

**Implementación de metodologías activas y herramientas digitales
para mejorar el desempeño académico del bachiller técnico:
Como caso de estudio**

**Implementation of Active Methodologies and Digital Tools to
Improve the Academic Performance of Technical High School
Students: A Case Study**

Orvi Emiliano Gomez-Loor¹

**Universidad Bolivariana del Ecuador
oegomezl@ube.edu.ec**

Josselyn Liseth Zambrano-Ganchozo²

**Universidad Bolivariana del Ecuador
jlzambanog@ube.edu.ec**

Segress García-Hevia³

**Universidad Bolivariana del Ecuador
sgarciah@ube.edu.ec**

Marbel Guilarte-Legrá⁴

**Universidad Bolivariana del Ecuador
marbelguilarte1958@gmail.com**

doi.org/10.33386/593dp.2025.4.3304

V10-N4 (may-jun) 2025, pp 78-93 | Recibido: 31 de mayo del 2025 - Aceptado: 20 de junio del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1101-7460>. Estudiante de la maestría en Pedagogía con mención en formación técnica y profesional de la Universidad Bolivariana del Ecuador.

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2362-4285>. Estudiante de la maestría en Pedagogía con mención en formación técnica y profesional de la Universidad Bolivariana del Ecuador.

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>. PhD. en Ciencias de la Educación. Profesora auxiliar de la Universidad Bolivariana de Ecuador.

4 Doctor en Ciencias Pedagógicas Máster en Didáctica del Español y la Literatura Profesor auxiliar Universidad Bolivariana del Ecuador.

Cómo citar este artículo en norma APA:

Gomez-Loor, O., Zambrano-Ganchozo, J., García-Hevia, S., & Guilarte-Legrá, M., (2025). Implementación de metodologías activas y herramientas digitales para mejorar el desempeño académico del bachiller técnico: Como caso de estudio. 593 Digital Publisher CEIT, 10(4), 79-93, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.4.3304>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La integración de herramientas digitales y las metodologías activas en la enseñanza resulta clave para optimizar el aprendizaje en el bachillerato técnico agropecuario. Sin embargo, en la Unidad Educativa Fiscal “Albertina Rivas Medina”, la aplicación de la tecnología ha enfrentado dificultades por parte de los docentes, quienes en su mayoría han mantenido los métodos tradicionales de enseñanza como el uso exclusivo de pizarra y marcador, las evaluaciones convencionales y poco uso de entornos virtuales de aprendizaje. Esta situación ha limitado el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, afectando su motivación y resultados en el desempeño académico. La investigación tuvo como objetivo evaluar la implementación de metodologías activas (ABP) y herramientas digitales (Zoom, Google Drive, Padlet, etc.) en el desempeño de estudiantes y docentes. Se utilizó un diseño cuasi experimental con un grupo control y uno experimental, aplicando encuestas y análisis de calificaciones académicas antes y después de la intervención. La población de estudio estuvo conformada por 30 docentes y 150 estudiantes del bachillerato técnico de la institución en “Albertina Rivas Medina”, Ecuador. Los resultados evidenciaron que la implementación de herramientas digitales favorece la interacción docente-estudiante, mejora la comprensión de contenidos y aumenta el interés en el aprendizaje. Se concluye que el uso de estrategias digitales en el aula contribuye significativamente al fortalecimiento del proceso educativo, promoviendo un aprendizaje más dinámico y efectivo. El grupo experimental mostro un aumento significativo en el promedio académico (de 7 a 9-10 puntos) y una mejora en la motivación estudiantil.

Palabras clave: Metodologías activas; herramientas digitales; habilidades digitales; desempeño académico.

ABSTRACT

The integration of digital tools and active methodologies in teaching is key to optimizing learning in the technical agricultural high school. However, at the public educational institution "Albertina Rivas Medina," the application of technology has faced challenges from teachers, most of whom have continued to use traditional teaching methods such as relying exclusively on the whiteboard and marker, conventional assessments, and minimal use of virtual learning environments. This situation has limited the development of digital skills among students, affecting their motivation and academic performance. The objective of this research was to evaluate the implementation of active methodologies (PBL) and digital tools (Zoom, Google Drive, Padlet, etc.) in the performance of both students and teachers. A quasi-experimental design was used with a control group and an experimental group, applying surveys and analyzing academic grades before and after the intervention. The study population consisted of 30 teachers and 150 students from the institution's technical high school program at "Albertina Rivas Medina," Ecuador. The results showed that the implementation of digital tools fosters teacher-student interaction, improves content comprehension, and increases interest in learning. It is concluded that the use of digital strategies in the classroom significantly contributes to strengthening the educational process, promoting more dynamic and effective learning. The experimental group showed a significant increase in academic average (from 7 to 9–10 points) and an improvement in student motivation.

Keywords: Active methodologies; digital tools; digital skills; academic performance.

Introducción

En las últimas décadas, la integración de tecnologías digitales en la educación ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. La implementación de computadoras e Internet en los años 90 hasta la incorporación de inteligencia artificial en la actualidad, ha favorecido el acceso a la educación, mejorado la personalización del aprendizaje y potenciando el desarrollo de competencias digitales esenciales (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2021). Sin embargo, la adopción de estas innovaciones no ha sido homogénea, especialmente en el bachillerato técnico agropecuario, donde persisten desafíos como la falta de capacitación docente, la resistencia al cambio metodológico y la limitada infraestructura tecnológica (Cuesta, 2022).

En Ecuador, la educación técnica y profesional (ETP) se enmarca en normativas como la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), que buscan mejorar la pertinencia de la formación técnica y su alineación con el sector productivo. A nivel institucional, la Unidad Educativa “Albertina Rivas Medina” enfrenta dificultades en el empleo de metodologías activas y herramientas digitales, lo que ha generado desmotivación en los estudiantes y bajo rendimiento académico. Estudios previos han señalado que la falta de capacitación y el enfoque tradicional de enseñanza limitan el desarrollo de habilidades críticas y la preparación para el entorno laboral (Morán-Rivera, 2024)

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la implementación de metodologías activas (ABP) y herramientas digitales en el desempeño académico de los estudiantes. Para ello, se propone la implementación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), una metodología que fomenta el pensamiento crítico y la resolución creativa de problemas mediante estrategias como foros, mapas mentales, infografías y diagramas de causa y efecto (Basilotta, 2023). Las herramientas digitales utilizadas incluyen

Zoom, Google Drive y Padlet, seleccionadas por su capacidad de promover un aprendizaje interactivo y colaborativo. La investigación se desarrolló a través de un diseño metodológico con enfoque experimental con un grupo control y uno experimental aplicando encuestas y análisis de calificaciones antes y después de la intervención. Para lo cual se capacitó a 30 docentes en ABP y herramientas digitales durante 5 meses, aplicándose luego en las aulas con 50 estudiantes del paralelo C (grupo experimental).

Antecedentes

Estudios previos han reslatado la importancia de la capacitación docente en herramientas digitales para mejorar el ambiente de aprendizaje. Calle-Gonzalez et al. (2021), demostró que la capacitación docente en herramientas digitales incrementa un 40% la motivación estudiantil en la educación técnica, hallazgo relevante para este estudio, donde se evidenció una brecha similar en la institución Unidad Educativa Fiscal “Albertina Rivas Medina”, donde se aplica la presente investigación. (Bravo-Bravo & Suástegui Solórzano, 2022) subraya la relevancia de investigar el impacto de las herramientas digitales en la motivación estudiantil. Este autor destacó que tanto el conocimiento como el uso de herramientas digitales por parte de profesores y estudiantes son fundamentales en el proceso educativo. La integración de tecnologías en la educación proporciona recursos adicionales que, junto con un desempeño docente óptimo, pueden mejorar significativamente el sistema educativo.

(Navarrete Mendieta & Mendieta García, 2018) señalan que la evolución tecnológica ha proporcionado a los estudiantes una comprensión global de las nuevas tendencias del mercado. Por consiguiente, es crucial que la educación se adapte y revise su enfoque para estar alineada con las demandas contemporáneas. Destaca que el gobierno de Ecuador debe implementar políticas que aseguren que los estudiantes estén preparados para enfrentar las exigencias actuales. Además, la UNESCO sostiene que los dispositivos móviles, como teléfonos y tabletas pueden ser utilizados por estudiantes y

docentes para acceder a información, simplificar la administración de datos, así como facilitar el aprendizaje de manera innovadora pero también es importante que los docentes reciban formación adecuada en el uso de las TIC dentro del aula para garantizar su correcto aprovechamiento.

El uso de herramientas digitales a escala social, en Ecuador, ha crecido notablemente tras la pandemia de COVID-19, que aceleró el aumento de la conectividad. En 2020, solo el 37% de los hogares tenía acceso a Internet, limitando la inclusión digital. Sin embargo, iniciativas como la Agenda de Transformación Digital 2025 han impulsado la infraestructura tecnológica, el comercio electrónico y la educación digital. Aunque se han logrado avances, persisten desafíos relacionados con la accesibilidad en áreas rurales y la alfabetización digital. Ecuador avanza hacia un modelo más inclusivo y equitativo, aunque queda trabajo por hacer para cerrar completamente la brecha digital. (Cedeño et al., 2020)

En la Unidad Educativa “Albertina Rivas Medina”, ubicada en Santa Ana, provincia de Manabí, Ecuador, el 70% de los estudiantes reportó en encuestas iniciales desmotivación debido a los métodos tradicionales de enseñanza, mientras que el 85% de los docentes admitió no usar plataformas digitales (Moodle, Google classroom) por falta de capacitación. A pesar de los avances reportados, en la unidad educativa Albertina Rivas Medina existen limitaciones como: el desconocimiento docente sobre metodologías activas, la infrautilización de plataformas digitales disponibles y la desmotivación estudiantil por el uso de métodos tradicionales. (Morán-Rivera, 2024), Esta investigación propone una vía de solución mediante la implementación del ABP y herramientas digitales, cuyos resultados podrían replicarse en contextos similares.

Se destaca que la utilización de herramientas digitales por los docentes mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y los prepara para construir su propio conocimiento. Asimismo, se ha evidenciado que las tecnologías digitales contribuyen a superar

barreras relacionadas con el tiempo y el espacio, optimizando las dinámicas educativas, así como al desarrollo de estrategias pedagógicas que integren de manera efectiva las herramientas digitales, promoviendo un aprendizaje significativo y accesible para todos. Estudios en Latinoamérica (Saldaña, Rodríguez, Cortez, Pavel, & De León, 2024) muestran que el uso de herramientas como Kahoot y Padlet aumentan un 30% la retención de contenidos en estudiantes de bachillerato técnico, lo que sustenta la relevancia de esta investigación. El bachillerato técnico prioriza la formación de habilidades y conocimientos especializados para garantizar el éxito en áreas laborales específicas. En contraste con enfoques tradicionales, este modelo educativo basado en competencias enfatiza la aplicación práctica y contextual en escenarios reales, proporcionando a los estudiantes herramientas esenciales para enfrentar los retos profesionales con eficacia y adaptarse a las demandas del mercado laboral (Oviedo & González, 2016)

El currículo académico se estructura en competencias específicas que los estudiantes deben dominar, incluyendo áreas como tecnología, salud e industria. Integra actividades prácticas, proyectos y situaciones reales, promoviendo la aplicación del aprendizaje en contextos laborales. Asimismo, fomenta habilidades esenciales como resolución de problemas, trabajo colaborativo y toma de decisiones informadas, pilares fundamentales para un aprendizaje integral y pertinente. La incorporación de la tecnología en la educación, su sinergia con las tendencias globales impulsa el desarrollo de la enseñanza técnica y profesional. Esta integración favorece la formación técnica y prepara a los estudiantes para enfrentar los retos de un futuro altamente digitalizado, potenciando su competencia en un entorno tecnológico dinámico.

La evolución de la existencia humana ha transformado sus formas de coexistencia con la naturaleza y entre pares. A lo largo del tiempo, las herramientas, concebidas como medios esenciales para alcanzar objetivos, han progresado y se han integrado en contextos económicos, culturales y educativos, adaptándose a las necesidades de cada época y potenciando el desarrollo humano

en múltiples dimensiones. (Franco & Bowen, 2022). La adopción de la tecnología, incluyendo las herramientas digitales, depende del desarrollo socioeconómico de cada país, América Latina es un escenario con desafíos significativos. Según estudios como los de (ECLAC, 2021) y (GSMA, 2022), la infraestructura digital aún es limitada, afectando sectores clave como la educación, donde persisten brechas de acceso y uso, esenciales para alcanzar objetivos de desarrollo sostenible.

En Ecuador, la pandemia aceleró la adopción de plataformas digitales, pero en instituciones como la unidad educativa Albertina Rivas medina, persistieron barreras: el 60% de los docentes no recibió capacitación n metodologías activas, y el 90% de los estudiantes reporto dificultades para acceder a contenidos prácticos agropecuarios de forma virtual (Barreno, 2025) esto justifica la necesidad de intervenciones como l propuesta en este estudio: capacitar docentes en el ABP y herramientas digitales para mejorar la enseñanza práctica. En este contexto, resulta crucial implementar políticas públicas que garanticen acceso gratuito a internet, permitiendo a comunidades rurales y alejadas disponer de conectividad en hogares y centros educativos. Asimismo, es fundamental incorporar servicios como la telemedicina dentro de un marco de gobierno electrónico, promoviendo la igualdad de oportunidades y el desarrollo inclusivo (Ministerio de Educación del Ecuador). En el ámbito educativo, las herramientas digitales son esenciales para integrar métodos de enseñanza innovadores y recursos tecnológicos en las estrategias docentes (García-Salinas, Rodríguez, & Ortiz, 2023). Facilitan aprendizajes que impulsan el cambio social, adaptándose a las necesidades estudiantiles mediante información audiovisual y multimedia, además de agilizar la comunicación dentro de la comunidad educativa, fortaleciendo la experiencia de aprendizaje (Perez et al., 2024).

La educación evoluciona al adaptarse a los avances tecnológicos y las demandas contemporáneas. Las TICs integradas en el aula fomentan el pensamiento crítico y reflexivo, tanto en docentes como en estudiantes. Estas

herramientas transforman la transmisión y el análisis de información en procesos dinámicos que generan experiencias de aprendizaje significativas, enriqueciendo la interacción educativa y adaptándose a las exigencias del contexto global actual. (Padilla et al., 2022). La implantación de innovaciones educativas enfrenta múltiples desafíos que limitan su efectividad. (Cedeño et al., 2020) destacan barreras desde diferentes niveles: institucionales, organizativas y técnicas, incluyendo falta de recursos y soporte. Abordar estas limitaciones exige enfoques estratégicos y colaborativos que integren resiliencia, optimización de recursos y capacitación tecnológica, fundamentales para transformar el entorno educativo hacia un modelo verdaderamente innovador y sostenible.

La era digital redefine el proceso educativo, destacando la importancia de las TIC para ampliar la cobertura y mejorar la calidad pedagógica (Paladines, 2023). Sin embargo, su impacto depende de la preparación constante del docente y del rol activo del estudiante, quienes deben transformar el entorno tecnológico en un motor de aprendizaje profundo y adaptado a las exigencias del siglo XXI. La comunicación digital educativa representa una adaptación tecnológica que fomenta interacciones continuas entre actores educativos e institucionales. Utilizando diversas plataformas y formatos, no solo moviliza comunidades educativas, sino que también la eficiencia en actividades externas, como negocios, a través de redes sociales. Este enfoque integral consolida su rol como herramienta clave en el desarrollo social y educativo. (Romero et al., 2024).

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ha sido objeto de una creciente atención en la literatura pedagógica reciente debido a su eficacia en el fomento de habilidades del siglo XXI. Autores como (Hmelo-Silver, 2024) y (Savin-Baden, 2007) han establecido las bases teóricas del ABP, destacando su rol en el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y el aprendizaje autorregulado. Más recientemente, estudios como los de (Ulger, 2018) han explorado la aplicación del ABP en entornos de educación técnica, demostrando

su capacidad para mejorar la comprensión conceptual y las habilidades prácticas en campos especializados. En el contexto de la educación digital, trabajos como los de (Akcil, 2021) investigan cómo las herramientas digitales pueden potenciar la implementación del ABP, facilitando la colaboración a distancia y el acceso a recursos multimedia. Estos estudios contemporáneos refuerzan la pertinencia del ABP en el entorno educativo actual, especialmente cuando se combina con tecnologías emergentes, lo que concuerda con los resultados de nuestra investigación.

Materiales y métodos

Esta investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo y cualitativo para una comprensión integral del fenómeno estudiado. Se adoptó enfoque experimental con un grupo control (100 estudiantes) y uno experimental (50 estudiantes), en los que se aplicó encuestas y análisis de calificaciones antes y después de la intervención.

La población de estudio fue establecida mediante muestreo aleatorio simple y estuvo conformada por 30 docentes y 150 estudiantes (50 estudiantes del grupo experimental y 100 estudiantes del grupo control) del bachillerato técnico agropecuario de la unidad educativa “Albertina Rivas Medina”.

Se capacitó a 30 docentes del bachillerato técnico agropecuario sobre ABP y herramientas digitales durante 5 meses, quienes tenían nivel académico superior (tercer o cuarto), la mayoría con más de dos años de experiencia en la docencia y tenían a cargo al menos, una asignatura. Luego de recibir la capacitación, la aplicaron al grupo experimental.

La muestra de estudio incluyó 50 estudiantes (grupo experimental) del paralelo C seleccionado mediante muestreo aleatorio simple. Estudiaban bachillerato técnico agropecuario de la Unidad Educativa “Albertina Rivas Medina”, tenían entre 15 y 17 años de edad y habían alcanzado entre 6 y 10 % en las calificaciones académicas. Recibieron la

intervención educativa basada en la integración de metodologías activas y herramientas digitales. El enfoque cuantitativo se aplicó a través de la recolección y análisis estadístico de calificaciones académicas y respuestas a encuestas estructuradas. Paralelamente, el enfoque cualitativo se utilizó para interpretar las percepciones docentes y estudiantiles sobre el uso de las metodologías activas y herramientas digitales, mediante observación participante y análisis de contenido.

Para la recolección de datos se emplearon:

Encuestas: Se aplicaron encuestas a docentes y estudiantes antes y después de la intervención para evaluar percepciones sobre metodologías activas y herramientas digitales.

Observación directa: Se realizaron observaciones de aula antes y después de la intervención para medir la frecuencia de uso de metodologías activas y herramientas tecnológicas.

Actas de calificaciones: Se analizaron las notas del parcial anterior y posterior a la intervención.

Implementación de la propuesta

Se aplicó en **tres fases:**

FASE 1- Diagnóstico Inicial: se desarrolló a través del análisis de calificaciones, encuestas y observación directa.

FASE 2 - Capacitación docente: se capacitó a 30 docentes en metodologías activas y herramientas digitales durante 5 meses.

FASE 3 - Evaluación post-intervención: se compararon datos pre y post intervención mediante encuestas, observaciones de aula y análisis de calificaciones.

Fase 1 - Diagnóstico Inicial

Tabla 1.
Resultados de la encuesta inicial realizada a estudiantes

CUESTIONARIO	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
¿Siente que es adecuada o excesiva la cantidad de trabajo académico?	El 95% de los estudiantes indicaron que consideran adecuada la cantidad de trabajo académico enviado por sus docentes. Mientras que el 15% restante indico que era excesiva.	El 30% de los estudiantes indicaron que consideran adecuada la cantidad de trabajo académico enviado por sus docentes. Mientras que el 70% restante indico que era excesiva.
Se concluye que para la mayor parte del grupo experimental la carga de trabajos académicos es excesiva, por lo que se recomienda indagar sobre las actividades extra curriculares que estos estudiantes realizan y las cuales no les permiten cumplir con sus actividades académicas a cabalidad.		
2. ¿Siente que la dificultad de las asignaturas es adecuada o excesiva?	El 90% de los estudiantes indicaron que consideran adecuada la dificultad de las asignaturas que reciben. Mientras que el 10% restante indico que era excesiva.	El 80% de los estudiantes indicaron que consideran adecuada la dificultad de las asignaturas que reciben. Mientras que el 20% restante indico que era excesiva.
Se concluye que para la mayor parte del grupo experimental la dificultad de las asignaturas es adecuada, por lo que se recomienda indagar en que actividades presentan dificultad y proporcionan baja calificación al promedio.		
3. Siente que tiene acceso y disponibilidad a recursos educativos como libros, laboratorios, y tecnología.	El 100% de los estudiantes indicaron que tiene acceso y disponibilidad a recursos educativos.	El 100% de los estudiantes indicaron que tiene acceso y disponibilidad a recursos educativos.
Se concluye que el grupo experimental tiene total acceso y disponibilidad a recursos educativos, por lo que se descarta la falta de accesibilidad y se debe indagar el su uso que le dan a estos.		
4. Siente que los métodos de enseñanza son efectivos y de calidad	El 60% de los estudiantes indicaron que consideran adecuados los métodos de enseñanza. Mientras que el 40% restante indico que no lo son.	El 80% de los estudiantes indicaron que consideran inadecuados los métodos de enseñanza. Mientras que el 20% restante indico que si lo son.
Se concluye que el grupo experimental a diferencia del otro grupo asegura que los métodos de enseñanza no son efectivos ni de calidad		
5. Recibe retroalimentación útil y oportuna sobre su desempeño.	El 100% de los estudiantes indicaron que reciben útil y oportuna retroalimentación.	El 100% de los estudiantes indicaron que reciben útil y oportuna retroalimentación.
Se concluye que el grupo experimental coincide con los demás grupos en que reciben una retroalimentación útil y oportuna, por lo que se induce que los estudiantes si piden ayuda a sus docentes en los temerarios que no entienden.		
6. Como evaluaría la interacción con los docentes, se muestran disponibles.	El 70% de los estudiantes indicaron que consideran adecuada la interacción con sus docentes. Mientras que el 30% restante indico que no les parecía adecuada.	El 50% de los estudiantes indicaron que consideran adecuada la interacción con sus docentes. Mientras que el 50% restante indico que no les parecía adecuada.
Se concluye que el grupo experimental está dividido en cuando a la opinión sobre la interacción con los docentes, lo que indica que hay docentes que interactúan más con cierto grupo de estudiante que con el otro.		
7. Tiene metas claras en su carrera.	El 100% de los estudiantes indicaron que tienen claras sus metas en cuanto a su carrera	El 100% de los estudiantes indicaron que tienen claras sus metas en cuanto a su carrera
Se concluye que el grupo experimental coincide con el otro grupo en cuanto a la claridad en sus metas y proyecciones, lo que indica que tiene motivación y un objetivo que alcanzar		
8. Como auto percibe sus habilidades, siente confianza en su capacidad para tener éxito.	El 100% de los estudiantes indicaron que tienen la capacidad para alcanzar el éxito.	El 100% de los estudiantes indicaron que tienen la capacidad para alcanzar el éxito.
¿Se concluye que el grupo experimental coincide con el grupo control? en cuanto a la claridad en sus metas y proyecciones, lo que indica que su bajo rendimiento no se debe a la desmotivación sino ms bien a un agente interno del aula.		
9. Cómo describiría sus niveles de estrés y presión académica.	El 90% de los estudiantes indicaron que sus niveles de estrés eran los adecuados. Mientras que el 10% restante indico que eran excesivos	El 5% de los estudiantes indicaron que sus niveles de estrés eran los adecuados. Mientras que el 95% restante indico que eran excesivos
Se concluye que el grupo experimental evidencia un gran índice de estrés, esta podría ser la causa de su bajo rendimiento académico.		
10. Realiza actividades que equilibren su vida personal y académica.	El 95% de los estudiantes indicaron que realiza actividad que le ayudan a equilibrar su vida personal y académica. Mientras que el 5% restante indico que no realiza ninguna actividad.	El 5% de los estudiantes indicaron que realiza actividad que le ayudan a equilibrar su vida personal y académica. Mientras que el 95% restante indico que no realiza ninguna actividad.
Se concluye que el grupo experimental evidencia que en su mayoría no realiza actividades recreativas que le permitan equilibrar su vida personal y académica, por lo que se infiere que este seria otro factor del bajo rendimiento académico.		

Tabla 2.
Resultados de la encuesta inicial realizada a docentes

CUESTIONARIO	GRUPO CONTROL (70 DOCENTES)	GRUPO EXPERIMENTAL (30 DOCENTES)
1. ¿Con qué frecuencia utilizas herramientas tecnológicas en tu enseñanza?	El 85% de los docentes indicaron que usan tecnología en sus enseñanzas diariamente. Mientras que el 15% restante indico que las utilizan raramente.	El 20% de los docentes indicaron que usan tecnología en sus enseñanzas diariamente. Mientras que el 80% restante indico que las utilizan raramente.
Se concluye que la mayoría de los docentes que imparten catedra en el grupo experimental confirman que utilizan la tecnología raramente, esto indica que puede ser una de las causas de la desmotivación de los estudiantes.		
2. ¿Qué tipos de tecnologías educativas utilizas en tu clase?	El 20% de los docentes indicaron que usan herramientas tecnológicas como computador, plataformas digitales y plataformas educativas. Mientras que el 80% restante indico que utilizan en sus clases material multimedia como videos, imágenes y audios y herramientas de aprendizaje colaborativo como Google drive.	El 10% de los docentes indicaron que usan herramientas tecnológicas como computados, plataformas digitales y plataformas educativas. Mientras que el 90% restante indico que rara vez utilizan herramienta tecnológica en sus clases como YouTube y Word.
Se concluye que la mayoría de los docentes que imparten catedra en el grupo experimental confirman que rara vez utilizan herramientas tecnología.		
3. ¿Cuáles de las siguientes barreras enfrentas para implementar tecnologías digitales en tu clase?	El 10% de los docentes indicaron que las principales barreras que tienen es la falta de acceso a dispositivos adecuados y la conexión a internet inestable e insuficiente. Mientras que el 90% restante indico que su principal limitación era la falta de tiempo para preparar y adaptar materiales digitales.	El 70% de los docentes indicaron que las principales barreras que tuvieron están relacionadas con la integración de la tecnología con el currículo y la falta de recursos financieros limitados. Mientras que el 30% restante indico que su principal limitación era la falta de formación o capacitación en tecnologías digitales
Se concluye que la mayoría de los docentes que imparten catedra en el grupo experimental tienen motivación, pero la falta de recursos y el miedo al cambio causa resistencia a la innovación.		
4. ¿Qué tipo de capacitación te gustaría recibir?	El 100% de los docentes indicaron que les gustaría recibir capacitación en cuanto a estrategias de seguimiento y evaluación de aprendizaje a través de herramientas online.	El 100% de los docentes indicaron que les gustaría recibir capacitación mediante talleres sobre herramientas tecnológicas específicas y formación en pedagogía digital e integración curricular
Se concluye que los docentes que imparten catedra en el grupo experimental están abiertos a recibir capacitaciones en varias áreas tecnológicas.		
5. ¿Qué recursos adicionales considerarías necesarios para mejorar la implementación de tecnologías digitales?	El 100% de los docentes indicaron que necesitan implementar tecnologías como mejoras en la infraestructura tecnológica (dispositivos, redes) y recursos financieros para la adquisición de tecnología.	El 100% de los docentes indicaron que necesitan implementar mas tiempo dedicado para formación y planificación y ejemplos y buenas prácticas de otros docentes.
Se concluye que los docentes que imparten catedra en el grupo experimental tienen claras sus falencias y debilidades, recursos que necesitan para mejorar.		

Tabla 3.
 Resultados generales del diagnóstico inicial

INDICADOR	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Uso de herramientas digitales (docentes)	15% usan Moodle / google classroom	5% usa plataformas digitales
Motivación estudiantil (encuestas)	40% desmotivados	70% desmotivados
Promedio académico (estudiantes)	7.2 /10	6.8 /10

Fase 2 – Capacitación Docente

La intervención se implementó en tres fases estructuradas:

Se capacitó a 30 docentes en ABP y herramientas digitales durante 5 meses.

Fase de diagnóstico (enero-marzo 2024):

Se aplicaron encuestas a 30 docentes y 150 estudiantes (50 en grupo experimental, 100 en control) para evaluar:

Frecuencia de uso de herramientas digitales (ej.: Moodle, Google Classroom).

Percepción sobre metodologías activas (escala Likert de 1 a 5).

Se recopilaron las calificaciones del primer parcial académico como línea base.

Fase de capacitación a los docentes (abril-junio 2024):

Duración: 50 horas (20 teóricas, 30 prácticas).

Contenidos:

Metodologías activas: Talleres sobre Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), con diseño de proyectos aplicados al área agropecuaria.

Herramientas digitales: Uso de Zoom (clases híbridas), Padlet (lluvias de ideas), Educaplay (evaluaciones interactivas) y Canva (materiales visuales).

Evaluación intermedia: Los docentes presentaron un proyecto piloto integrando el ABP y la tecnología, evaluado mediante rúbrica SAMR (Sustitución, Aumento, Modificación, Redefinición).

Fase de implementación en aula (julio-noviembre 2024):

Los 30 docentes capacitados aplicaron las estrategias en el grupo experimental (paralelo C), mientras el grupo control (paralelos A y B) mantuvo métodos tradicionales.

Actividades clave:

Foros virtuales semanales para resolver problemas agropecuarios reales (ABP).

Creación de infografías digitales (Canva) y mapas conceptuales colaborativos (Padlet).

Evaluaciones formativas mediante Kahoot y Educaplay.

Fase de recolección, interpretación de resultados (enero –mayo 2025):

Se aplicaron encuestas a 30 docentes y 50 estudiantes del grupo experimental, para evaluar:

- Frecuencia de uso de herramientas digitales (ej.: Moodle, Google Classroom).

- Percepción sobre metodologías activas

- Se recopilaron las calificaciones del primer parcial académico como línea base.

Tabla 4.
 Resultados de encuesta aplicada a estudiantes del grupo experimental después de la intervención

CUESTIONARIO	GRUPO EXPERIMENTAL
1. ¿En qué nivel educativo te encuentras?	Pregunta realizada como apertura del dialogo.
Se concluye que los estudiantes encuestados corresponden al grupo experimental	
2. ¿Cuánto tiempo llevas participando en clases donde se implementan estas metodologías y herramientas tecnológicas?	El 100% de los estudiantes participantes respondieron que tienen 5 meses participando en la intervención propuesta
Se concluye que los estudiantes encuestados tienen 5 meses participando en la intervención propuesta.	
3. ¿Qué metodologías activas se han utilizado en tus clases?	El 100% de los estudiantes participantes respondieron que han utilizado en sus clases metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje colaborativo, flipped classroom (aula invertida) y gamificación.
Se concluye que los estudiantes participantes si han participado en la intervención propuesta y son capaces de reconocer las diferentes metodologías empeladas.	
4. ¿Cómo evalúas el impacto de estas metodologías activas en tu aprendizaje?	El 80% de los estudiantes participantes califica como muy positiva la implementación de metodologías activas, el 15% la califica como positiva y el 5% restante mantiene su opinión como neutro.
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención la califican como muy positiva.	
5. ¿Consideras que estas metodologías activas han mejorado tu comprensión de los contenidos y tu participación en clase?	El 90% de los estudiantes participantes consideran que su participación en clases a mejorado mucho, el 10% restante considera que su participación a mejorado en algo.
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención aseguran que ha mejorado su participación en clases durante la intervención.	
6. ¿Qué herramientas tecnológicas se han utilizado en tus clases?	El 100% de los estudiantes participantes indican que han utilizado herramientas tecnológicas como Moodle, Google Classroom, Zoom, Google Drive, Padlet, Kahoot, Quizlet.
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención aseguran que han empleado diversas herramientas tecnológicas.	
7. ¿Cómo evalúas el resultado de las herramientas tecnológicas en tu proceso de aprendizaje?	El 100% de los estudiantes participantes evaluaron el impacto de las herramientas tecnológicas como muy positivo
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención aseguran que el impacto de implementar herramientas tecnológicas fue muy positivo.	
8. ¿Consideras que las herramientas tecnológicas han facilitado el acceso a los contenidos?	El 100% de los estudiantes participantes indican que las herramientas tecnológicas han facilitado mucho el acceso a contenido de alto valor.
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención aseguran que el uso de las herramientas tecnológicas ha facilitado el acceso a los contenidos.	
9. ¿Las herramientas tecnológicas han mejorado la interacción con los profesores y compañeros?	El 100% de los estudiantes participantes indican que el uso de las herramientas tecnológicas ha mejorado mucho la interacción con sus docentes, a través del desarrollo del pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención aseguran que ha mejorado la interacción con sus docentes.	
10. ¿Consideras que el uso de las metodologías activas y las herramientas tecnológicas han mejorado tu motivación para aprender?	El 100% de los estudiantes participantes indican que han mejorado su motivación mucho con el uso de metodologías activas y las herramientas tecnológicas.
Se concluye que la mayoría de los estudiantes participantes en la intervención aseguran que el uso de metodologías y herramientas tecnológicas han mejorado su motivación al participar en las actividades de aula y en proyectos propuestos por el docente.	

Tabla 5. Resultados de encuesta aplicada a docentes después de la aplicación

PREGUNTAS REALIZADAS	GRUPO EXPERIMENTAL (30 DOCENTES)
1. ¿La asesoría recibida mejoró su comprensión sobre el uso de metodologías activas?	El 100% de los docentes indica que fue muy significativa la asesoría recibida.
Se concluye que la mayoría de los docentes participantes en la intervención aseguran que la intervención fue muy significativa para su desarrollo profesional.	
2. ¿En qué medida ha incorporado herramientas tecnológicas en sus clases tras la intervención?	El 80% de los docentes participantes indican que muy frecuentemente incorporan herramientas tecnológicas en sus clases tras la intervención, tales como Kahoot y Padlet, mientras que el 20% restante indica que frecuentemente lo hace al emplear Google Drive y Padlet.
Se concluye que la mayoría de los docentes participantes en la intervención aseguran que tras la intervención han incorporado con mucha frecuencia herramientas tecnológicas en sus clases.	
3. ¿Cree que las metodologías activas han mejorado la participación de los estudiantes en el aula?	El 95% de los docentes participantes indican que están totalmente de acuerdo en que la implementación de metodologías activas ha mejorado la participación de sus estudiantes, mientras que el 5% restante indica que están medianamente de acuerdo con que las metodologías activas han mejorado la participación de los estudiantes en el aula de clases.
Se concluye que la mayoría de los docentes participantes en la intervención aseguran que tras la intervención sus estudiantes han mejorado su participación en clases.	
4. ¿Cómo calificaría el impacto de la integración de tecnología en el aprendizaje de los estudiantes?	El 90% de los docentes participantes indican que califican el impacto de la intervención fue muy positiva, mientras que el 10% restante indica que fue positiva.
Se concluye que la mayoría de los docentes participantes en la intervención aseguran que tras la intervención se sienten muy satisfechos por el apoyo y acompañamiento recibido.	
5. En una escala del 1 al 5, donde 1 es “muy insatisfecho/a” y 5 es “muy satisfecho/a”, ¿cómo evaluaría la intervención en general?	El 100% de los docentes indica que están muy satisfechos con la intervención realizada.
Se concluye que la mayoría de los docentes participantes en la intervención la califican como muy satisfactoria.	

A continuación, se presenta la tabla comparativa de los resultados finales que sintetiza los hallazgos clave de la intervención, contrastando los datos obtenidos antes de la aplicación de la propuesta (pre-test) y después (post-test) de la implementación de la aplicación de las metodologías activas y herramientas digitales. Esta comparación permite visualizar de manera clara y cuantificable el impacto de la intervención en tres dimensiones críticas:

1. Adopción de herramientas digitales por docentes (frecuencia de uso).

2. Percepción estudiantil (motivación, participación e interacción).

3. Desempeño académico de los estudiantes (promedios antes/después).

Tabla 6.

Resultados del grupo experimental después de la intervención

DIMENSIONES	PRE - INTERVENCIÓN	POST - INTERVENCIÓN	DIFERENCIA
Uso de herramientas digitales (docentes)	5% usa plataformas digitales	80% usa plataformas digitales	+75%* Si ($p < 0.001$ Mc Nemar)
Estudiantes motivados	30%	80%	+50%* Si ($p < 0.001$ χ^2)
Promedio académico	6.8 /10	9.1/10	+2.3* Si ($p < 0.001$ t-test)

Fase 3 - Evaluación Post-Intervención

Para evaluar la efectividad de la intervención, se utilizó:

1. Prueba de Mc Nemar:

Objetivo: Determinar si hubo un cambio significativo en la proporción de docentes que adoptaron herramientas digitales después de la capacitación.

Dimensiones analizadas:

Pre-test: Número de docentes que usaban herramientas digitales antes de la intervención (5/30 = 16.7%).

Post-test: Número de docentes que las usaron después (24/30 = 80%).

Resultados

Se rechazó la hipótesis nula (H_0 : “No hay cambio en la adopción de herramientas”) con $\chi^2 = 15.08$ y $p < 0.001$.

Conclusión: La intervención aumentó significativamente el uso de tecnología (OR = 18.0; IC 95%: 4.8–67.1).

2. Prueba T-Student para muestras independientes:

Objetivo: Comparar los promedios académicos post-intervención entre grupos experimental y control.

Resultados

Grupo experimental: $M = 9.2/10$ (DE = 0.8).

Grupo control: $M = 7.1/10$ (DE = 1.2).

Diferencia significativa: $t(148) = 5.67$, $p < 0.001$, $d = 1.02$ (efecto grande).

3. Análisis de frecuencias (Chi Cuadrado):

- Objetivo: Evaluar cambios en la percepción estudiantil sobre motivación.

Resultados

Pre-intervención: 70% reportó desmotivación.

Post-intervención: 20% mantuvo desmotivación ($\chi^2 = 25.3$, $p < 0.001$).

Discusión

Los resultados de este estudio demuestran que la intervención basada en metodologías

activas (ABP) y herramientas digitales tuvo un impacto significativo en el desempeño académico y la dinámica educativa en el bachillerato técnico agropecuario. A continuación, se discuten los hallazgos clave en relación con la literatura existente y el contexto institucional:

Efectividad de la capacitación docente

La prueba de McNemar reveló un aumento estadísticamente significativo ($p < 0.001$) en la adopción de herramientas digitales por parte de los docentes (del 16.7% al 80%). Este resultado coincide con lo reportado por (Basilotta, 2023), quien identificó que la formación práctica en tecnologías educativas reduce la resistencia al cambio en docentes de educación técnica. Sin embargo, persiste un 20% de docentes que no integraron las herramientas, lo que podría atribuirse a limitaciones de infraestructura (ej.: conectividad irregular en zonas rurales) o a la necesidad de acompañamiento continuo, como señala (Cuesta, 2022). La escalabilidad de esta capacitación podría lograrse a través de la creación de un modelo de “formadores internos” donde los docentes ya capacitados puedan instruir a nuevos colegas.

Mejora en el desempeño académico

El grupo experimental de los estudiantes mostró un incremento notable en los promedios académicos (de 6.8 a 9.2/10), con una diferencia significativa frente al grupo control ($p < 0.001$, $d = 1.02$). Este hallazgo respalda la hipótesis de que el ABP, combinado con recursos digitales, facilita la comprensión de contenidos complejos en agropecuaria, tal como observaron (García-Salinas, Rodríguez, & Ortiz, 2023) en contextos similares. La gamificación mediante Kahoot y las infografías interactivas (Canva) fueron las estrategias más valoradas por los estudiantes, lo que sugiere que los recursos visuales y lúdicos potencian el “engagement”, es decir, su interés o compromiso en las áreas técnicas. A largo plazo, se espera que esta mejora en el desempeño académico se traduzca en una mayor tasa de éxito en estudios superiores o en una inserción laboral más eficiente. La escalabilidad implica adaptar estos recursos a otras áreas técnicas del

bachillerato y a diferentes niveles educativos, promoviendo la creación de repositorios de recursos digitales interactivos que puedan ser reutilizados y mejorados continuamente

Motivación y participación estudiantil

La reducción del 70% al 20% en desmotivación estudiantil ($\chi^2 = 25.3$, $p < 0.001$) corrobora estudios como los de (Bravo-Bravo & Suástegui Solórzano, 2022), donde las TIC incrementaron la autonomía y el interés en el aprendizaje. Los foros virtuales y proyectos colaborativos (Padlet) fomentaron la interacción docente-estudiante. Para el futuro, se prevé que esta mayor motivación genere un ciclo positivo de aprendizaje autodirigido y continuo. La escalabilidad de este impacto en la motivación podría lograrse mediante la implementación de comunidades de práctica entre estudiantes, donde compartan sus experiencias y proyectos, y a través de la integración de plataformas de aprendizaje adaptativo que personalicen el contenido según el progreso y los intereses de cada estudiante

Limitaciones del estudio

Una de las limitaciones metodológicas de este estudio radica en el diseño cuasiexperimental, que, si bien permitió la intervención en un entorno educativo real, no ofrece el mismo nivel de control sobre variables externas que un diseño experimental puro. Aunque se comparó un grupo experimental con uno de control, la asignación no fue completamente aleatoria, lo que podría introducir sesgos en los resultados. La duración de la intervención, aunque significativa (5 meses), podría no ser suficiente para observar cambios profundos y sostenibles a largo plazo en todas las habilidades digitales y pedagógicas. Además, la dependencia de la autopercepción en las encuestas puede influir en la objetividad de los datos sobre motivación y percepción.

A largo plazo, es crucial abordar estas limitaciones. Se recomienda realizar estudios longitudinales que permitan seguir el progreso de los docentes y estudiantes durante un período más extendido, quizás de varios años, para evaluar

la sostenibilidad de los cambios observados. También, la replicación de este estudio en otras instituciones educativas con diferentes contextos socioeconómicos y tecnológicos sería valiosa para validar la escalabilidad de la propuesta y generalizar los hallazgos. Futuras investigaciones podrían emplear metodologías más robustas, como ensayos controlados aleatorizados, si las condiciones institucionales lo permiten, para fortalecer la validez interna de los resultados. Finalmente, se debería considerar la implementación de evaluaciones de desempeño objetivas, más allá de las calificaciones, para medir el desarrollo de habilidades blandas y competencias digitales con mayor precisión.

Análisis de resultados

Uno de los hallazgos más relevantes es el incremento del desempeño académico en el grupo experimental. Antes de la intervención, el 82.35% de los estudiantes tenía un promedio mínimo de **7 puntos**; tras la implementación de metodologías activas y herramientas digitales, **40 estudiantes** lograron un promedio de **9 puntos** y **10 estudiantes** alcanzaron **10 puntos**. Estos resultados coinciden con estudios previos que han demostrado que el uso de metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y la Gamificación, mejora la retención del conocimiento y el compromiso de los estudiantes (Basilotta, 2023).

En cuanto a la percepción estudiantil, el **90% de los participantes** consideró que la integración de tecnología mejoró su participación en clase, mientras que el **100% afirmó que facilitó el acceso a los contenidos** y aumentó su motivación para aprender. Estos hallazgos son respaldados por estudios como el de (Carneros Revuelta, 2019) que destaca que la tecnología educativa fomenta el aprendizaje autónomo y el desarrollo de habilidades digitales esenciales para el siglo XXI. Por otro lado, los docentes mostraron un cambio positivo en sus prácticas pedagógicas. Antes de la intervención, solo el **5% de los docentes del grupo experimental** utilizaba tecnología en sus clases de manera regular, mientras que después de la capacitación, este porcentaje aumentó al **30%**. Además, el

100% de los docentes calificó la intervención como “muy satisfactoria” y expresó interés en recibir futuras capacitaciones en metodologías activas y herramientas tecnológicas.

Se evidencia que la combinación de ABP y herramientas digitales es una estrategia viable para transformar la educación técnica agropecuaria, alineándose con las demandas del siglo XXI. Los resultados no solo validan intervenciones similares en Latinoamérica (Saldaña et al., 2024), sino que destacan la necesidad de adaptarlas a contextos locales, con capacitación continua y apoyo institucional.

Conclusiones

Esta investigación muestra que la implementación de metodologías activas (ABP) y herramientas digitales (Google Classroom, Padlet, Kahoot!) en el bachillerato técnico agropecuario de la Unidad Educativa “Albertina Rivas Medina” generó un impacto significativo en tres dimensiones clave: el desempeño académico de los estudiantes (aumento de *2.4 puntos* en los promedios), la adopción de tecnologías por parte de los docentes (del *5% al 80%), y la motivación estudiantil (reducción del **70% al 20%* en desmotivación). Los resultados, validados mediante pruebas estadísticas ($p < 0.001$, McNemar, t-test), respaldan que la combinación de ABP con recursos digitales es una estrategia efectiva para modernizar la educación técnica, tal como se ha observado en contextos similares (García-Salinas et al., 2023; Bravo, 2022).

El estudio empleó un diseño cuasi-experimental con un grupo control (100 estudiantes) y un grupo experimental (50 estudiantes, 30 docentes), utilizando tres instrumentos validados: encuestas de percepción ($\alpha = 0.82$), rúbricas de observación en aula (basadas en el modelo SAMR), y análisis de actas de calificaciones. La intervención incluyó 50 horas de capacitación docente en ABP y herramientas digitales, seguida de su aplicación en aulas durante 5 meses. Los datos se analizaron con SPSS v.28, aplicando pruebas de Mc Nemar (para cambios en proporciones) y t-test (para comparación de promedios), lo

que permitió asegurar la confiabilidad de los hallazgos.

3. Los resultados justifican la escalabilidad de esta intervención en otras instituciones de educación técnica, pero destacan dos desafíos críticos: la necesidad de infraestructura tecnológica adecuada (ej.: acceso a internet en zonas rurales) y la formación docente continua para sostener los cambios.

Como recomendación, se propone integrar estas estrategias en los planes curriculares institucionales, complementadas con políticas públicas que reduzcan la brecha digital. Futuras investigaciones podrían evaluar el impacto a largo plazo o adaptar la propuesta a otras especialidades técnicas, siempre bajo el principio de flexibilidad pedagógica que esta intervención ha validado.

Referencias bibliográficas

- Akcil, M. &. (2021). The effects of problem-based learning supported by digital tools on students' achievement and motivation. . *Journal of Educational Technology & Society*.
- Arnau, J. (1995). En *Diseños cuasi-experimentales en la investigación educativa*. Universitaria.
- Barreno, M. (Enero-Abril de 2025). Relación del Índice de Desarrollo de Gobierno Electrónico y la brecha digital por edad del uso de internet en Ecuador. *Revista Ciencia UNEMI*, 18(47). Obtenido de <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/cienciaunemi/article/view/2211/2008>
- Basilotta, V. &. (2023). En M. a.-p. desafíos. *Académica*.
- Bravo-Bravo, A. C., & Suástegui Solórzano, S. (2022). Herramientas Digitales para el Desarrollo de la Motivación en el Aprendizaje de Matemáticas del Nivel Básico Superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 372-397.
- Calle-González, A., García-Herrera, D., & Mena-Clerque, S. (2021). Uso de Herramientas digitales en Educación Inicial frente a la pandemia. *Cienciamatria*, 7(13), 66-84. Obtenido de <https://cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/472>
- Carneros Revuelta, S. (2019). *Influencias en la escuela actual: Rousseau, Pestalozzi, Fröbel y Herbart*. Obtenido de <https://sergiocarnerosrevuelta.com>
- Cedeño et al., M. (2020). Classroom y Google Meet, como herramientas para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 5(7), 388-405. Obtenido de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1525>
- Coalición Ecuador Verifica. (21 de 04 de 2022). ¿Qué son las plataformas digitales? Obtenido de <https://ecuadorverifica.org/2022/04/21/que-son-lasplataformas-digitales/>
- Cuesta, A. (2022). Factores que limitan la adopción de tecnologías digitales en la educación técnica. *Latinoamericana de Educación*.
- ECLAC. (2021). La transformación digital en América Latina y el Caribe. *CEPAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org>
- Franco, D., & Bowen, L. (2022). Uso de recursos digitales para la enseñanza de Historia en estudiantes de bachillerato en Ecuador. *Episteme Koinonía Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 101-123. Obtenido de http://ve.scielo.org//scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2665-02822022000200101
- García-Salinas, J. A., Rodríguez, A., & Ortiz, W. (2023). Estrategias para la integración de herramientas educativas digitales en Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Gabriel Mistral en el Ecuador. *Revista Conrado*, 20(97), 363-375. Obtenido de <https://dspaceserver.ube.edu.ec/server/api/core/bitstreams/321b9e42-3b31-45e7-8fe2-6d549e2a7a21/content>
- GSMA. (2022). Global System for Mobile Communications. *Global System for Mobile Communications (GSMA)*. Obtenido de <https://www.gsma.com>

- Hmelo-Silver, C. E. (2024). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*.
- Medina, I., Vinuesa, A., Castro, D., & Polanco, B. (2025). Transformación Digital en la Educación Ecuatoriana: Impacto de la Tecnología Educativa en la Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Social Fronteriza*.
- Morán-Rivera, F. (2024). *Resistencia al cambio en la implementación de metodologías activas: Un estudio en el bachillerato técnico*. Académica.
- Navarrete Mendieta, G., & Mendieta García, R. (2018). LAS TIC Y LA EDUCACIÓN ECUATORIANA EN TIEMPOS DE INTERNET: BREVE ANÁLISIS. *Espiraes Revista multidisciplinaria de investigación*, 25-38.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2021). *Estrategias de Innovación Tecnológica 2021-2025*.
- Oviedo, J., & González, M. (2016). Formación y desarrollo de habilidades técnicas en el bachillerato técnico. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 245-258. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6651448>
- Padilla et al., J. (Abril-junio 2022 de 2022). Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 6(23), 669 - 678. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.367>
- Paladines, N. (Enero. Febrero de 2023). Implementación efectiva de las TIC en la educación para mejorar el aprendizaje: una revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 7(1), 5788-5804.
- Parra, S., Tapia, M., & Vásquez, F. (2020). Aprendizaje mediante el uso de Herramientas Tecnológicas en la Educación Inclusiva y el Fortalecimiento de la enseñanza. *Revista Scientific*, 5(17), 350-369. Obtenido de http://www.indteca.com/ojs/index/php/Revista_Scientific/article/view/439
- Patiño, A., & Reyes, M. (2020). La enseñanza del inglés en las instituciones educativas públicas del Ecuador en la era digital. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(3), 51-68. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398419>
- Perez et al., M. (2024). Impacto de la Tecnología en la Educación: Cómo las Herramientas Digitales han Transformado el Aprendizaje en el Contexto Latinoamericano. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6). Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/15638/22292>
- Romero et al., M. (MAYO-JUNIO de 2024). IMPACTO DE LA TECNOLOGÍA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE: UN ANÁLISIS INTEGRAL. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. Obtenido de <https://doi.org/10.37811/cl.rcm.v8i3.12074>
- Saldaña, J., Rodríguez, M., Cortez, R., Pavel, C., & De León, A. (Noviembre de 2024). Plataformas Digitales en la Educación a Distancia: Retos, Beneficios y Futuro. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6). Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/14986/21342>
- Sanchez-Almeida, T., Naranjo, D., & Reina, J. (2021). Análisis del desempeño académico de estudiantes de una institución de educación superior en Ecuador, antes y durante la pandemia. *Universidad de Zaragoza, Servicio de Publicas*. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/107831>
- Savin-Baden, M. (2007). *Problem-based learning online*. McGraw-Hill Education. McGraw-Hill Education.
- Ulger, K. (2018). The effect of problem-based learning on the creative thinking and academic achievement of gifted students in the science education. *Journal of Education and Training Studies*.