest-posttest). The sample consisted of 45 students with low academic performance, selected through intentional sampling from a population of 65. Four weekly sessions were implemented using Khan Academy, PhET Simulations, Biology Kiss, and Anatomy Learning. Results showed that 69.23% of students were at a low level in the pretest; after the intervention, 66.67% reached a medium level and 33.33% a high level, eliminating the low level. A satisfaction survey applied to five educational stakeholders showed positive ratings above 80% on all indicators. It is concluded that the planned integration of educational mobile applications improves school performance when supported by teacher guidance and methodological coherence.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el uso de aplicaciones móviles educativas es una alternativa innovadora dentro de los procesos de enseñanza, debido a su capacidad para promover entornos que favorecen el aprendizaje autónomo y la motivación estudiantil. En términos generales, las herramientas que presentan tecnología permiten adaptar los contenidos a los ritmos de aprendizaje, facilitar el acceso a recursos digitales y

potenciar el desarrollo de habilidades, lo que contribuye al mejoramiento del rendimiento escolar y a la modernización de las prácticas pedagógicas (Endara, et al., 2023).

En el contexto latinoamericano, la tecnología móvil ha adquirido un papel protagónico en la transformación educativa. Diversas investigaciones señalan que la incorporación de dispositivos digitales en el aula genera entornos de aprendizaje más dinámicos e inclusivos, siempre que exista planificación pedagógica adecuada (Espinoza et al., 2025; Rueda y Soriano, 2024). Sin embargo, su implementación enfrenta obstáculos vinculados a la brecha digital, la formación docente insuficiente y la ausencia de políticas institucionales que orienten su integración curricular. Bajo el contexto ecuatoriano, Zambrano et al. (2025) indican que las herramientas digitales móviles tienen un impacto positivo en el rendimiento escolar, pero su aplicación enfrenta dificultades relacionadas con la falta de planificación pedagógica, limitaciones en la formación docente y desigualdades en el acceso a dispositivos y conectividad.

En contraposición con lo anterior, Cuenca (2025) menciona que el impacto positivo de las aplicaciones educativas en el aprendizaje no es automático; su efectividad depende de la capacitación docente, del acceso equitativo a la infraestructura tecnológica dentro del currículo escolar. A partir de esta idea, en la Unidad Educativa Benjamín Carrión, se observa que los estudiantes de quinto grado tienen problemas para aprender, porque aún se mantienen los métodos tradicionales, provocando una baja motivación por parte de los alumnos. Por lo tanto, las aplicaciones móviles educativas no se utilizan de manera regular, teniendo en cuenta que es una herramienta que mejora el proceso de enseñanza.

Las principales causas del problema, es la limitada integración de aplicaciones móviles educativas en las clases, la deficiente capacitación para los docentes que no pueden utilizar las herramientas tecnológicas y la falta de un plan curricular que incluya la tecnología como recurso educativo. También afectan aspectos como el uso limitado de dispositivos móviles para la enseñanza y la falta de apoyo de las instituciones para fomentar estrategias nuevas que se adapten a las necesidades actuales.

Como consecuencia, los estudiantes de quinto grado presentan bajos niveles de motivación, reducida participación en clase y un rendimiento escolar limitado, lo que incide en el desarrollo de sus habilidades académicas. Además, la ausencia de aplicaciones móviles educativas restringe el aprendizaje autónomo, disminuye las oportunidades de práctica de los contenidos y dificulta la adaptación de los estudiantes a las demandas educativas contemporáneas, evidenciando la necesidad de implementar propuestas pedagógicas innovadoras. En la Unidad Educativa Benjamín Carrión, los estudiantes tienen poca motivación y no participan activamente en las clases, afectando de manera negativa su rendimiento escolar en el área de Ciencias Naturales. Además, no usar aplicaciones móviles educativas limita el aprendizaje independiente, reduce las oportunidades de practicar contenidos de forma interactiva.

Por lo expuesto, el presente estudio tiene como objetivo analizar el uso de aplicaciones móviles educativas como estrategia para mejorar el desempeño escolar en los estudiantes de Educación Básica, mediante la evaluación del nivel de uso, el rendimiento académico y la propuesta de una intervención pedagógica innovadora. A continuación, se presenta el marco teórico que sustenta la presente investigación, el cual permite fundamentar conceptual y científicamente las variables de estudio. En este apartado se abordan los principales enfoques, definiciones y aportes de diversos autores relacionados con el uso de aplicaciones móviles educativas y su influencia en el desempeño escolar.

Una aplicación móvil se define como una app digital que es diseñada para facilitar un proceso de forma virtual con la utilización de un teléfono o Tablet (Benitez, 2025). Por otra parte, en el campo de la educación dentro de sus características estas apps móviles educativas son consideradas como herramientas que ayudan a mejorar el proceso de enseñanza, ya que en los instructivos presentan variedades de materias que se puede seleccionar para aprender alguna área de estudio (Macías, et al., 2022).

Otra característica es que este tipo de aplicaciones permiten el acceso de forma rápida a todos los contenidos educativos actividades y recursos, los cuales mejoran la comprensión de temáticas que se revisan en las clases (Bermello, 2022), no obstante, su forma fácil de utilizar genera un aprendizaje continuo en diversos contextos dentro del aula y desde sus casas, promoviendo la continuidad del aprendizaje de las materias, lo cual ayuda en el desarrollo de la rapidez para manejar la tecnología (Velasco, et al., 2023).

Con respecto a los tipos de las aplicaciones móviles, se clasifican según su función ya sea para reforzar, evaluar, interactuar, simular y jugar (Villalobos, 2024). En el área de Ciencias Naturales hay varias herramientas beneficiosas que presentan numerosas imágenes, videos de forma abstracta para que los estudiantes mejoren su desempeño. Desde la importancia facilitan el aprendizaje porque son recursos que promueven el aprendizaje mediante el descubrimiento y el desarrollo del pensamiento (De los Ángeles, 2024).

Entre aplicaciones gratuitas, como primera herramienta: Khan Academic que ofrece actividades de todas las áreas de estudio, como Lengua y Literatura, Matemáticas, Sociales, etc. (Vélez, et al., 2024). Por consiguiente, PhET Simulations es otra aplicación que tiene como funcionalidad presentar simulaciones que representan temáticas sobre los fenómenos físicos químicos y biológicos de forma visual (Vásquez et

al., 2024), donde los estudiantes pueden manipular y observar de forma virtual en tiempo real favoreciendo la comprensión abstracta basándose en la exploración.

- Biology Kiss es una aplicación que se basa en reforzar los contenidos anticipados. Por ejemplo, presenta cuestionarios interactivos los cuales están formados por preguntas con opción múltiples y retos del uso constante que permiten evaluar los conocimientos favoreciendo la memoria y el razonamiento (Piña y Criollo, 2023).
- Por consiguiente, Anatomy Learning tiene como objetivo aprender del cuerpo humano mediante modelos tridimensionales mediante la observación de todos los sistemas, órganos y estructuras anatómicas con alto nivel de detalle (Zingg, et al., 2025). Otra ventaja es que permite alejar y acercar la estructura del cuerpo. En síntesis, favorece la comprensión visual y la exploración, porque es una aplicación enfocada en la observación y el análisis.
- Logic Like: es una aplicación gratuita orientada en el razonamiento y el pensamiento lógico, porque presenta acertijos y retos mentales (Rúa, et al., 2024). Según los beneficios, el estudiante desarrolla la resolución de problemas y el razonamiento crítico estimulando la atención, la concentración y el aprendizaje de una forma lúdica (Chahardeh, et al., 2024).

La importancia de las aplicaciones móviles en relación al desempeño escolar influyen de forma positiva porque presentan actividades dinámicas, retos, juegos, recompensas e imágenes virtuales (Pesantes, et al., 2023), Aparte de eso, es un factor que fortalece el desempeño escolar en base a las características, de esta manera el aprendizaje se transforma en una experiencia de interés que mejora la atención, el compromiso y la disposición para participar sin que nadie los obligue (Barre, et al., 2023). No obstante, cuando los docentes integran elementos que conllevan gamificación, esto fomenta el deseo por superar ciertas falencias en el aprendizaje (Zuñá, et al., 2025). En el ámbito de la integración de las aplicaciones móviles, se requiere una planificación donde el docente realice objetivos curriculares donde se involucren las aplicaciones móviles como medios didácticos para suplantar las metodologías tradicionales que se aplican actualmente. Cuando hay una correcta integración también se favorece las competencias digitales y comunicativas (Castro, 2022). Sin embargo, el profesor es un mediador del aprendizaje que debe estar capacitado para orientar de forma correcta el uso de las aplicaciones desde la exploración y el análisis. Una de las ventajas de las aplicaciones móviles es el acceso a varias materias, el acceso rápido a la información y la posibilidad de aprender mediante otros recursos facilitando la comprensión de contenidos difíciles y promoviendo habilidades tecnológicas en base a su implementación, también tiene de desafíos cuando existe una limitada conectividad y escasa disponibilidad de dispositivos ya sea en el aula o en casa-Cuando se lo usa de forma incorrecta esto provoca distracciones cuando no hay un control de parte del docente y de los padres de familia (Rueda, et al., 2024). Por ello, las instituciones educativas deben estar en constantes capacitaciones para poder integrar de forma correcta estas aplicaciones móviles.

El desempeño escolar es un elemento que involucra el interés, el esfuerzo y la participación del estudiante en la mayoría de las actividades (Santillán, 2023). Cuando un estudiante está motivado muestra un mejor interés por aprender siempre pasan activos en clases y realizan todas las tareas escolares presentando un mayor compromiso en los contenidos de la asignatura.

El desempeño impulsa a buscar alternativas para la autoestima y la constancia durante el proceso de aprendizaje, para detectar el nivel bajo de desempeño, se debe conocer el rendimiento escolar (Quiroz, et al., 2022), por ejemplo, un estudiante que se muestra desinteresado no participa y presenta dificultad para adquirir los conocimientos, se entiende que es una persona que tiene un nivel bajo de motivación y desempeño (Briones, et al., 2022). En el entorno educativo, los docentes deben incorporar estrategias recursos interactivos para evitar este problema y así convertir al desempeño en un factor que promueva el desarrollo integral del estudiante (Barrera, 2022).

En la actualidad, la mejora del desempeño escolar requiere la aplicación de estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes (Amézquita, et al., 2024). Entre estas se destacan las metodologías activas, el aprendizaje significativo, el trabajo colaborativo y el uso de recursos tecnológicos, los cuales permiten dinamizar las clases y fortalecer la comprensión de los contenidos (Arteaga, et al., 2024). Asimismo, estas estrategias fomentan la participación, el pensamiento crítico y la autonomía en el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, la incorporación de aplicaciones móviles educativas, actividades interactivas y propuestas innovadoras favorece la creación de ambientes de aprendizaje más motivadores y flexibles (Chicaiza, 2023). De igual manera, la capacitación docente y la planificación pedagógica resultan fundamentales para garantizar una correcta implementación de estas estrategias (Imaicela et al., 2025).

En consecuencia, la combinación de metodologías innovadoras y recursos tecnológicos contribuye al fortalecimiento del rendimiento académico y al desarrollo de habilidades que preparan a los estudiantes para los retos educativos actuales (Campozano, et al., 2024). En términos generales, el desempeño escolar se analiza a través de diversas dimensiones que permiten comprender de manera más completa el desarrollo del estudiante. La dimensión cognitiva se relaciona con la adquisición de conocimientos, la comprensión de contenidos y el desarrollo del pensamiento crítico (Barcia et al., 2022). Esta dimensión se evidencia en la capacidad para resolver problemas, analizar información y aplicar lo aprendido en diferentes contextos. De igual manera, la dimensión procedimental se vincula con el desarrollo de habilidades y destrezas, mientras que la dimensión actitudinal hace referencia a valores, comportamientos, responsabilidad y disposición hacia el aprendizaje (Ccama, 2024). Asimismo, se considera la dimensión socioemocional, que involucra la motivación, la participación y las relaciones interpersonales. En conjunto, estas dimensiones permiten evaluar el desempeño escolar de forma integral y no únicamente desde los resultados académicos (Morales, et al., 2024).

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se trabajó con datos numéricos obtenidos mediante la aplicación de instrumentos estructurados. El estudio se ejecutó en la Unidad Educativa Benjamín Carrión, ubicada en la ciudad de Machala, Ecuador, durante el año lectivo 2025. Su propósito fue analizar el uso de aplicaciones móviles educativas y su relación con el desempeño escolar en estudiantes de Educación Básica.

El diseño de la investigación fue pre-experimental, debido a que se trabajó con un solo grupo de estudiantes al cual se le aplicó una medición antes y después. En este tipo de diseño no existe grupo de control, sino que se busca observar los cambios que se producen en la misma muestra después de aplicar una estrategia educativa.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los métodos descriptivo, analítico y comparativo, debido a que el método descriptivo permitió caracterizar el uso de aplicaciones móviles educativas y el nivel de desempeño académico de los estudiantes, mientras que el método analítico facilitó examinar los resultados obtenidos en el pretest y post-test para identificar cambios en el rendimiento escolar, y el método comparativo permitió contrastar los resultados antes y después de la intervención pedagógica, con el propósito de determinar la influencia del uso de aplicaciones móviles en el aprendizaje de los estudiantes. La población estuvo conformada por 65 estudiantes correspondientes a quinto grado, paralelos A, B y C. Para determinar la muestra se aplicó un pretest donde se identificó que 45 estudiantes presentan un nivel bajo de rendimiento académico, por esa razón se tomó como muestra a esa cantidad de estudiantes.

Tabla 1: Población y muestra del estudio

Descripción	Cantidad
Población total	65 estudiantes
Tipo de muestreo	Intencional por conveniencia
Muestra seleccionada	45 estudiantes
Criterio de selección	Bajo rendimiento académico

Por consiguiente, como técnica principal se eligió la encuesta la cual fue presentada como prueba diagnóstica con opciones múltiples de respuesta. Dentro de los instrumentos fueron presentados dos cuestionarios, los cuales fueron validados por 3 expertos. El primero fue presentado como un pretest con 10 preguntas del área de Ciencias Naturales con la finalidad de evaluar los conocimientos previos y el nivel de desempeño académico de los estudiantes. Como segundo instrumento, se presentó un post-test para conocer los resultados finales después de la aplicación de las clases que incluyeron la presentación de las aplicaciones móviles dentro del aula.

Durante la propuesta se desarrollaron cuatro sesiones de clase, una por semana, con una duración total de un mes, orientadas a fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales mediante el uso de aplicaciones móviles educativas. Cada sesión se planificó con un objetivo específico, materiales definidos, tiempo de ejecución y una actividad práctica basada en recursos interactivos. Se utilizaron cuatro plataformas diferentes: Khan Academy, PhET Simulations, Biology Kiss y Anatomy Learning, con el fin de promover la comprensión de contenidos, la participación activa y el aprendizaje autónomo.

Tabla 2: Uso de Khan Academy

Elemento	Descripción
----------	-------------

Objetivo	Fortalecer la comprensión de contenidos de Ciencias Naturales mediante el uso de recursos interactivos.
Materiales	Computadora o celular, internet, plataforma Khan Academy, cuaderno de apuntes.
Tiempo	1 semana (2 horas de clase).
Actividad	Los estudiantes ingresaron a Khan Academy para desarrollar una lección sobre clasificación de los seres vivos. Visualizaron videos explicativos y realizaron ejercicios interactivos. Posteriormente completaron una práctica digital y anotaron conceptos clave en su cuaderno. Como tarea, resolvieron un cuestionario en línea sobre el tema visto.

Tabla 3: Uso de PhET Simulations

Elemento	Descripción
Objetivo	Comprender procesos científicos mediante simulaciones virtuales interactivas.
Materiales	Computadora, internet, simulador PhET, guía de trabajo.
Tiempo	1 semana (2 horas de clase).
Actividad	Los estudiantes utilizaron PhET para realizar una simulación sobre el funcionamiento del sistema respiratorio o procesos biológicos básicos. Exploraron la simulación siguiendo una guía de preguntas. Registraron observaciones y respondieron preguntas de análisis. Como tarea, elaboraron un pequeño informe explicando lo aprendido.

Tabla 4: Uso de Biology Kiss

Elemento	Descripción
Objetivo	Reforzar conocimientos sobre el cuerpo humano mediante recursos visuales e interactivos.
Materiales	Dispositivo móvil o computadora, internet, plataforma Biology Kiss, fichas de trabajo.
Tiempo	1 semana (2 horas de clase).
Actividad	Los estudiantes exploraron contenidos interactivos sobre el sistema digestivo en Biology Kiss. Identificaron órganos y funciones mediante imágenes dinámicas. Luego completaron una ficha de trabajo con preguntas de comprensión. Como tarea, realizaron un mapa conceptual del sistema estudiado.

Tabla 5: Uso de Anatomy Learning

Elemento	Descripción
Objetivo	Identificar estructuras anatómicas utilizando herramientas digitales en 3D.
Materiales	Computadora, internet, aplicación Anatomy Learning.
Tiempo	1 semana (2 horas de clase).
Actividad	Los estudiantes manipularon el modelo 3D del cuerpo humano en Anatomy Learning para identificar órganos y sistemas. Realizaron una actividad guiada señalando estructuras específicas. Posteriormente respondieron preguntas orales y escritas. Como tarea, prepararon una exposición corta sobre un sistema del cuerpo humano.

RESULTADOS

El pretest se aplicó con el propósito de identificar el nivel inicial de aprendizaje de los estudiantes antes de implementar la estrategia didáctica basada en aplicaciones móviles educativas. La evaluación se realizó a 65 estudiantes de quinto grado de Educación General Básica, correspondientes a los paralelos A, B y C, quienes formaron parte de la investigación. La aplicación del pretest permitió obtener un diagnóstico inicial sobre el nivel de desempeño de los estudiantes en relación con la variable analizada. De esta manera, los resultados obtenidos reflejan la situación de partida del grupo y sirven como referencia para posteriormente comparar los cambios generados tras la intervención pedagógica mediante la aplicación del post-test.

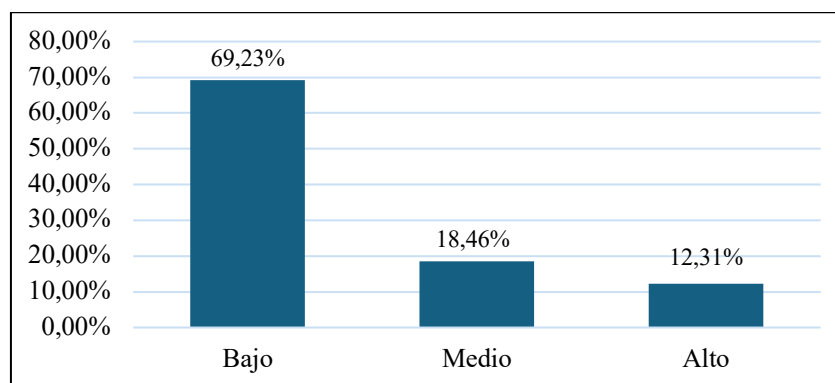


Fig. 1: Resultados del pretest

El análisis de los resultados del pretest evidencia que la mayoría de los estudiantes presentan un nivel bajo de desempeño, alcanzando un 69,23 % del total evaluado. El resultado indica que una gran parte de los participantes posee dificultades en los conocimientos o habilidades evaluadas al inicio del estudio. Por otra parte, el 18,46 % de los estudiantes se ubica en un nivel medio, lo que refleja que un grupo menor posee un dominio parcial de los contenidos. Solo el 12,31 % alcanza un nivel alto de desempeño, lo cual evidencia que pocos estudiantes presentan un dominio adecuado de los aprendizajes evaluados.

Una vez aplicado el pretest, se procedió a desarrollar cuatro sesiones de clase en las que se incorporó el uso de aplicaciones móviles educativas como parte de la estrategia didáctica. Estas actividades se implementaron durante un periodo de un mes, con el propósito de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Posteriormente, se aplicó un post-test con el fin de verificar si se produjeron cambios en el nivel de desempeño académico en aquellos estudiantes que inicialmente presentaban un nivel bajo.

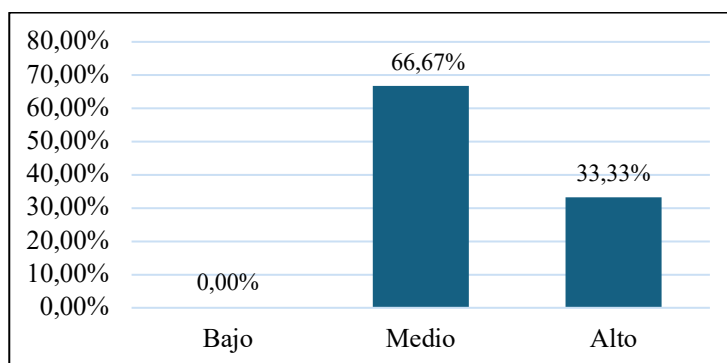


Fig. 2: Resultados del post-test

Según los resultados del post-test, se observa una mejora en el nivel de desempeño de los estudiantes evaluados. Ningún estudiante se ubicó en el nivel bajo, registrando un 0%, logrando participantes superar las dificultades identificadas en el diagnóstico inicial. Por otra parte, la mayoría de los estudiantes se concentró en el nivel medio, con un 66,67 %, lo que indica un progreso en la comprensión de los contenidos durante las clases. Asimismo, un 33,33 % de los estudiantes alcanzó un nivel alto de desempeño, con un mejor dominio de los aprendizajes evaluados. En síntesis, la aplicación de las sesiones de clase apoyadas en aplicaciones móviles educativas mejoró el desempeño académico de los estudiantes.

Para validar la propuesta pedagógica se aplicó una encuesta de satisfacción dirigida a cinco actores educativos, seleccionados por su relación directa con el proceso de enseñanza y con la implementación de la estrategia didáctica. Los participantes fueron: la rectora de la institución educativa, el vicerrector académico, el docente de Ciencias Naturales, el coordinador pedagógico y un docente del área de Educación General Básica.

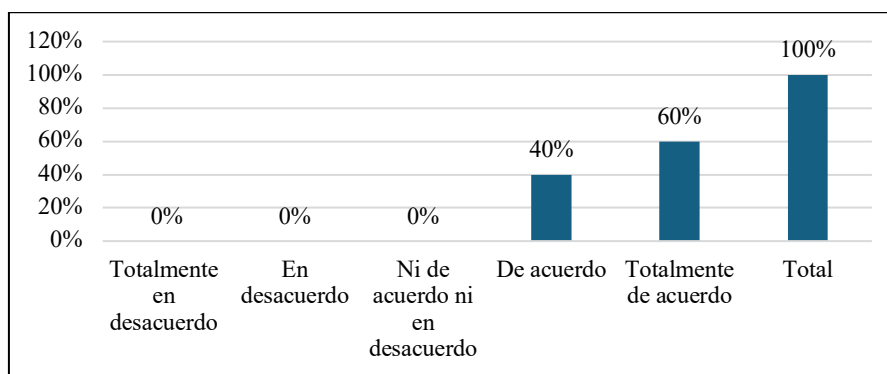


Fig. 3: Contribución pedagógica digital en Ciencias Naturales

El 60% de los docentes manifestó estar totalmente de acuerdo con la contribución pedagógica digital en la asignatura de Ciencias Naturales, mientras que el 40% indicó estar de acuerdo. La valoración es positiva, ya que no se registraron respuestas en las categorías de desacuerdo ni en posiciones neutras. En este sentido, la totalidad de los participantes reconoce el aporte de las herramientas digitales en el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

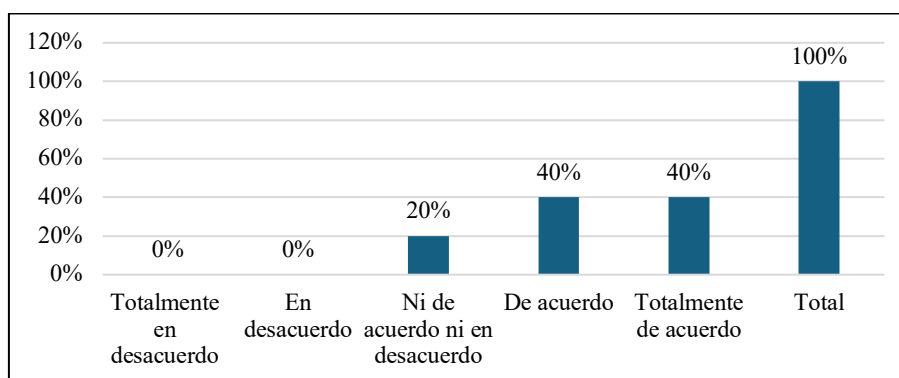


Fig. 4: Coherencia planificación didáctica con recursos digitales

El 40% de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo con la coherencia de la planificación didáctica en relación con el uso de recursos digitales, mientras que otro 40% indicó estar de acuerdo. Por su parte, el 20% se mantuvo en una posición neutral, reflejando una percepción intermedia respecto a la integración de estos recursos en la planificación educativa. Cabe destacar que no se registraron respuestas en las categorías de desacuerdo, con una tendencia favorable en la valoración general.

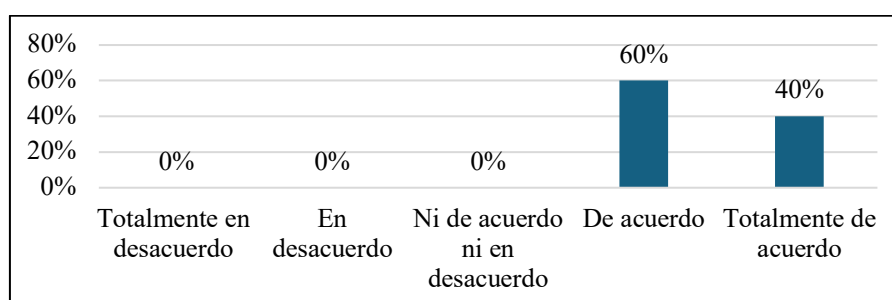


Fig. 5: Adecuación aplicaciones digitales al nivel educativo

El 60% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la adecuación de las aplicaciones digitales al nivel educativo, mientras que el 40% indicó estar totalmente de acuerdo. Se presenta una valoración altamente positiva, ya que no se registraron respuestas contradictorias.

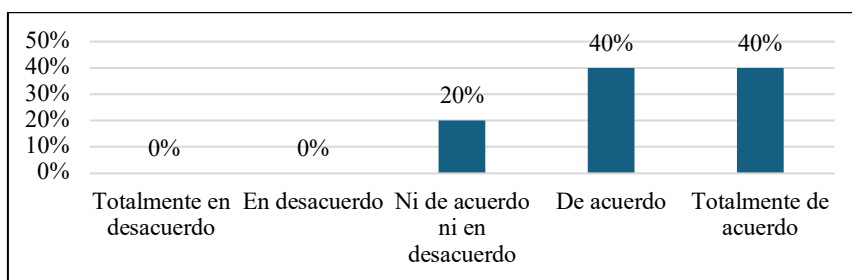


Fig. 6: Actividades fomentan aprendizaje autónomo y crítico

El 40% de los encuestados manifestó estar de acuerdo y otro 40% totalmente de acuerdo en que las actividades propuestas fomentan el aprendizaje autónomo y crítico, mientras que el 20% se mantuvo en una posición neutral. No se registraron respuestas en desacuerdo, respecto a la efectividad de las actividades en el proceso educativo.

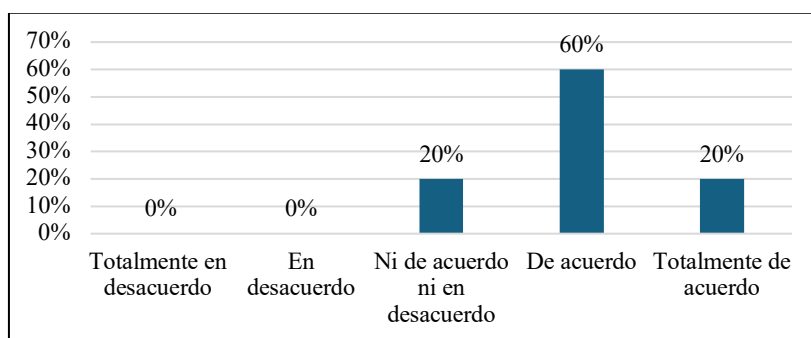


Fig. 7: Suficiencia tiempo ejecución propuesta pedagógica digital

El 60% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con la suficiencia del tiempo destinado para la ejecución de la propuesta pedagógica digital, mientras que el 20% indicó estar totalmente de acuerdo y otro 20% se mantuvo en una posición neutral. No se registraron respuestas en desacuerdo respecto a la planificación temporal de las actividades.

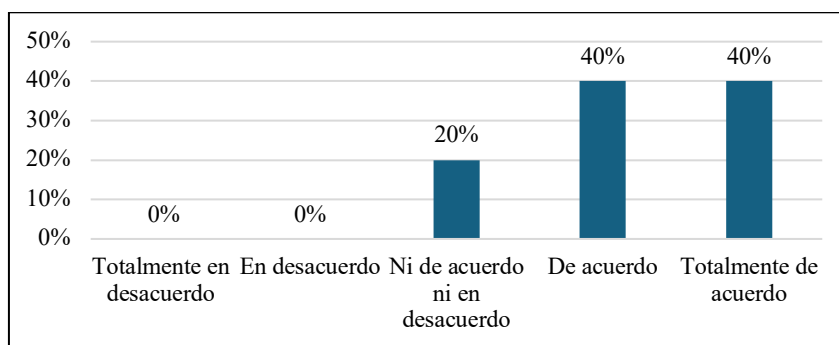


Fig. 8: Viabilidad institucional implementación propuesta pedagógica digital

El 40% estar de acuerdo y otro 40% totalmente de acuerdo con la viabilidad institucional para la implementación de la propuesta pedagógica digital, mientras que el 20% adoptó una postura neutral. No se registraron respuestas en desacuerdo, lo que refleja una tendencia positiva en la percepción sobre las condiciones institucionales existentes.

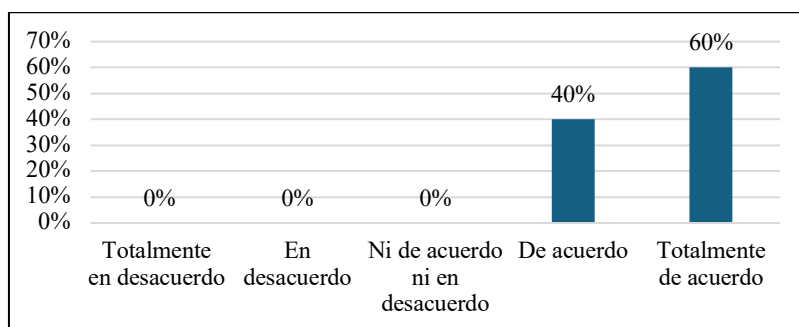


Fig. 9: Motivación estudiantil mediante aplicaciones digitales educativas

El 60% de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo y el 40% de acuerdo en que el uso de aplicaciones digitales educativas incrementa la motivación estudiantil. No se registraron respuestas neutras ni negativas, lo que evidencia una aceptación unánime sobre el impacto positivo de estas herramientas en el proceso de aprendizaje.

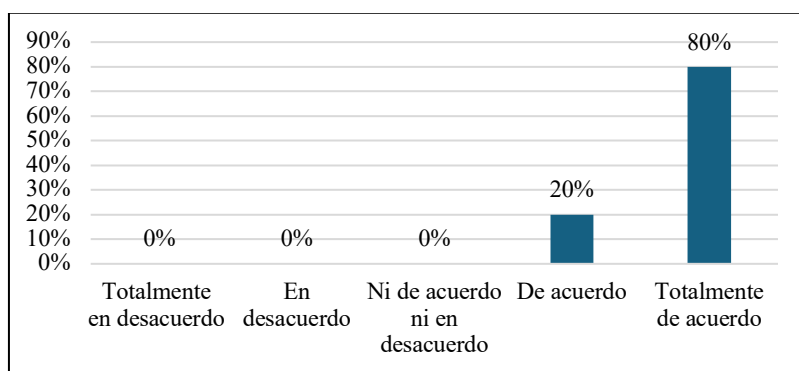


Fig. 10: Recomendación aplicación propuesta en otros cursos.

El 80% de los encuestados indicó estar totalmente de acuerdo y el 20% de acuerdo en recomendar la aplicación de la propuesta pedagógica digital en otros cursos. No se presentaron respuestas neutras ni en desacuerdo, lo que demuestra un alto nivel de aceptación y respaldo hacia la propuesta implementada.

DISCUSIÓN

Según los resultados obtenidos, el 100% de los docentes manifestó una valoración positiva respecto a la contribución de la propuesta pedagógica basada en aplicaciones digitales al fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por (Espinoza, et al., 2025), quienes sostienen que la integración de recursos digitales en el aula favorece la comprensión de contenidos científicos mediante entornos interactivos (Rueda, et al., 2024). Destaca que el uso planificado de herramientas digitales mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje cuando existe coherencia metodológica.

En relación con la planificación de las sesiones, el 80% de los docentes se mostró de acuerdo o totalmente de acuerdo con la coherencia entre objetivos, actividades y recursos digitales. Este resultado se alinea con lo expuesto por (Miotto, et al., 2022), quienes enfatizan que la alineación curricular es un factor determinante en la efectividad de propuestas innovadoras. Del mismo modo, la adecuada selección de herramientas tecnológicas debe responder a los objetivos pedagógicos y características del contexto educativo (Santiago, et al., 2024).

Respecto a la adecuación de las aplicaciones y su impacto en la motivación estudiantil, el 100% de los docentes expresó valoración positiva, destacando especialmente el incremento del interés en el área. Estos resultados concuerdan con lo planteado por Morales et al. (2023), quienes afirman que las plataformas digitales interactivas incrementan la participación activa del estudiante. Además, según Mera et al. (2024), la implementación de recursos digitales en Ciencias Naturales promueve el aprendizaje autónomo y el desarrollo del pensamiento crítico, siempre que exista acompañamiento docente.

En conjunto, los resultados evidencian una alta aceptación de la propuesta, así como su viabilidad institucional, lo que respalda su posible aplicación en otros cursos. En concordancia con estudios recientes,

la innovación metodológica apoyada en tecnologías digitales no solo fortalece el aprendizaje, sino que también transforma la dinámica pedagógica hacia modelos más participativos.

No obstante, es importante reconocer que las limitaciones propias del diseño pre-experimental la ausencia de grupo de control y el tamaño reducido de la muestra impiden establecer relaciones causales definitivas entre el uso de aplicaciones móviles y la mejora del desempeño. Futuras investigaciones deberían considerar diseños cuasiexperimentales con grupos de comparación, pruebas estadísticas de contraste (como la prueba de Wilcoxon o t de Student para muestras relacionadas) y períodos de seguimiento más prolongados, a fin de robustecer las conclusiones sobre la efectividad de la tecnología educativa móvil en el contexto ecuatoriano.

CONCLUSIÓN

El nivel de desempeño escolar de los estudiantes de quinto grado presentaba al inicio del estudio una situación crítica: el 69,23% se ubicaba en nivel bajo y únicamente el 12,31% alcanzaba nivel alto. Tras la implementación de la estrategia pedagógica basada en aplicaciones móviles educativas, el nivel bajo desapareció completamente (0,00%), el 66,67% alcanzó nivel medio y el 33,33% nivel alto, evidenciando una mejora positiva y significativa en el desempeño del grupo intervenido.

La implementación de cuatro aplicaciones móviles Khan Academy, PhET Simulations, Biology Kiss y Anatomy Learning en sesiones semanales planificadas demostró ser una estrategia pedagógica viable y efectiva para fortalecer el aprendizaje de Ciencias Naturales en Educación Básica. Cada aplicación aportó recursos diferenciados que respondieron a distintos estilos de aprendizaje, promoviendo la exploración, la comprensión visual, el razonamiento lógico y la participación activa de los estudiantes.

La encuesta de satisfacción aplicada a los actores educativos reveló valoraciones positivas superiores al 80% en todos los indicadores evaluados, con respaldo unánime del 100% en aspectos como la contribución pedagógica digital, la adecuación al nivel educativo, la motivación estudiantil y la recomendación de replicar la propuesta en otros cursos, lo que valida su pertinencia y aceptación institucional.

El acompañamiento docente y la planificación pedagógica estructurada emergieron como factores determinantes en la efectividad de la intervención. La coherencia entre objetivos curriculares, actividades y recursos digitales fue clave para garantizar aprendizajes, confirmando que la tecnología educativa requiere de una mediación pedagógica intencional y sistemática para producir resultados óptimos.

Los hallazgos del presente estudio aportan evidencia empírica sobre el potencial de las aplicaciones móviles educativas como herramientas de innovación pedagógica en el contexto ecuatoriano. Se reconoce que el diseño pre-experimental y el tamaño de la muestra constituyen limitaciones a superar en futuras investigaciones, idealmente mediante estudios cuasiexperimentales con grupos de control, pruebas estadísticas de contraste y seguimientos longitudinales.

REFERENCIAS

- Amézquita, S. L. V., Minotta, A. C., & Carrión, M. (2024). Estrategias pedagógicas de lectoescritura implementadas en la básica primaria en América Latina: Revisión de la literatura. *Saber Ser-Revista de estudios cualitativos en Educación*, 1(1), 75-91. <https://doi.org/10.35997/saberser.v1i1.3>
- Arteaga, F., Solorzano, S. E. M., García, C. A. V., Gualán, R. R. A., Bailón, L. R. G., Laz, A. M. P., & Rivera, J. M. M. (2024). Estrategias pedagógicas para el abordaje educativo de la dislexia: Revisión sistemática de la literatura. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 43.
- Barcia-Briones, M. F., Briones-Alcívar, M. V., Coveña-Centeno, M. J., Flecher-Zambrano, X. K., Loo-Robles, V. A., Párraga-Quijije, A. S., & Suárez-Palma, V. M. (2022). La pedagogía en el desempeño escolar. *Polo del conocimiento*, 7(5), 309-320. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i5.3963>
- Barrera, D. M. S. (2022). Lectura en familia: su incidencia en el desempeño escolar en básica primaria. *Voces y Realidades Educativas*, 8(1), 47-62. <https://vocesyrealidadeseducativas.com/ojs/index.php/vyc/article/view/36>
- Barre, F. M., Anzules-Pareja, M., Solís-Zambrano, R., Santos-Arguello, N., & Rodríguez, P. A. (2023). Aplicaciones móviles en el proceso de Enseñanza Aprendizaje de las Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 5204-5221. https://doi.org/10.37811/cl_rm.v7i2.5714
- Benítez Guadarrama, J. P. (2025). Aplicación móvil como herramienta de aprendizaje móvil en la asignatura de ISR de personas morales. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30). <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2421>

- Bermello, E. M. (2022). Fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de Lengua y Literatura de los estudiantes de séptimo de EGB: Caso: Escuela de Educación Básica 24 de Mayo N°2 de la ciudad de Portoviejo. *YUYAY: Estrategias, Metodologías & Didácticas Educativas*, 1(1), 74-90. <https://doi.org/10.59343/yuyay.v1i1.6>
- Briones, M., Barrionuevo, K., & Lema, R. (2022). Factores asociados al bajo desempeño escolar en estudiantes de educación básica. *Polo del Conocimiento*, 7(4), 198-214. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i4.3741>
- Chicaiza, R. X. L., Guerrero, L. P. M., Albarracín, E. E. G., & Sandoval, A. V. C. (2023). Las estrategias pedagógicas innovadoras: un análisis crítico en la formación docente. *Polo del Conocimiento*, 8(11), 320-337. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i11.6211>
- Castro Zapata, E. I. (2022). Estrategias pedagógicas para el desarrollo de la escritura en estudiantes de primaria. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 27(2), 547-564. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a15>
- Ccama, P. Q. (2024). Aplicación del Programa Excel en el Aprendizaje de Medidas de Posición y Variabilidad Estadística en Estudiantes de Universidades Públicas de la Región Cusco, 2022. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 3187-3206. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9650
- Campozano, G. F., Pichucho, M. T. A., Castro, W. L. P., & Gómez, R. Y. N. (2024). Fortalecimiento del aprendizaje en la Educación Básica Pública de Jipijapa: tareas dirigidas y el apoyo psicopedagógico en el rendimiento académico. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual" ALCON"*, 4(4), 134-146.
- Cuenca Alvarado, E. J. (2025). Aplicaciones educativas para mejorar el aprendizaje en el aula. *South Florida Journal of Development*, 6(5), 1–16. doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-003>
- de los Angeles Urbina-López, M., Endara-Estévez, M. G., Toapanta-Mendoza, A. P., Guaras-Pinango, M. P., & Quinchiguango-Jitala, J. L. (2024). El Uso de Realidad Aumentada en la Enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Básica. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 224-238. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.18>
- Espinoza, W. I., Betancourth, M. A. N., Estrella, R. E. S., & López, C. S. S. (2025). Transformación digital aplicada a la educación: Un mapeo sistémico. *Revista de ciencias sociales*, (31), 301-318. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>
- Endara, L. E. C., Manrique, F. A. C., Noboa, S. A. M., & Vaca, D. J. E. (2023). La integración de herramientas tecnológicas y gamificación para fomentar el aprendizaje activo en estudiantes de bachillerato. *Polo del Conocimiento*, 8(12), 1205-1225. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i12.6339>
- Imaicela Vega, R. E., Conza Chuquirima, J. H., Conza Chuquirima, M. E., Jiménez Chuquimarca, K. D. L. N., Cango Alejandro, M. C., & Vega Lanchi, M. M. (2025). Estrategias de retroalimentación formativa para potenciar el desempeño escolar. *Revista InveCom*, 5(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.12549650>
- Macías, M. M. N., & Veloz, N. S. S. (2022). El aprendizaje móvil como herramienta innovadora en la función docente. *Espíritu Emprendedor TES*, 6(3), 17-31. <https://doi.org/10.33970/etes.v6.n3.2022.310>
- Mera, I. E. Z., & García, L. C. (2024). Impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la enseñanza en entornos educativos. *Qualitas Revista Científica*, 28(28), 054-068. <https://doi.org/10.55867/qual28.04>
- Miotto, A. I., da Costa Polonia, A., & Vega, J. A. S. (2022). Revisión sistemática sobre la formación inicial del profesorado en tecnologías digitales: iniciativas y posibilidades. *Bordón: Revista de pedagogía*, 74(1), 123-140. Doi.10.13042/Bordon.2022.90806
- Morales, J. A., & Azabache, J. A. R. (2024). Programa didáctico aprendizaje colaborativo y logro de aprendizaje en estudiantes de estadística. *Yachaq*, 7(1), 68-84. <https://doi.org/10.46363/yachaq.v7i1.4>
- Morales, K. B., & Bedmar, V. L. (2023). Competencia digital docente en Educación Primaria: una investigación narrativa. *Hachetepepe. Revista científica de educación y comunicación*, (26), 1-14. <https://doi.org/10.25267/Hachetepepe.2023.i26.1202>
- Santillán, N. A. (2023). Factores Socioeconómicos y su Impacto en el desempeño escolar con alumnos de 15 a 18 años en la Unidad Educativa Salinas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3358-3371. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6414
- Piña Zúñiga, M. F., & Panamá Criollo, G. W. (2025). Enseñar Biología desde el enfoque STEAM: una propuesta digital. *Arandu UTIC*, 12(3), 1993–2016. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1434>
- Quiroz, M. M. M., Villarreal, C. M. V., Macías, G. T. S., Rezavala, G. M. M., Quijije, A. M. B., & Zambrano, A. B. V. (2022). Estrategias metodológicas y desempeño escolar de los estudiantes de

- 10mo año paralelo" A" de la unidad educativa El Empalme, 2020. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 861-884. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.1927
- Rúa, D. C., Nieto, Y. F. P., Rodríguez, A. O., & Romero, M. M. (2024). Efecto del Programa de Estimulación Cognitiva Lumosity en Niños con Problemas de Aprendizaje. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(1), 5728-5743.
- Rueda, J. M. V., & Soriano, M. E. S. (2024). Innovación educativa en la era digital: explorando el impacto de las tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje primario. *Revista Imaginario Social*, 7(2). <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.181>
- Santiago-Trujillo, Y. D., & Garvich-Ormeño, R. M. (2024). Competencias Digitales e Integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 50-65. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
- Vásquez Alegría, R., Macedo Torres, L., López Alvarado, L. P., Vela Orbe, J., Capcha Vega, L. E., & Dávila Panduro, S. K. (2023). Impacto del Simulador PhET en la Capacidad de Indagación con Estudiantes Universitarios. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 3281-3295. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7958
- Velasco, G. B. B., Huilca, J. Y. Z., Bonilla, A. F. V., & Velasquez, K. C. C. (2023). Influencia de las estrategias y recursos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación básica. *Journal of science and research*, 8(4), 152-169. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2953>
- Villalobos López, J. A. (2024). Marco teórico de realidad aumentada, realidad virtual e inteligencia artificial: Usos en educación y otras actividades. *Emerging trends in education (México, Villahermosa)*, 6(12), 1-17. <https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.5695>
- Vélez Basurto, E. X., Bucaran Intriago, C., & García Murillo, G. (2024). El Khan Academy como estrategia digital para el desarrollo del pensamiento matemático. *Revista San Gregorio*, 1(58), 40-45. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i58.2739>
- Zambrano, B. G. (2025). Transformando el aula: el rol de las herramientas digitales móviles en la mejora del rendimiento escolar. *Revista de Estudios Generales*, 4(2), 65-73. doi:<https://doi.org/10.70577/reg.v4i2.82>
- Zingg, L., Häusler, M., Hein, J., Jecklin, S., Kottner, S., Gascho, D., ... & Farshad, M. (2025). Using hologram-based augmented reality in anatomy learning: The TEACHANATOMY randomized trial. *Academic Medicine*, 100(6), 695-704. <https://doi.org/10.1097/ACM.00000000000006012>
- Zuñiga, V., Fernando, J., Mendoza Giler, M. M., Pinos Benavides, S. I., Tomalá, J. I., & Mendoza Giler, N. Y. (2025). Innovación educativa: Integración de gamificación y estrategias pedagógicas para niños y jóvenes. *e-Revista Multidisciplinaria del Saber*, 3. <https://doi.org/10.61286/e-rms.v3i.143>