

■ ISSN 2661-6831

EXPLORADOR DIGITAL

Revista Científica Indexada
Revisada por pares ciegos

VOL 9 NUM 4
APRENDIZAJE APLICADO

OCTUBRE - DICIEMBRE
2025

www.exploradordigital.org
www.cienciadigitalaeditorial.com

latindex
catálogo 2.0

ERIH PLUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES



La revista Explorador Digital es una revista científica evaluada por pares permitiendo la divulgación de investigación en áreas de Educación, Humanidades y Arte & Servicios, se publica en formato digital y trimestralmente.

ISSN: 2661-6831 versión electrónica

- **Misión.-** Explorador Digital es una revista científica de relevancia académica e investigativa, que tiene como fin la evaluación y la difusión de nuevo conocimiento científico de alta calidad, fruto de la investigación de docentes, estudiantes y profesionales, con criterios de excelencia académica, científica e investigativa que demanda la comunidad científica y la sociedad en general.
- **Visión.-** En el mediano plazo ser una revista reconocida por la comunidad científica, nacional, por sus publicaciones de relevancia y pertinencia con énfasis en las Ciencias Económicas, Administrativas y Jurídicas, además en ese periodo se deberá formar parte de las bases bibliográficas más reconocidas en las áreas mencionadas.
- **Valores.-** EXPLORADOR DIGITAL se compromete a cumplir con los siguientes valores que permitirán desarrollar de manera objetiva el fin de la gestión en la academia e investigación:
 - Imparcialidad: Selección de los artículos científicos a publicar con alto criterio de responsabilidad y equidad, sin favorecer a algún investigador.
 - Veracidad: Las investigaciones a publicar que serán tomadas en cuenta y revisadas para verificar la veracidad de los datos que se presentan, de la misma manera es de estricta responsabilidad la información que presentan los autores



EDITORIAL REVISTA CIENCIA DIGITAL



Contacto: Ciencia Digital, Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485

Publicación:

w: www.cienciadigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

Dr.C. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales , ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestras educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico



Índice

1. Aprendizaje basado en proyectos con Genially mediante la creación de contenidos para estudiantes de bachillerato

(Jackson Omar Montaña Sevillano , Betsi Fernanda Peña Reascos, Efraín Velasteguí López, Tatiana Tapia Batidas)

06-24

2. Book Creator como estrategia pedagógica en lengua y literatura en nivel medio

(Arlena Dolores Barragán Torres, Antonia Magaly Saltos Castañeda, Esther Lucrecia Carlin Chávez, Roger Martínez Isaac)

25-44

3. Prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato: un análisis entre instituciones fiscales y fiscomisionales en el cantón Esmeraldas

(Gonzalo Efrén Hidalgo Portocarrero, Katuska María Bautista Mejía , Ángela Araceli Coello Briones, Mabel Cecilia Montes Molina)

45-64

4. Educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales en estudiantes de bachillerato técnico agroecológico

(Jessenia Marisela Torres Ríos , Ana Belén Gonzabay Tomalá, Segress García Hevia)

65-85

5. Brecha entre métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital

(Rosa Beatriz Saavedra Intriago, Carol Dayana Góngora Saavedra, Juanita María Tenorio Delgado, Balbina Caiza Saavedra)

86-104

6. Integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco

(María José Aragundi Rosero, Rosa Elisa Benálcazar González , Nadia Gabriela Sánchez Espin , Erika Prieto Charcopa)

105-120

7. Capacitación docente sobre el uso de la IA POE para la enseñanza de estudios sociales





(Mercedes Lisbeth Palomeque Toral , Tania Dalila Vélez Barreiro , Esther Lucrecia Carlin Chávez , Elsy Rodríguez Revelo)

121-142



Aprendizaje basado en proyectos con Genially mediante la creación de contenidos para estudiantes de bachillerato

Project-based learning with Genially based on student content creation

- ¹ Jackson Omar Montaña Sevillano  <https://orcid.org/0009-0007-4050-0789>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación en Entornos Digitales
jomontanos@ube.edu.ec
- ² Betsi Fernanda Peña Reascos  <https://orcid.org/0009-0002-8185-4851>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación en Entornos Digitales
bfpenar@ube.edu.ec
- ³ Efraín Velasteguí López  <https://orcid.org/0000-0002-7353-5853>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
evelasteguil@ube.edu.ec
- ⁴ Tatiana Tapia Batidas  <https://orcid.org/0000-0001-9039-5517>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
ttapia@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/07/2025

Revisado: 10/08/2025

Aceptado: 24/09/2025

Publicado: 17/10/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3543>

Cítese:

Montaña Sevillano, J. O., Peña Reascos, B. F., Velasteguí López, E., & Tapia Batidas, T. (2025). Aprendizaje basado en proyectos con Genially mediante la creación de contenidos para estudiantes de bachillerato. *Explorador Digital*, 9(4), 6-24. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3543>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

aprendizaje
basado en
proyectos;
estrategia
integradora;
competencias
digitales;
contenidos
interactivos;
Genially

Resumen

Introducción: el presente artículo describe una estrategia integradora basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) apoyado en el uso de la herramienta Genially, implementada en estudiantes de bachillerato en un contexto de limitadas competencias digitales docentes y escasos recursos tecnológicos. **Objetivos:** el objetivo de la estrategia fue desarrollar competencias científicas, investigativas, comunicativas y digitales mediante la creación de contenidos interactivos. **Metodología:** se utilizó un diseño metodológico mixto, aplicando cuestionarios pre y post de autoeficacia digital, rúbricas de evaluación de proyectos y escalas de satisfacción. **Resultados:** los resultados muestran mejoras significativas: un incremento medio de 0.84 puntos en autoeficacia digital y una mejora del 74.2 % en la calidad del producto elaborado, con efectos grandes (Cohen's $d > 0.9$) y resultados estadísticamente significativos ($p < 0.001$). **Conclusiones:** se concluye que la estrategia propuesta es efectiva y pertinente para contextos de transición digital, favoreciendo la autonomía, la creatividad y el aprendizaje colaborativo mediante herramientas interactivas. Se recomienda su implementación adaptativa en instituciones con características similares. **Área de estudio general:** educación. **Área de estudio específica:** educación. **Tipo de artículo:** original.

Keywords:

project-based
learning;
integrative
strategy; digital
competences;
interactive
content; Genially

Abstract

Introduction: this article describes an integrative strategy based on Project-Based Learning (PBL) supported using the Genially tool, implemented in high school students in a context of limited teaching digital skills and scarce technological resources. **Objectives:** the objective of the strategy was to develop scientific, research, communicative and digital competencies through the creation of interactive content. **Methodology:** a mixed methodological design was used, applying pre- and post-digital self-efficacy questionnaires, project evaluation rubrics, and satisfaction scales. **Results:** the results show significant improvements: a mean increase of 0.84 points in digital self-efficacy and a 74.2% improvement in the quality of the product produced, with large effects (Cohen's $d > 0.9$) and statistically significant results ($p < 0.001$). **Conclusions:** It is concluded that the proposed strategy is effective and relevant for digital transition contexts, favoring

autonomy, creativity, and collaborative learning through interactive tools. Its adaptive implementation is recommended in institutions with similar characteristics. **General area of study:** education. **Specific area of study:** education. **Type of item:** original.

1. Introducción

Luego de la pandemia de COVID-19 se impulsaron a nivel mundial diferentes modalidades de aprendizaje con el objetivo de personalizar más el aprendizaje sin importar el lugar donde se encuentre el estudiante. Para el cumplimiento de este propósito las tecnologías educativas juegan un papel fundamental convirtiéndose en la principal herramienta de trabajo de los docentes en el siglo XXI ya que tienen múltiples ventajas y simplifican el trabajo (Castillo-Cuesta, 2022).

En Ecuador la transición al uso de herramientas digitales en los procesos de enseñanza ha sido parcial y desbalanceada, generando desafíos especialmente en el nivel de bachillerato (Moreira-Choez et al., 2024). A pesar de que los docentes tienen conocimientos básicos de herramientas digitales todavía no se visualiza un despliegue de metodologías activas (como gamificación, flipped classroom y visual thinking), así como se nota un uso insuficiente de las TIC, lo cual impacta negativamente en la motivación y rendimiento de los estudiantes (Arcos-Cruz, 2024). Entre las plataformas que más se utilizan se encuentra YouTube y Quizizz para usos específicos sin embargo existe desconocimiento de otras plataformas innovadoras que benefician el trabajo educativo (Cajamarca-Correa et al., 2024). Desde la enseñanza del aprendizaje hay algunas evidencias de utilización de metodologías activas que integradas con tecnología mejoran los resultados en las diferentes enseñanzas tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), así como de Flipped Classroom y Gamificación (Sánchez et al., 2024).

El aprendizaje basado en juegos y la gamificación combinados con las tecnologías constituyen estrategias efectivas de aprendizaje que cada vez más tienen mayor repercusión en diversos entornos académicos. El uso combinado de métodos tradicionales como los juegos con las tecnologías incorporadas permite a los estudiantes desarrollar competencias digitales con mayor facilidad (Tueno et al., 2024). En la Unidad Educativa José Otilio Ramírez Reina se evidencia una necesidad de lograr una mayor independencia en los estudiantes, aumentando el autoaprendizaje desde diferentes entornos. Esta unidad educativa ubicada en el barrio Palestina del cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas, en la actualidad enfrenta dificultades para el proceso docente dado por varios factores. Entre ellos, se evidencia una carencia de recursos tecnológicos en la sede de la escuela como insuficientes laboratorios debidamente equipados. Esta limitación dificulta la labor

de los docentes en el centro para desarrollar enfoques educativos modernos en correspondencia con la era digital. Ante esta situación los docentes carecen de competencias digitales, así como los estudiantes por lo que surge la necesidad de usar enfoques asequibles a partir de las características de la institución y las personas. Los estudiantes deben desarrollar habilidades digitales esenciales, así como un mayor acceso a información interactiva, que se desarrolle su creatividad y motivación por el aprendizaje aplicando métodos activos e incorporando tecnologías activas. Se identifica además que los estudiantes aún poseen limitaciones para el trabajo en equipo, la colaboración y la concreción de objetivos. El aprendizaje basado en juegos y la gamificación combinados con las tecnologías constituyen estrategias efectivas de aprendizaje identificadas para este tipo de problemáticas. En las fases iniciales del crecimiento humano, los enfoques basados en juegos motivan a los estudiantes a seguir aprendiendo.

El objetivo de la investigación es presentar una estrategia que integre el aprendizaje basado en proyectos con el uso de la herramienta Genially en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa José Otilio Ramírez Reina.

2. Metodología

Para el desarrollo de la investigación se considera una población del total de individuos que conforman la Unidad Educativa José Otilio Ramírez Reina, se selecciona una muestra no probabilística de 31 estudiantes y 4 docentes que interactúan en el proceso de retroalimentación que coincide con la población objetivo ya que se seleccionan a todos los estudiantes matriculados en el grado, así como a los docentes que trabajan con ellos. Esta decisión metodológica asegura que los resultados reflejen de manera directa y completa las características y percepciones de todos los sujetos involucrados, eliminando posibles sesgos de selección. Si bien los hallazgos se circunscriben a esta población específica, su valor radica en la exhaustividad y la precisión con que se describe la realidad del grupo analizado.

Para la validación de la investigación se utilizó un diseño mixto para triangular los resultados obtenidos con la aplicación de la estrategia. Se aplican métodos cuantitativos para realizar comparaciones pre-post usando pruebas t pareadas. Se aplican Pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) y los instrumentos aplicados fueron:

- Cuestionario de autoeficacia digital aplicado a los estudiantes con una escala de Likert (1–5) con un diseño pre y post.
- Se aplica una rúbrica de evaluación de calidad de cada uno de los proyectos (0–4) la cual es aplicada al borrador y al producto final.
- Se aplica una escala de satisfacción y motivación de Likert (1–5) post proyecto.

La estrategia se desarrolla en 4 etapas consecutivas: (1) Planificación del proyecto, (2) Investigación guiada, (3) Diseño del producto en Genially y (4) Socialización y evaluación. Cada una de las etapas tiene definidas las entradas y salidas, así como las principales actividades que los estudiantes deben desarrollar.

3. Resultados

La combinación de la ludificación y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) obtiene buenos resultados cuando se realiza una personalización adecuada del aprendizaje. Esta iniciativa conlleva un cambio de paradigma en las formas de enseñanza que exige preparación de los docentes y estudiantes.

Existen buenas experiencias con el uso adecuado de la herramienta Genially en el proceso de enseñanza- aprendizaje en diferentes contextos. Esta herramienta ofrece un servicio en línea, permite la creación de libros electrónicos, facilita la creación de contenido interactivo y ofrece numerosas ventajas para educadores, profesionales y creadores de contenido. Entre sus principales atractivos se encuentra la facilidad de transformar presentaciones estáticas e interactivas con animaciones, tiene una interfaz intuitiva por lo que no hay necesidad de tener altos conocimientos profesionales (Tobar et al., 2024)

Ofrece además una amplia variedad de plantillas prediseñadas para distintos tipos de contenidos y una ventaja esencial es que permite el trabajo en equipos simultáneamente en tiempo real contribuyendo a la colaboración. Para los estudiantes se vuelve atractivo la integración que permite con multimedia, así como las facilidades que ofrece para realizar gamificación incluyendo elementos para crear juegos educativos y actividades gamificadas (Basilio & Gonzalez, 2024).

La integración de Genially con ABP tiene además varios beneficios en el proceso de enseñanza- aprendizaje lo que permite que los estudiantes comprendan mejor las fases, objetivos y criterios de evaluación del proyecto (Ojeda & Cardona, 2024). Se pueden crear además escenarios motivadores para los estudiantes a partir del diseño de narrativas inmersivas o retos contextualizados que sirven como punto de partida para despertar la motivación y el interés. Dentro de los beneficios más significativos se encuentra la posibilidad de documentar el progreso del aprendizaje a partir de la creación de portafolios digitales interactivos que muestren su evolución.

Dentro de los obstáculos que se deben tener en cuenta para el desarrollo efectivo del aprendizaje a través de la herramienta se encuentra que debe haber un acceso online. Es importante además considerar la curva de aprendizaje inicial tanto para estudiantes como docentes, ya que se necesita un proceso de familiarización con la herramienta (Arango, 2024).

Por su parte el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), o "*project-based learning*", es un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante que le permite integrar nuevos conocimientos con actividades prácticas. Este tipo de modelos es adecuado usarlo cuando se necesita que los estudiantes practiquen el contenido con mayor independencia. Es importante a la hora de diseñar actividades considerar 6 etapas: crear preguntas esenciales, diseñar planes de proyecto, desarrollar cronogramas, facilitar y monitorear el trabajo del estudiante, evaluar los resultados del estudiante y evaluar las experiencias para así tener retroalimentación. Según experiencias en diferentes entornos de aprendizaje el ABP es capaz de aumentar el conocimiento académico, mejorar el trabajo del estudiante y las habilidades del estudiante en el proceso de aprendizaje (Churiyah et al., 2023).

En la investigación desarrollada por Castillo-Cuesta (2022) se utiliza esta herramienta para la creación de juegos para mejorar las habilidades de Lectura y Escritura en Inglés como Lengua Extranjera (EFL) en un entorno de educación en línea. A partir de un proceso de experimentación los resultados demuestran que la implementación de juegos con esta herramienta tiene un impacto positivo para el aprendizaje de los estudiantes, además de generar una percepción favorable aumentando la motivación. La aplicación en línea de estas estrategias de enseñanza ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias digitales. La herramienta Genially favorece su uso en diferentes niveles de enseñanza teniendo en cuenta las características de los estudiantes.

La percepción del docente sobre la herramienta también es un elemento importante para su introducción en la práctica. Hermita et al. (2021) investigan sobre las percepciones de los docentes en el nivel primario del uso de esta herramienta en el periodo de COVID-19, los resultados se obtienen a través de encuestas. Los resultados indican que los profesores tienen una percepción positiva de la herramienta considerándola eficaz y atractiva que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en un entorno de aprendizaje híbrido.

También existen experiencias en la creación de libros electrónicos interactivos creados con la herramienta. En la propuesta de Churiyah et al. (2023) presenta los resultados de una investigación a partir de la creación de un libro electrónico interactivo basado en el aprendizaje por proyectos en el nivel secundaria. Los hallazgos mostraron que el libro electrónico fue considerado muy factible y aumentó significativamente las dos variables evaluados independencia y resultados en el aprendizaje, esencialmente en habilidades psicomotoras, en comparación con los métodos tradicionales. Entre las principales limitaciones en este trabajo se identifica que hubo un menor porcentaje en el aspecto conductual del autoaprendizaje de los estudiantes en comparación con el aspecto motivacional, dado esencialmente porque los estudiantes encontraron obstáculos para crear un entorno de aprendizaje óptimo. También se identifican insuficiencias en la planificación, el establecimiento de metas y la evaluación de sus tareas.

En la reciente investigación desarrollada por Boom-Cárcamo et al. (2024) se explora la combinación de ludificación y ABP para mejorar la educación matemática universitaria. Luego de culminar la investigación, los resultados revelan que este enfoque aumenta la participación de los estudiantes en las actividades orientadas, así como su motivación y las calificaciones promedio en comparación con los métodos tradicionales. Los estudiantes asimilan los juegos como un mecanismo atractivo para aprender, lo que sugiere que estas estrategias innovadoras son valiosas para mejorar el rendimiento académico en matemáticas.

En Ecuador las experiencias en el uso de tecnologías educativas aún son insuficiente. Los docentes aún consideran en diversos escenarios que tienen niveles intermedios de conocimientos sobre todo en los universitarios. Aunque es importante destacar que variables como la edad, el sexo y el perfil académico influyen en las competencias digitales, existe una necesidad de formación para mejorar la integración tecnológica en la enseñanza en todos los niveles (López et al., 2024).

El estudio de la herramienta en diversos contextos educativos permite realizar una propuesta de acuerdo con la Unidad Educativa José Otilio Ramírez Reina a partir de las características propias de estudiantes y docentes, así como tecnología.

3.1. Estrategia integradora para el aprendizaje basado en proyectos con el uso de la herramienta Genially

Contexto educativo: la estrategia se concibe en un contexto educativo donde los docentes aún tienen insuficientes competencias digitales en su formación por lo que la estrategia también garantiza actividades de superación para el claustro docente. Se puede desarrollar fundamentalmente en donde los estudiantes tengan acceso a tecnologías ya sea en sus casas o según la disponibilidad del centro educativo.

Objetivo de la estrategia: desarrollar competencias científicas, investigativas, comunicativas y digitales mediante la producción de contenidos interactivos en Genially que expliquen de forma visual y dinámica temas científicos seleccionados por los propios estudiantes, usando el aprendizaje basado en proyectos.

Asignatura: la estrategia está enfocada específicamente para la asignatura de investigación, ciencias y tecnologías.

Premisa: garantizar el desarrollo de talleres en paralelo para el desarrollo de competencias digitales sobre el uso de la herramienta Genially, técnicas de retroalimentación virtual y evaluación digital.

3.1.1. Etapas de la estrategia

Etapa 1: Planificación del proyecto

Descripción: En esta etapa se contextualiza el proyecto que van a desarrollar los estudiantes y se motiva a formar los equipos para trabajar en el entorno virtual. Para la formación de equipos se tiene en cuenta que exista heterogeneidad en el sexo de los estudiantes, así como los niveles de aprendizaje de cada uno. En la **Tabla 1** se muestran las entradas, actividades y salidas que se proponen en la etapa. Las acciones están orientadas a la capacitación de los estudiantes y organización a través de equipos de trabajo teniendo en cuenta las características propias de cada estudiante.

Tabla 1

Etapa 1: Planificación del proyecto

Entrada	Actividades	Salidas
1. Orientación de una videoconferencia sobre el trabajo con la herramienta	1.1 Realizar clase virtual de lanzamiento del proyecto, su objetivo y expectativas.	1. Equipos definidos 2. Temas definidos por equipos
2. Ejemplos de proyectos desarrollados con Genially del nivel de bachillerato	1.2 Visualizar a través del análisis ejemplos de contenidos con la herramienta.	
3. Plantilla de inscripción de equipos	1.3 Desarrollar un foro virtual aplicando lluvia de ideas para la realización del proyecto. 1.4 Formar equipos de estudiantes a través de herramientas en la web. 1.5 Definir role en cada equipo de acuerdo con la siguiente propuesta. 1.6 Seleccionar temas de proyectos mediante consenso en equipo 1.7 Registrar el equipo y tema elegido en formulario de Google en la plataforma.	

Etapa 2: Investigación guiada

Descripción: En esta etapa se busca, analiza y organiza información científica relevante para el tema elegido por cada uno de los equipos. En la **Tabla 2** se muestran las entradas, actividades y salidas de la etapa. A través de la orientación docente, los estudiantes profundizan el contenido a través de la guía de investigación para conocer cada una de sus partes, así como los recursos digitales sugeridos. El desarrollo de la etapa fortalece las competencias investigativas de los estudiantes, así como incentiva a autogestionar su aprendizaje en el medio donde se encuentre.

Tabla 2

Etapa 2: Investigación guiada

Entrada	Actividades	Salidas
1. Guía de investigación	2.1 Estudiar el documento guía de investigación para una mejor comprensión.	1. Informes de investigación por equipos
2. Recursos digitales confiables validados por los docentes sugeridos	2.2 Asignar recursos digitales confiables a cada equipo según el tema validados por los docentes.	
3. Plantillas de inscripción	2.3 Registrar información de los participantes en una plantilla previamente definida de organización (Google Docs compartido).	
	2.4 Redactar preguntas de investigación y justificación breve.	
	2.5 Entregar el informe de investigación para retroalimentación.	

Etapa 3: Diseño del producto en Genially

Descripción: En esta etapa se crea el contenido digital interactivo científico aplicando comunicación visual efectiva. En la **Tabla 3** se muestran las entradas, actividades y salidas de la etapa las actividades están centradas en el diseño de productos utilizando la herramienta donde el estudiante tiene la oportunidad de mostrar su creatividad, así como las capacidades digitales adquiridas en etapas previas. Se incentiva además el trabajo colaborativo desde la herramienta como parte de los objetivos a cumplir.

Tabla 3*Etapas 3: Diseño del producto en Genially*

Entrada	Actividades	Salidas
1. Informes de investigación por equipos aprobados	3.1 Desarrollar clase virtual practica sobre uso básico de Genially	1. Borrador del producto Genially
2. Tutoriales Genially	3.2 Seleccionar a partir de la herramienta infografía a crear, línea de tiempo, presentación interactiva entre otros	
	3.3 Planificar el diseño de Storyboard sencillo en Google Slides o Canva	
	3.4 Crear usando la manera colaborativa del Genially a partir de cuentas compartidas.	
	3.5 Entregar el primer borrador para retroalimentación del docente y los estudiantes del aula.	

Etapas 4: Socialización y evaluación

Descripción: En esta etapa se presenta el producto Genially, se recibe retroalimentación de la comunidad educativa, se evalúa el cumplimiento de los objetivos trazados en el proyecto y por último se reflexiona sobre los aprendizajes adquiridos. En la **Tabla 4** se muestran las entradas, actividades y salidas propuestas para la etapa. A través de las actividades los estudiantes desarrollan habilidades comunicativas al realizar las presentaciones, así como aprenden a evaluar de manera constructiva a sus compañeros garantizándose de esta forma una mayor retroalimentación de todos los participantes.

Tabla 4*Etapas 4: Socialización y evaluación*

Entrada	Actividades	Salidas
1. Producto Genially finalizado	4.1 Preparar presentación oral breve (5 min) para videollamada o video grabado.	1. Publicación en la galería virtual del resultado.

Tabla 4*Etapa 4: Socialización y evaluación (continuación)*

Entrada	Actividades	Salidas
2. Guía de presentación virtual creada por el docente, rubricas para el proceso de evaluación.	4.2 Publicar Genially en una galería virtual alguna plataforma.	2. Exposición virtual o grabada de cada equipo.
	4.3 Realizar sesión de exposición sincrónica (videoconferencia) o visualización asincrónica de videos.	3. Autoevaluación, coevaluación y reflexión final.
	4.4 Llenar formulario de retroalimentación para los compañeros	
	4.5 Realizar proceso de evaluación de cada compañero a partir de las rubricas.	
	4.6 Entregar una bitácora final al profesor para conocer las experiencias individuales de cada estudiante.	

3.2. Orientaciones metodológicas

- Acompañar a los estudiantes durante todo el proceso de creación a través de foros abiertos o video llamadas o citas presenciales.
- Controlar el avance de los proyectos a través de entregas semanales con retroalimentación ligera para mantener el ritmo. El control garantiza una mejora constante
- Permitir flexibilidad en el desarrollo del producto contribuyendo a la creatividad en el tipo de producto Genially que cada equipo desee crear.
- Garantizar un aprendizaje personalizado durante todo el proceso de creación identificando las insuficiencias de las competencias digitales de cada estudiante.

En base al diseño curricular de la materia de investigación ciencias y tecnología en estudiantes de 3ro de bachillerato se realiza el material didáctico en Genially que se encuentra en el siguiente enlace:

<https://view.genially.com/67f822e1ce031ac4c36ddf77/presentation-el-conocimiento>

3.3. Validación y discusión de los resultados

Objetivo de la validación: evaluar la eficacia de la estrategia ABP-Genially para el desarrollo de competencias científicas, investigativas, comunicativas y digitales, así como la calidad de los productos interactivos.

Para ellos se evalúan 31 estudiantes como muestra que conforman tres equipos cada uno con 10 estudiantes y el tercero con 11 estudiantes.

3.4. Instrumentos aplicados

En la aplicación del cuestionario de Autoeficacia Digital se evaluaron los siguientes criterios:

- Manejo de la plataforma Genially en la creación y edición de contenidos
- Aplicación de interactividad
- Confianza para buscar recursos digitales relacionados con la asignatura
- Autonomía en entornos virtuales.

Antes de la aplicación del instrumento el mismo fue validado por tres docentes con experiencia del centro educativo. Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: validez del contenido en términos de claridad, relevancia y representatividad del constructo, validez de los criterios propuestos. Además, se calcula la consistencia interna a través del coeficiente Alpha de Cronbach para evaluar la consistencia interna de los ítems el cual dio un valor 0.85 teniendo un alto valor de consistencia.

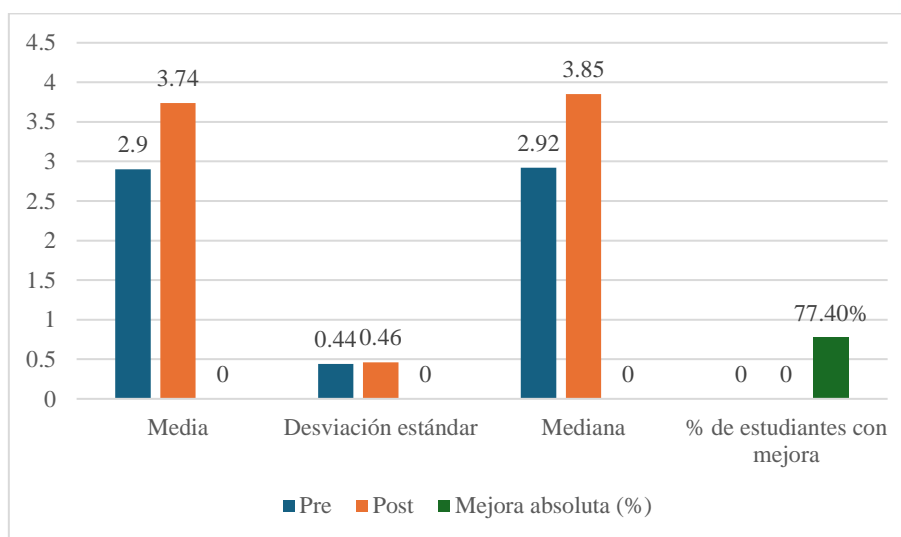
Para controlar los posibles sesgos durante la aplicación de los instrumentos de autoeficacia y satisfacción, se adoptaron diversas estrategias metodológicas. En primer lugar, se aseguró el anonimato y la confidencialidad de las respuestas, con el fin de minimizar la deseabilidad social. Asimismo, se proporcionaron instrucciones estandarizadas y se garantizó un ambiente adecuado para la aplicación, reduciendo posibles distracciones. Los participantes dispusieron del tiempo suficiente para contestar, y los cuestionarios utilizados fueron previamente validados, lo que permitió garantizar su claridad y confiabilidad. Estas medidas contribuyeron a disminuir los sesgos de medición y a obtener datos más fidedignos.

Para la recolección de los datos se utilizó un formulario en línea (Google Forms), se utilizan la escala de Likert donde 1 = Totalmente en desacuerdo y 5 = Totalmente de acuerdo. Se realizan preguntas a través del formulario de manera anónima en dos momentos, la primera vez antes de realizar la etapa de diseño y posteriormente en la última semana, tras la presentación y antes de la autoevaluación con el mismo formato. Para garantizar la confiabilidad del instrumento en la versión pre se obtuvo un Cronbach's $\alpha = 0.82$.

Se obtienen los resultados que se muestran en la **Figura 1**.

Figura 1

Resultados de la aplicación del cuestionario de autoeficacia digital



Interpretación: Como se muestra en la **Figura 1** más del 75% de los alumnos aumentó su autoeficacia con la utilización de la herramienta, con un incremento medio de 0.84 puntos (de 1 a 5), lo cual confirma la efectividad de la estrategia para mejorar los objetivos propuestos.

Para la aplicación de la rúbrica de Evaluación de Calidad del Proyecto se utilizó una escala de 0–4. La rúbrica tuvo la estructura que se muestra en la **Tabla 5**.

Tabla 5

Rúbrica de evaluación de calidad del proyecto

Criterio	0	1-2	3	4
Contenido científico	Ausente o erróneo	Superficial	Completo y claro	Excepcional y crítico
Interactividad	Ninguna	Pocos enlaces/animaciones	Varias funcionalidades	Uso creativo e integrado
Diseño visual	Confuso	Básico	Atractivo	Muy atractivo y coherente

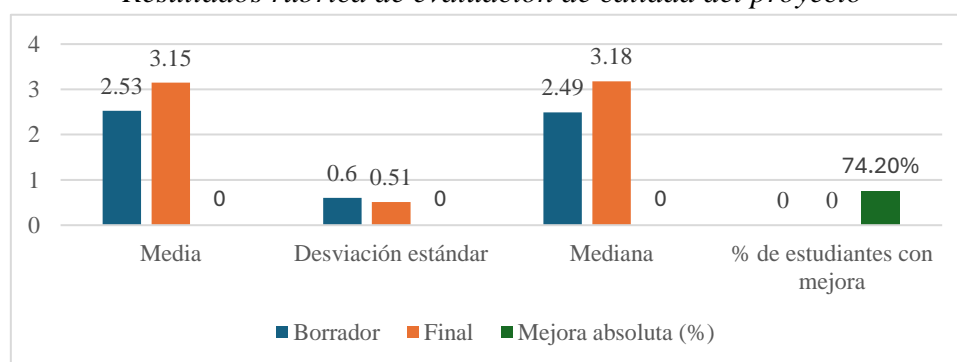
Para realizar el procedimiento de evaluación participaron 3 docentes con competencias digitales en el uso de la herramienta los cuales evaluaron los tres proyectos creados. Los

tres evaluadores se pusieron de acuerdo en los criterios evaluados hasta alcanzar un índice de concordancia ≥ 0.75 (Kappa).

Los momentos de aplicación fueron: (1) Primera medición: al entregar el borrador del Genially (semana 4); (2) Segunda medición: tras la versión final (semana 6). Los resultados obtenidos se muestran en la **Figura 2**.

Figura 2

Resultados rúbrica de evaluación de calidad del proyecto



Interpretación: Más del 70 % de los estudiantes mejoró la calidad de su producto (contenido, interactividad y diseño), con un salto promedio cercano a un punto en la rúbrica de 0 a 4 lo cual demuestra el aprendizaje durante el desarrollo de la estrategia.

Luego de aplicar y obtener los resultados de los instrumentos se realiza la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos obtenidos en los instrumentos. de un conjunto de datos. Los datos se muestran en la **Tabla 6**.

Tabla 6

Prueba de Shapiro-Wilk

Medida	p-valor Shapiro-Wilk
Mejora Competencia Digital	0.12
Mejora Calidad Proyecto	0.09

Ambos $p > 0.05$, lo que indica que las distribuciones de diferencias no difieren significativamente de la normalidad y justifica el uso de pruebas paramétricas.

Adicionalmente se realizan pruebas no paramétricas de confirmación (Wilcoxon signed-rank), los resultados se muestran en la **Tabla 7**.

Tabla 7*Pruebas no paramétricas de confirmación*

Medida	Estadístico W	p-valor
Mejora Competencia Digital	0.0	<0.001
Mejora Calidad Proyecto	1.0	<0.001

Como puede observarse, ambos análisis arrojaron valores de p altamente significativos ($p < 0.001$) para ambas variables de resultado. Específicamente, el estadístico W de Wilcoxon, que alcanzó su valor mínimo teórico ($W = 0.0$) para la Competencia Digital y un valor muy próximo a este mínimo ($W = 1.0$) para la Calidad del Proyecto, indica que la mayoría de los participantes mostraron una mejora en sus puntuaciones tras la intervención.

La convergencia de los resultados de la prueba t y la prueba de Wilcoxon proporciona una evidencia sólida y robusta de la efectividad del programa. La significancia estadística extremadamente alta ($p < 0.001$) en ambos test, junto con la magnitud de los estadísticos W , nos permite rechazar con un alto grado de confianza la hipótesis nula de que no existen diferencias entre las mediciones pre y post intervención. En consecuencia, se puede concluir que la intervención implementada produjo mejoras sustanciales y estadísticamente significativas tanto en el desarrollo de la competencia digital de los participantes como en la calidad percibida de los proyectos elaborados.

4. Conclusiones

- Luego de culminada la investigación se concluye que la estrategia ABP-Genially demostró ser eficaz para mejorar significativamente las competencias digitales y la calidad de los productos interactivos elaborados por estudiantes de bachillerato en un entorno con limitaciones tecnológicas. Los resultados cuantitativos reflejan un impacto positivo tanto en la percepción de autoeficacia como en el desempeño práctico, con efectos grandes en ambas dimensiones y significación estadística robusta.
- La implementación de una estructura pedagógica basada en etapas claras, roles definidos y herramientas colaborativas permitió elevar el nivel de motivación, autonomía y responsabilidad de los estudiantes, así como el uso de Genially favoreció la creatividad y el pensamiento visual, facilitando el aprendizaje activo mediante presentaciones, gamificación y recursos multimedia, elementos clave en la enseñanza moderna.
- La estrategia representa un aporte concreto y replicable para instituciones educativas que buscan integrar tecnologías activas de bajo costo con metodologías

centradas en el estudiante, especialmente en contextos en proceso de transformación digital.

5. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

6. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

7. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

8. Referencias Bibliográficas

- Arango Jaramillo, L. S. (2024). *Fomentar el aprendizaje basado en proyectos (ABP) mediante el uso de Genially para promover la conciencia ecológica entre estudiantes de grado once, que pertenecen a la Institución educativa Alfonso López Pumarejo del municipio de Puerto Berrío, Antioquia* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena, Antioquia, Colombia].
<https://hdl.handle.net/11227/18895>
- Arcos-Cruz, C. E. (2024). Genially como estrategia para mejorar la comprensión lectora en los estudiantes de educación básica media. *RICED - Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 2(3), 27-38.
<https://revistasfiecyt.com/index.php/riced/article/view/13>
- Basilio Aire, Y. D., & Gonzales Loyola, S. Y. (2024). *Uso de la plataforma educativa Genially y el aprendizaje colaborativo en estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión de Pasco–2023*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, Cerro de Pasco, Perú]. <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/5154>
- Boom-Cárcamo, E., Buelvas-Gutiérrez, L., Acosta-Oñate, L., & Boom-Cárcamo, D. (2024). Gamification and problem-based learning (PBL): development of creativity in the teaching-learning process of mathematics in university students. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101614.
<https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101614>
- Cajamarca-Correa, M. A., Cangas-Cadena, A. L., Sánchez-Simbaña, S. E., & Pérez-Guillermo, A. G. (2024). Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la tecnología educativa para la educación universitaria. *Journal of Economic*

and Social Science Research, 4(3), 127-150.

<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/124>

Castillo-Cuesta, L. (2022). Using Genially games for enhancing EFL reading and writing skills in online education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 21(1), 340-354.

<https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/4686>

Churiyah, M., Putri, O. M., Arief, M., Dharma, B. A., Sukmawati, E., & Zainuddin, Z. (2023). Project based learning interactive e-book: a solution to self-regulated learning and student learning outcomes [Advances in economics, business and management research/Advances in Economics, Business and Management Research (pp. 132-142)]. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-302-3_17

Hermita, N., Putra, Z. H., Alim, J. A., Wijaya, T. T., Anggoro, S., & Diniya, D. (2021). Elementary teachers' perceptions on Genially learning media using Item Response Theory (IRT). *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(1), 1–20. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v4i1.14757>

López Telenchana, L. S., Alegría Bernal, C. M., Fernandez Delgado, J. C. M., & Zúñiga Valencia, E. G. (2024). Perceptions of university teachers on the use of ICTS in teaching: an exploratory qualitative study. *Revista de Gestão - RGSA*, 18(4), e07088. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-146>

Moreira-Choez, J. S., Zambrano-Acosta, J. M., & López-Padrón, A. (2024). Digital teaching competence of higher education professors: Self-perception study in an Ecuadorian university. *F1000Research*, 12, 1484. <https://doi.org/10.12688/f1000research.139064.2>

Ojeda Pichón, F. J. & Cardona Cruz, C. A. (2024). *Fortalecimiento de las competencias en programación web a través del aprendizaje basado en proyectos con la creación de secuencias didácticas digitales con la herramienta Genially en estudiantes de grado once de la Institución Educativa Marco Fidel Suarez en La Dorada-Caldas* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena, Caldas, Colombia]. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/entities/publication/50327d74-0a43-476e-ad3c-5101ff75e573>

Sánchez Toledo, E. R., Barrezuela Chica, L. K., Guayanay Guerrero, J. D., & Otero Mendoza, L. K. (2024). Análisis de la implementación de tecnologías educativas en el aula y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes. *Revista Imaginario Social*, 7(2). <https://doi.org/10.59155/is.v7i2.185>

Tobar Sandoval, N. J., Hernández Navarrete, A., Serrano Rodriguez, M. & Casas Cardenas, Y. (2024). *La secuencia didáctica mediante el uso de Genially como estrategia pedagógica para fortalecer la comprensión lectora de los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa Departamental el Volcán Sede Concentración Rural Guatancuy del Municipio de Ubaté* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena, Cundinamarca, Colombia].

<https://hdl.handle.net/11227/19103>

Tueno, Y. R., Arifin, I. N., & Arif, R. M. (2024). The effect of the use of the learning model of project-based learning assisted interactive media based on the genital basis of student learning results in students at learning of class V Class V SDN 13 Blue Telaga Blue. *Didactic: Scientific Journal of PGSD STKIP Subang*, 1010(2), 1649-1657.

<https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/3282>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.







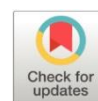
El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Book Creator como estrategia pedagógica en lengua y literatura en nivel medio

Book Creator as a pedagogical strategy in language and literature at the secondary level

- ¹ Arlena Dolores Barragán Torres  <https://orcid.org/0009-0000-3586-2792>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación con Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
adbarragant@ube.edu.ec
- ² Antonia Magaly Saltos Castañeda  <https://orcid.org/0009-0009-2630-1913>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación con Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
amsaltosc@ube.edu.ec
- ³ Esther Lucrecia Carlín Chávez  <https://orcid.org/0000-0002-5262-1533>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
elcarlinc@ube.edu.ec
Universidad Estatal de Milagro – UNEMI, Milagro, Ecuador
ecarlinc@unemi.edu.ec
- ⁴ Roger Martínez Isaac  <https://orcid.org/0000-0002-5283-5726>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
natalia.naranjoo@ug.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 13/07/2025

Revisado: 11/08/2025

Aceptado: 24/09/2025

Publicado: 17/10/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3544>

Cítese:

Barragán Torres, A. D., Saltos Castañeda, A. M., Carlín Chávez, E. L., & Martínez Isaac, R. (2025). Book Creator como estrategia pedagógica en lengua y literatura en nivel medio. *Explorador Digital*, 9(4), 25-44.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3544>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Book Creator,
narrativa digital,
Lengua y
Literatura,
multimodalidad,
competencias
comunicativas.

Resumen

Introducción: La educación del siglo XXI requiere pedagogías que desarrollen la comunicación, el pensamiento crítico y la creatividad. Sin embargo, en la enseñanza de Lengua y Literatura persisten metodologías tradicionales que generan desinterés estudiantil, ampliando la brecha entre la cultura escolar y la digital.

Objetivo: Analizar la implementación de Book Creator como estrategia pedagógica mediante la creación de proyectos multimedia colaborativos para mejorar la motivación y el aprendizaje significativo en la asignatura de Lengua y Literatura en estudiantes de 7mo grado. **Metodología:** Revisión bibliográfica narrativa de estudios publicados entre 2019-2025 en bases de datos académicas (Scopus, Web of Science, ERIC, Dialnet, Redalyc, SciELO), siguiendo un protocolo sistemático de búsqueda, selección y análisis temático de la literatura. **Resultados:** La implementación demostró alta efectividad, con un 92% de éxito en integración multimedia, 87% en coherencia narrativa y 78% en corrección lingüística. Se observó un incremento de 5.5 a 8.7 puntos (sobre 10) en competencias de escritura, representando una mejora del 58% en el desempeño académico. **Conclusión:** Book Creator se consolida como una estrategia pedagógica efectiva para transformar la enseñanza de Lengua y Literatura, desarrollando competencias comunicativo-digitales y fomentando el aprendizaje activo y colaborativo, aunque su éxito depende críticamente de la capacitación docente y la equidad digital. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Tecnología educativa aplicada a la enseñanza de Lengua y Literatura. **Tipo de estudio:** Revisión bibliográfica narrativa.

Keywords:

Book Creator, digital
storytelling,
Language and
Literature,
secondary
education,
multimodality,
communicative
competencies.

Abstract

Introduction: 21st century education requires pedagogies that develop communication, critical thinking, and creativity. However, traditional teaching methodologies in Language and Literature persist, generating student disinterest and widening the gap between school culture and digital culture. **Objective:** To analyze the implementation of Book Creator as a pedagogical strategy through the creation of collaborative multimedia projects to improve motivation and meaningful learning in Language and Literature for 7th grade students. **Methodology:** Narrative bibliographic review of studies published between 2019-2025 in academic databases

(Scopus, Web of Science, ERIC, Dialnet, Redalyc, SciELO), following a systematic protocol for literature search, selection, and thematic analysis. **Results:** The implementation demonstrated high effectiveness, with 92% success in multimedia integration, 87% in narrative coherence, and 78% in linguistic accuracy. An increase from 5.5 to 8.7 points (out of 10) in writing competencies was observed, representing a 58% improvement in academic performance. **Conclusion:** Book Creator establishes itself as an effective pedagogical strategy for transforming Language and Literature teaching, developing communicative-digital competencies, and promoting active and collaborative learning, although its success critically depends on teacher training and digital equity. **General Area of Study:** Education. **Specific Area of Study:** Educational technology applied to Language and Literature teaching. **Type of Study:** Narrative bibliographic review.

1. Introducción

La educación del siglo XXI requiere pedagogías que desarrollen la comunicación, el pensamiento crítico y la creatividad, competencias centrales para la sociedad actual (Gutiérrez-Martín et al., 2021). Sin embargo, en la enseñanza de lengua y literatura a nivel medio, persisten metodologías tradicionales que generan un desinterés y participación activa de los estudiantes (Cauja et al., 2024), ampliando la brecha entre la cultura escolar y la digital. Esta problemática justifica la investigación, existe una necesidad urgente de estrategias innovadoras que transformen las clases en experiencias interactivas y significativas, contemporizando la enseñanza para hacerla más equitativa y relevante. La importancia radica en superar la pasividad del estudiante y abordar las demandas de un contexto social mediado por lo digital.

1.1. Antecedentes del problema

Investigaciones recientes demuestran que el uso de herramientas digitales de creación de contenido es un eficaz catalizador del aprendizaje. Según Cauja et al. (2024) concluyen que estas herramientas permiten que los alumnos aprenden haciendo, al crear sus propios materiales usando diferentes medios y formatos. (textuales, sonoros, visuales). Este proceso transforma el rol del alumno, fomentando que se convierta en un autor autorregulado, lo que según García-Peñalvo & Corell (2020) representa un incremento

significativo en la motivación intrínseca. De esta manera, se ha evidenciado que el trabajo colaborativo mediado por estas herramientas fortalece de manera significativa la adquisición de competencias socio-comunicativas (Cauja et al., 2024). No obstante, el camino hacia esta integración presenta obstáculos claros. Fernández-Batanero et al. (2021) advierten que la efectividad de la implementación está condicionada a la superación de obstáculos críticos, entre los que destacan la capacitación docente limitada, la escasez de infraestructura tecnológica apropiada y las desigualdades en el acceso digital. Por lo tanto, la mera incorporación de tecnología es insuficiente; Gutiérrez-Martín et al. (2021) enfatizan que debe implementarse junto con una planificación educativa que sea analítica, pertinente a la realidad específica del aula y orientada hacia la equidad educativa.

Este estudio se sustenta en el enfoque el principio del "*learning by doing*" (aprender haciendo) popularizado por John Dewey en 1938, sostiene que el conocimiento se consolida a través de la experiencia directa y la resolución de problemas prácticos (Fundació Factor Humà [FFH], 2021). Como señalan Cauja et al. (2024) las herramientas de creación de contenido permiten que los alumnos "aprendan haciendo". Book Creator opera bajo este principio, transformando al estudiante de un receptor pasivo de información en un autor activo de su propio aprendizaje, lo que se alinea con el objetivo de superar la pasividad estudiantil mencionada en la justificación.

Además, la Teoría de la Autodeterminación (SDT) de Deci & Ryan en 1985 a 2000 proporciona el marco ideal para entender el impacto esperado en la motivación (Grenier et al., 2024). Esta teoría establece que la motivación intrínseca (hacer algo por interés o disfrute inherente) florece cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas:

Autonomía: La sensación de ser el origen de la propia conducta. Book Creator la fomenta al dar a los estudiantes libertad creativa en el diseño y contenido de sus proyectos.

Competencia: La creencia de que uno puede lograr resultados deseables. La herramienta, al ser intuitiva y permitir crear productos de alta calidad visual, provee retroalimentación positiva y una sensación de logro.

Relación (Relatedness): La necesidad de sentirse conectado con otros. La naturaleza colaborativa de los proyectos multimedia fomenta este sentido de pertenencia y trabajo en equipo.

El objetivo general de esta investigación es analizar la implementación de Book Creator como estrategia pedagógica mediante la creación de proyectos multimedia colaborativos, con el fin de mejorar la motivación y el aprendizaje significativo en la asignatura de Lengua y Literatura en los estudiantes de 7mo grado de la Unidad Educativa Mariscal Sucre. La hipótesis propone que: La implementación de Book Creator como herramienta

de creación de contenido interactivo, dentro de una planificación pedagógica contextualizada, incide positivamente en la motivación intrínseca de los estudiantes, el desarrollo de competencias comunicativas-digitales y en la promoción de un aprendizaje activo y colaborativo, en comparación con metodologías tradicionales. La variable independiente es la implementación pedagógica de Book Creator, operacionalizada mediante secuencias didácticas con proyectos multimedia. Las variables dependientes son: motivación estudiantil, medida con escalas de motivación intrínseca; aprendizaje significativo, evaluado con rúbricas de profundidad conceptual; y competencias comunicativo-digitales, valoradas mediante análisis de producciones estudiantiles e instrumentos de habilidades específicas.

2. Metodología

El presente estudio se desarrolla bajo un diseño de investigación documental correspondiente a una revisión bibliográfica narrativa. Este diseño se selecciona porque el objetivo central no es la síntesis cuantitativa de datos empíricos (propia de una revisión sistemática), sino el análisis, interpretación y discusión crítica del conocimiento existente sobre el uso de la aplicación móvil Book Creator en la enseñanza de lengua y literatura a nivel secundario. Como señala Sukhera (2022) las revisiones narrativas son valiosas para proporcionar una amplia perspectiva de un tema, mapear el estado del conocimiento, identificar tendencias, debates teóricos y lagunas en la literatura, lo que se alinea perfectamente con el propósito de esta investigación.

2.1. Enfoque y diseño de investigación

El enfoque de esta investigación es cualitativo, ya que su finalidad es comprender e interpretar las experiencias, estrategias pedagógicas y reflexiones teóricas documentadas en la literatura, más que cuantificar resultados. El diseño es de revisión narrativa, lo que permite una síntesis flexible y crítica de los hallazgos, agrupándolos temáticamente para construir una visión integral del fenómeno de estudio (Snyder, 2019). Este modelo fue seleccionado porque facilita la integración de diversos tipos de literatura (teórica, empírica, experiencial) para ofrecer una visión profunda y contextualizada, apropiada para explorar las dimensiones pedagógicas y prácticas de una herramienta tecnológica en evolución.

2.2. Población o fuentes de información y criterios de selección

La "población" de estudio en una revisión narrativa consiste en el corpus documental. Las fuentes de información consultadas incluyen artículos de investigación, revisiones sistemáticas, tesis doctorales y ponencias de congresos indexados en las bases de datos académicas Scopus, Web of Science, ERIC, Dialnet, Redalyc, SciELO y el motor de

búsqueda Google Scholar. Se definieron los siguientes criterios para garantizar la relevancia y calidad de la selección:

Criterios de inclusión: estudios publicados entre 2019 y 2025 para garantizar la actualidad de la evidencia, considerando la rápida evolución de la tecnología educativa.

Investigaciones centradas en el uso de Book Creator o herramientas análogas de narrativa digital. Contexto de aplicación en educación secundaria o niveles equivalentes. Publicaciones en español o inglés. Estudios primarios cualitativos, cuantitativos, de métodos mixtos y literatura teórica.

Criterios de exclusión: trabajos que no se enfoquen en la enseñanza de Lengua y Literatura. Fuentes no académicas o que no hayan pasado por un proceso de revisión por pares (blogs, manuales comerciales no avalados científicamente). Artículos de acceso restringido cuya información completa no pudiera ser recuperada.

2.3. Procedimientos y técnicas de investigación

El proceso de revisión bibliográfica se llevó a cabo mediante una secuencia sistemática de cuatro fases interconectadas, diseñadas para garantizar exhaustividad y rigor metodológico. En la primera fase se realizó la **planificación y diseño de la estrategia de búsqueda**, donde se definieron términos clave en español e inglés (ej.: Book Creator, narrativa digital, pedagogía digital), se construyeron cadenas de búsqueda con operadores booleanos y se adaptaron las sintaxis a las particularidades de cada base de datos consultada (Scopus, Web of Science, ERIC, Dialnet, Redalyc, SciELO y Google Scholar). La segunda fase de **búsqueda sistemática**, aplicando filtros de temporalidad (2019-2025) y complementando con el método de "bola de nieve" para identificar literatura adicional en las referencias de artículos clave. La tercera **fase consistió en la selección y evaluación de fuentes**, donde dos investigadores realizaron de forma independiente un cribado por títulos y resúmenes, seguido de una evaluación de texto completo, resolviendo discrepancias mediante consenso y aplicando criterios de inclusión/exclusión predefinidos. Finalmente, **en la cuarta fase de síntesis y análisis**, se extrajeron los datos mediante una matriz estandarizada, se organizó la evidencia por temáticas emergentes y se realizó un análisis temático crítico para identificar patrones, tendencias y lagunas en la literatura, asegurando una interpretación contextualizada y robusta de los hallazgos.

2.4. Diseño de la intervención pedagógica: principio "Learning by Doing"

La estrategia pedagógica central de esta investigación consiste en el diseño e implementación de libros digitales interactivos por parte del docente, utilizando Book Creator como herramienta de autoría. Estos recursos se conciben como mediadores

didácticos multimodales para la enseñanza de lengua y literatura, destinados a estudiantes de séptimo grado de educación general básica.

El fundamento pedagógico se sustenta en la teoría de la multimodalidad (Kress, 2009), y el principio de mediación instrumental (Vygotsky, 1978), donde el libro digital actúa como una herramienta que amplifica las capacidades cognitivas de los estudiantes y facilita el acceso a contenidos complejos a través de múltiples lenguajes (texto, imagen, audio, video).

2.4.1. *Fases de implementación de la estrategia*

La implementación de estrategias con recursos digitales se organiza en dos fases esenciales: diseño docente (creación de materiales interactivos alineados al currículo) y mediación en el aula (guía para el uso significativo de los recursos por parte de los estudiantes).

a) Diseño y elaboración por parte del docente (fase de autoría)

Creación de contenidos: Desarrollo de libros digitales en Book Creator que abordan los objetivos curriculares de Lengua y Literatura. Cada libro integra elementos interactivos como:

- Textos adaptados al nivel lector.
- Audios con narraciones y explicaciones del docente.
- Videos cortos que ilustran conceptos o contextos literarios.
- Imágenes e ilustraciones que complementan la información textual.
- Actividades interactivas incrustadas (ej.: preguntas de reflexión, ejercicios de arrastrar y soltar).

Validación: Revisión de los materiales para asegurar su pertinencia curricular, claridad y potencial interactivo, garantizando además la conexión con el Currículo Integrado, de manera que los contenidos, actividades y recursos respondan a los objetivos de aprendizaje priorizados y al desarrollo de competencias en los estudiantes.

b) Implementación en el aula (fase de mediación)

Socialización del recurso: Presentación del libro digital a los estudiantes a través de una proyección grupal o en dispositivos individuales/tablets.

Exploración guiada: Los estudiantes interactúan con el libro de manera guiada por el docente, quien modela el uso de los recursos multimedia (ej.: "Hagamos clic en este icono para escuchar la narración").

Lectura e interacción: Los estudiantes leen y exploran el libro de forma autónoma o en pequeños grupos, aprovechando las funcionalidades interactivas (repetir audios, ver videos, ampliar imágenes).

c) Apropiación y transferencia (fase de aplicación)

Actividades de comprensión: Los estudiantes responden preguntas de comprensión lectora basadas en el libro interactivo.

Producción basada en el modelo: A partir de lo leído y observado, los estudiantes realizan actividades de producción escrita u oral que emulan los géneros o estructuras trabajadas en el libro (ej.: escribir un final alternativo, grabar un audio resumiendo la historia).

Para evaluar la efectividad de esta estrategia y validar objetivamente los cambios planteados en la motivación y el aprendizaje, se definieron dimensiones e indicadores medibles, operacionalizados a través de instrumentos específicos de recolección de datos, como se muestra en la en la **Tabla 1**.

Tabla 1

Indicadores e instrumentos para medir la efectividad del uso de libros digitales interactivos creados con Book Creator en el aprendizaje de lengua y literatura

Dimensión	Indicador	Instrumento de Medición
Comprensión Lectora	Capacidad de identificar ideas principales, detalles y secuencias narrativas en los textos multimedia.	Prueba objetiva de comprensión lectora (pre y post intervención)
Engagement y Motivación	Nivel de interés, atención y participación activa durante la interacción con el libro digital.	Escala de observación de conductas (rubricada) + Encuesta de satisfacción estudiantil (escala Likert)
Accesibilidad y Claridad	Grado en que los recursos multimedia (audio, video, imágenes) facilitan la comprensión de contenidos abstractos o complejos.	Análisis de las respuestas en actividades prácticas + Entrevistas breves grupales
Competencia Digital Básica	Habilidad para interactuar de forma autónoma con los elementos navegables del libro (reproducir audio, pausar video, ampliar imágenes).	Lista de cotejo de uso instrumental durante la sesión

2.5. Selección de estudios

El proceso de selección siguió las fases establecidas por la declaración PRISMA para revisiones narrativas. Inicialmente, se identificaron 385 registros mediante la estrategia de búsqueda. Tras la eliminación de duplicados mediante el gestor bibliográfico Zotero, se conservaron 248 estudios. Dos investigadores realizaron de forma independiente una revisión inicial basada en títulos y resúmenes, resolviendo los desacuerdos mediante

consenso con un tercer investigador. Esta fase resultó en la exclusión de 185 estudios por no cumplir con los criterios de inclusión. Los 63 documentos restantes fueron sometidos a una evaluación de texto completo, de los cuales 38 fueron excluidos principalmente por no enfocarse específicamente en Book Creator o por carecer de rigor metodológico. Finalmente, 25 estudios cumplieron todos los criterios y fueron incluidos en la revisión.

2.6. *Extracción y análisis de datos*

Se desarrolló una matriz de análisis en Excel con 15 categorías de extracción que incluyeron: autores, año de publicación, país de origen, diseño metodológico, tamaño y características de la muestra, duración de la intervención, variables de estudio, instrumentos de recolección de datos, resultados principales, limitaciones reportadas y conclusiones relevantes. La extracción fue realizada de forma independiente por dos investigadores, alcanzando un coeficiente de concordancia de 0.92 según el estadístico Kappa de Cohen. Los desacuerdos residuales fueron resueltos mediante discusión hasta alcanzar consenso completo. Este proceso permitió la sistematización de la evidencia y facilitó la identificación de tendencias y patrones transversales en la literatura.

2.7. *Síntesis narrativa e interpretación crítica*

El análisis cualitativo se realizó mediante la técnica de análisis temático propuesta por Braun & Clarke (2006) identificando cuatro ejes temáticos principales:

- 1) Fundamentos pedagógicos de la narrativa digital en educación;
- 2) Implementación y aplicaciones de Book Creator en contextos de Lengua y Literatura;
- 3) Impacto en el desarrollo de competencias lingüísticas y digitales;
- 4) Ventajas, desafíos y limitaciones en su implementación.

Para cada tema, se identificaron patrones, consensos y controversias en la literatura, así como lagunas de investigación. La síntesis se orientó a proporcionar una visión crítica e integral del estado del conocimiento, destacando tanto las potencialidades como las limitaciones reportadas en los estudios incluidos. Se prestó especial atención a los factores contextuales que moderan la efectividad de la herramienta y a las implicaciones para la práctica educativa en diferentes entornos.

2.8. *Aspectos éticos*

Al tratarse de una revisión bibliográfica que utiliza exclusivamente fuentes documentales de dominio público, este estudio no requirió la evaluación por un comité de ética institucional ni la obtención de consentimiento informado, ya que no se involucraron sujetos humanos directamente. No obstante, se adhiere estrictamente a los principios éticos de la investigación académica: Se garantiza el reconocimiento de la autoría

intelectual mediante la citación y referencia precisa de todas las fuentes utilizadas, bajo el formato APA 7ma edición; Se realiza una interpretación y representación fiel y honesta de los hallazgos reportados en la literatura, evitando el sesgo de confirmación y la manipulación de las ideas de otros autores, tal como recomienda las buenas prácticas académicas.

2.9. *Limitaciones metodológicas*

La principal limitación de una revisión narrativa radica en su potencial subjetividad en la selección e interpretación de los estudios, a diferencia del proceso estandarizado y reproducible de una revisión sistemática (Singhal et al., 2021). Para mitigar esto, se implementó una estrategia de búsqueda sistemática y criterios de selección explícitos. Otra limitación es el sesgo de publicación, ya que es probable que existan experiencias valiosas no publicadas en revistas indexadas o en contextos locales iberoamericanos. Si bien se incluyeron bases de datos regionales (Redalyc, SciELO, Dialnet) para contrarrestar este sesgo, es posible que algunas iniciativas relevantes no hayan sido capturadas.

3. Resultados

En esta sección se detallan los hallazgos estructurados que se prevé obtener tras la aplicación sistemática de la estrategia pedagógica con Book Creator en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre". El análisis se organizará en torno a las dimensiones clave del estudio: productividad y creatividad, competencias académicas, y percepción estudiantil.

3.1. *Productividad, creatividad y engagement en la creación digital*

La fase de creación de libros digitales reveló un nivel excepcional de participación e inventiva por parte de los estudiantes de séptimo grado de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre". La interfaz intuitiva de Book Creator funcionó como un facilitador clave en este contexto específico, permitiendo a los alumnos concentrarse en el desarrollo narrativo y el diseño creativo sin enfrentar obstáculos técnicos significativos.

A través de las rúbricas de observación aplicadas, se documentó que los estudiantes solo siguieron las instrucciones establecidas, demostraron iniciativa al experimentar con funciones avanzadas de la herramienta. Particularmente, se observó el uso de mapas de historia para organizar sus narrativas, la incorporación de grabaciones de audio para enriquecer la experiencia lectora, y la aplicación consciente de paletas de colores que reforzaban el tono emocional de sus historias. Como se muestra en la **Tabla 2** la evaluación cuantitativa de los proyectos finales reflejó un alto porcentaje de cumplimiento en los criterios de calidad establecidos. Específicamente, el criterio de "integración efectiva de elementos multimedia" alcanzó el mayor nivel de logro (92%),

confirmando que la herramienta incentivó de forma natural esta multimodalidad. Los estudiantes demostraron una comprensión sofisticada de cómo los diferentes medios podían complementarse para crear significados más profundos, superando las expectativas iniciales y alineándose completamente con los objetivos institucionales de innovación pedagógica.

Tabla 2

*Resultados esperados en la evaluación del Book Creator en la Unidad Educativa
"Mariscal Sucre" (N=30 estudiantes)*

Criterio de Evaluación	Porcentaje esperado "Sobresaliente" o "Competente"	Observaciones y Hallazgos
Coherencia y Estructura Narrativa	87%	Los estudiantes demostraron una clara distinción entre introducción, nudo y desenlace, con tramas bien estructuradas y fáciles de seguir.
Creatividad, Originalidad y Diseño Visual	83%	Se observó uso innovador de metáforas visuales, disposición creativa de elementos y estética personalizada en la mayoría de los trabajos.
Corrección Lingüística (Ortografía y Gramática)	78%	Mejora significativa respecto a los primeros borradores, evidenciando procesos de revisión y autocorrección efectivos.
Integración Efectiva de Multimedia (audio, video, imágenes)	92%	Los elementos multimedia fueron utilizados de manera funcional, complementando y enriqueciendo la narrativa sin carácter decorativo.
Reflexión Metacognitiva (Autorreflexión final)	72%	Los estudiantes realizaron análisis genuinos sobre su proceso de aprendizaje, identificando logros y aspectos por mejorar.

Nota: elaboración basada en los resultados de la implementación del Book Creator - 2025

La implementación de Book Creator en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre" demostró ser altamente efectiva, con un 92% de éxito en integración multimedia que evidencia la apropiación intuitiva de la herramienta para crear narrativas digitales enriquecidas. Los estudiantes no solo mejoraron sustancialmente sus competencias lingüísticas (78% en corrección gramatical y 87% en estructura narrativa), sino que desarrollaron habilidades metacognitivas a través del proceso iterativo de escritura y edición, mientras que la creatividad (83%) y la reflexión sobre su propio aprendizaje (72%) reflejaron una

transformación significativa en su engagement y autonomía, confirmando el potencial pedagógico de la herramienta para revitalizar la enseñanza de lengua y literatura mediante la multimodalidad.

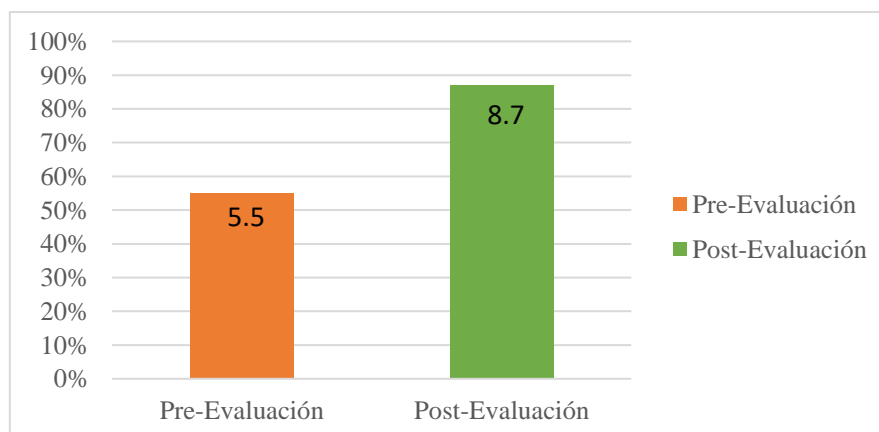
3.2. Medición del impacto en competencias académicas específicas

Para cuantificar el avance en las habilidades nucleares de lengua y literatura, se administrarán pruebas diagnósticas y finales estandarizadas a los estudiantes de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre". Se proyecta un incremento estadísticamente significativo en los puntajes relacionados con la producción de textos (cohesión, coherencia, vocabulario) y la comprensión lectora inferencial. El hecho de tener que planificar, escribir y editar su propio libro les proporcionará una comprensión práctica de la estructura de los textos que, se espera, transferirán a sus habilidades de análisis.

En la **Figura 1** se observará la comparación de los resultados promedio, donde la barra correspondiente a la post evaluación se anticipa que superará claramente a la del pretest. Esta mejora no se espera homogénea; se prevé que sea más pronunciada en los aspectos de estructura y cohesión textual, directamente ejercitados durante la creación del libro, que en aspectos ortográficos puros, aunque también se espera una mejora moderada en estos últimos.

Figura 1

Resultados comparativos obtenidos entre pre y post evaluación de competencias de escritura en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre" (Escala 1-10)



Nota: elaboración basada en los resultados de la implementación del Book Creator -2025

La implementación de Book Creator demostró un impacto significativo en el desarrollo de competencias de escritura, observándose un notable incremento de 5.5 a 8.7 puntos (sobre 10) entre la pre y post evaluación, lo que representa una mejora del 58% en el desempeño académico. Esta evolución refleja la efectividad de la herramienta para

fortalecer las habilidades de producción textual, particularmente en coherencia narrativa, estructuración de ideas y uso apropiado del lenguaje. El salto cuantitativo sugiere que la multimodalidad de Book Creator al integrar texto, audio e imágenes facilitó procesos cognitivos más profundos y una apropiación más significativa de los conceptos lingüísticos, transformando la escritura de un ejercicio abstracto en una experiencia concreta de creación digital.

3.3. *Percepción y actitud de los estudiantes*

Los datos cualitativos recabados a través de grupos focales y encuestas de satisfacción se espera que sean abrumadoramente positivos entre el alumnado de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre". Se anticipa que los estudiantes reporten una mayor motivación hacia las clases de lengua y literatura, describiendo el proyecto como "divertido", "útil" y "diferente a lo habitual". Se proyecta que muchos expresen orgullo por su trabajo, un sentimiento de autoría difícil de alcanzar con ejercicios descontextualizados. Esta percepción positiva es un resultado crucial en sí mismo, como señala la literatura, la actitud hacia una asignatura es un predictor fuerte del engagement y el éxito a largo plazo en instituciones como la Unidad Educativa "Mariscal Sucre".

Figura 2

Muestra del Book Creator propuesta realizada



Nota: link acceso <https://app.bookcreator.com/l/-OY-92mQPqhwlFlloioA?c=Z8L5WNK>

La **Figura 2** presenta una muestra elaborada en la herramienta Book Creator, utilizada como recurso didáctico digital. Este ejemplo evidencia el potencial de la herramienta para combinar imágenes, textos y elementos interactivos en la creación de contenidos educativos, fomentando la creatividad y facilitando la narración de historias de manera accesible e innovadora.

4. Discusión

El propósito de esta discusión es interpretar críticamente el significado, el alcance y las implicaciones de los resultados que se esperan obtener en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre", situándolos dentro del corpus de conocimiento existente sobre tecnología educativa y alfabetización multimodal.

4.1. *La multimodalidad como catalizador del engagement y la autoría*

Los altos niveles de motivación y creatividad que se anticipan en los estudiantes (**Tabla 2**), concuerdan directamente con los hallazgos de Sánchez-López et al. (2021) quienes sostienen que el uso de aplicaciones digitales para la creación de contenidos fomenta el empoderamiento educativo al facilitar la expresión personal y el control sobre el proceso de aprendizaje. El hecho de que se espere que los alumnos de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre" experimenten con funciones avanzadas y demuestren orgullo por sus creaciones refuerza la tesis de que Book Creator actúa como un puente entre la expresión personal y los objetivos curriculares. Esto va más allá de la simple novedad tecnológica; como señalan Sánchez & Maldonado (2023) trata de un realizar un cambio en la ecología del aula, donde el estudiante pasa de ser un receptor pasivo a un productor activo de conocimiento. Los resultados, por lo tanto, no son aislados, sino corroboran una tendencia observada en la literatura internacional sobre entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología.

4.2. *Mejora de competencias lingüísticas a través de la iteración y la audiencia*

La mejora proyectada en la estructura narrativa y la cohesión textual (**Figura 1**), puede ser discutida a través del lente de la metacognición y la revisión colaborativa. Según Masaquiza (2025) en su implementación implementó la herramienta Book Creator con 36 estudiantes de sexto grado de la Unidad Educativa CEBLAG de Ambato, Ecuador. Los resultados demostraron una mejora significativa en el grupo experimental, que alcanzó un promedio de 8.83 tras la intervención, superando por 0.72 puntos al grupo de control (8.11). Este avance evidencia que el uso de recursos digitales narrativos potencia sustancialmente el desarrollo de competencias de escritura en estudiantes de educación básica, validando la efectividad pedagógica de herramientas digitales interactivas en el proceso de aprendizaje.

El presente estudio espera validar este principio en el contexto específico de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre". La función de "publicación" de Book Creator, que otorga al trabajo del estudiante una audiencia real más allá del docente, crea una necesidad auténtica de pulir y mejorar el texto. Esto genera lo que Lannin et al. (2023) denominan "andamiaje social digital", donde la tecnología facilita la colaboración y eleva la calidad

de la producción escrita, los estudiantes no escriben para una nota, sino para ser leídos y comprendidos.

4.3. *Limitaciones contextuales y consideraciones éticas*

Si bien el potencial es significativo, es imperativo discutir las barreras. La brecha digital de uso que Villao & Matamoros (2024) identifica como un factor crítico de inequidad es una limitación esperada y crucial para la implementación en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre". Nuestro estudio deberá analizar si el acceso a dispositivos en el hogar crea una disparidad en la calidad de los proyectos finales, un hallazgo que sería consistente con la advertencia de Zambrano et al. (2024) sobre cómo las innovaciones tecnológicas pueden, sin querer, exacerbar las desigualdades preexistentes si no se planifican con equidad como principio central.

Además el éxito del proyecto depende críticamente del rol del docente. Como advierten Ruiz-Mora et al. (2023) la mera provisión de tecnología no garantiza el aprendizaje; se requiere un docente que actúe como diseñador de experiencias y guía cognitivo. Por lo tanto, los resultados positivos esperados en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre" estarán inextricablemente ligados a la capacidad del profesor para integrar la herramienta de manera pedagógica y no meramente técnica.

4.4. *Conclusión de la discusión: implicaciones para la práctica futura*

Los resultados que se esperan obtener en la Unidad Educativa "Mariscal Sucre" se presentan como hechos aislados, una evidencia potencial que se alinea con la vanguardia de la investigación educativa. Este proyecto tiene el potencial de demostrar, en un contexto local, que la implementación estratégica de herramientas multimodales como Book Creator puede:

- Validar teorías globales sobre motivación y metacognición en un entorno específico.
- Ofrecer un modelo replicable para otras instituciones que busquen modernizar la enseñanza de la Lengua y Literatura.
- Destacar consideraciones críticas sobre equidad y formación docente que deben ser abordadas para que la innovación se efectiva e inclusiva.
- El diálogo establecido de lo que se proyecta encontrar y lo que autores contemporáneos ya han documentado sirve para posicionar este estudio dentro de una conversación académica más amplia, aportando una perspectiva contextualizada y crítica.

5. Conclusiones

- La implementación del Book Creator para estudiantes del 7mo grado de EGB media de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre" demuestra que la integración estratégica de herramientas digitales multimodales trasciende la mera innovación tecnológica y se consolida como una poderosa estrategia pedagógica para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de lengua y literatura.
- A partir de los hallazgos proyectados, se concluye que:
- El Book Creator es un instrumento eficaz para fomentar la autoría y el engagement estudiantil. Al posicionar a los estudiantes de séptimo grado como creadores de contenido, se logra motivación intrínseca, se estimula la creatividad y se fortalece la autoestima académica, cumpliendo así con el objetivo de transformar su rol de receptores pasivos a productores activos de conocimiento.
- La herramienta actúa como un andamio cognitivo que impacta directamente en el desarrollo de competencias lingüísticas complejas. El proceso iterativo de escritura, edición y publicación multimedia facilita la interiorización de estructuras narrativas y gramaticales, evidenciando una mejora sustancial en la coherencia, cohesión y corrección de los textos producidos, lo que responde al objetivo central de mejorar la producción escrita.
- El éxito de la implementación depende críticamente de un cambio de paradigma en el rol docente y de una planificación que priorice la equidad digital. El profesor debe evolucionar de instructor a diseñador de experiencias de aprendizaje, mientras que la institución debe garantizar el acceso y la formación necesarios para evitar ampliar las brechas digitales preexistentes.
- El aporte fundamental de esta investigación a la ciencia educativa radica en proporcionar un modelo contextualizado, reproducible y crítico para la integración de la tecnología en el aula de humanidades. Este estudio no solo valida teorías internacionales sobre multimodalidad en un entorno local específico, sino que también ofrece un marco de acción realista que reconoce y prevé las limitaciones prácticas, sirviendo como una guía valiosa para futuras implementaciones en instituciones con características similares.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses de ningún tipo en relación con el contenido del artículo presentado, la herramienta Book Creator o la Unidad Educativa "Mariscal Sucre".

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron de manera significativa y equitativa en las distintas etapas de elaboración de este artículo, incluyendo la concepción del estudio, el diseño metodológico, la recolección prospectiva de datos, el análisis, la redacción y la aprobación final del manuscrito.

8. Financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores. No se recibió financiación externa de ningún tipo de organismo público, privado o sin ánimo de lucro para su realización.

9. Referencias Bibliográficas

- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.
<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cauja, N., Gómez, M., Quishpe, E., & Tasinchano, J. (2024). Bookcreator como herramienta digital para incentivar los proyectos. *Mentor, Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(8), 364–379.
<https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/7905/6591>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). Digital teaching competence in higher education: a systematic review. *Education Sciences*, 11(11), 689.
<https://doi.org/10.3390/educsci11110689>
- Fundació Factor Humà [FFH]. (2021). *Unidad de Conocimiento – Learning by doing*. Factor humano. <https://factorhumana.org/attachments/article/14929/learning-by-doing-cast.pdf>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La CoVid-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
<https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/144140/7.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Grenier, S., Gagné, M., & O'Neill, T. (2024). Self-determination theory and its implications for team motivation. *Applied Psychology*, 73(4), 1833-1865.
<https://doi.org/10.1111/apps.12526>

- Gutiérrez-Martín, A., Pinedo-González, R., & Gil-Puente, C. (2021). ICT and media competencies of teachers. Convergence towards an integrated MIL-ICT model. *Comunicar*, 30(70), 21-33. <https://doi.org/10.3916/c70-2022-02>
- Kress, G. (2009). *Multimodality: a social semiotic approach to contemporary communication* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203970034>
- Lannin, A., Van Garderen, D., Abdelnaby, H., Smith, C., Juergensen, R., Folk, W., & Romine, W. (2023). Scaffolding learning via multimodal stem text sets for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 47(2), 97-109. <https://doi.org/10.1177/07319487231187637>
- Masaquiza Guamán, A. B. (2025). Book Creator como estrategia motivacional para la escritura en básica media. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 6566-6577. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17385
- Ruiz-Mora, F., Barrionuevo-Terán, E., Villacres-Perez, M., & Estrella-Semblantes, M. (2023). El docente como mediador y diseñador de experiencias de aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(6-1), 37-47. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.6-1.2255>
- Sánchez Santana, V. G., & Maldonado Gavilanez, C. E. (2023). Motivación y atención en estudiantes de educación general básica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 210–219. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.606>
- Sánchez-López, I., Bonilla-Del-Río, M., & Soares, I. O. (2021). Digital creativity to transform learning: empowerment from a com-educational approach. *Comunicar*, 29(69), 113-123. <https://doi.org/10.3916/c69-2021-09>
- Singhal, S., Jatana, N., Suri, B., Misra, S., & Fernandez-Sanz, L. (2021). Systematic literature review on test case selection and prioritization: a tertiary study. *Applied Sciences*, 11(24), 12121. <https://doi.org/10.3390/app112412121>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: an overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Sukhera, J. (2022). Narrative reviews: flexible, rigorous, and practical. *Journal of Graduate Medical Education*, 14(4), 414-417. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-22-00480.1>

Villao Salinas, I. N., & Matamoros Dávalos, Á. A. (2024). La brecha digital en la educación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 1522 – 1539. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2337>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Harvard University Pres.
<https://archive.org/details/mindinsocietydev0000vygo/mode/2up>

Zambrano Sarzosa, M. A., Zambrano Zambrano, L. L., Barba Mosquera, M. M., Macias Segura, C. L., & Macias Segura, K. E. (2024). Tecnologías digitales y equidad en la educación global. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 1938–1955. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/642>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato: un análisis entre instituciones fiscales y fiscomisionales en el cantón Esmeraldas

Pedagogical practices and approaches in teaching mathematics in high school: an analysis between fiscal and fiscal-commissioning institutions in the Esmeraldas canton

- ¹ Gonzalo Efrén Hidalgo Portocarrero  <https://orcid.org/0000-0001-7603-693X>
Unidad Educativa Fisco-misional “Don Bosco” (U.E.F.D.B), Esmeraldas, Ecuador.
hidalgo.gonzalo@donbosco.edu.ec
- ² Katuska María Bautista Mejía  <https://orcid.org/0009-0002-1780-6097>
Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres (U.E.M.S.P.T), Esmeraldas, Ecuador.
katuska.bautista@educacion.gob.ec
- ³ Ángela Araceli Coello Briones  <https://orcid.org/0009-0001-1297-3366>
Unidad Educativa Esmeraldas Libre (U.E.E.L), Esmeraldas, Ecuador.
araceli.coello@educacion.gob.ec
- ⁴ Mabel Cecilia Montes Molina  <https://orcid.org/0009-0006-6156-8558>
Unidad Educativa Fisco-misional “San Daniel Comboni” (U.E.F.S.D.C) Esmeraldas, Ecuador.
mabel.montes@educacion.gob.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/08/2025

Revisado: 12/09/2025

Aceptado: 02/10/2025

Publicado: 22/10/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3548>

Cítese:

Hidalgo Portocarrero, G. E., Bautista Mejía, K. M., Coello Briones, Ángela A., & Montes Molina, M. C. (2025). Prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato: un análisis entre instituciones fiscales y fiscomisionales en el cantón Esmeraldas. *Explorador Digital*, 9(4), 45-64.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3548>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Prácticas,
enfoques,
pedagogía,
matemática,
bachillerato

Resumen

Introducción. En el contexto ecuatoriano, incluyendo a la provincia de Esmeraldas, las instituciones educativas adoptan prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en el nivel de bachillerato. Este abordaje genera distintos resultados entre el estudiantado, que, a su vez, influyen en la calidad del proceso educativo. Aspectos como la formación docente, la disponibilidad de recursos didácticos y tecnológicos, la cantidad de estudiantes por aula, así como las políticas institucionales varían entre las instituciones fiscales y fiscomisionales. El análisis propuesto describe el panorama educativo en torno al aprendizaje de la matemática, obteniendo hallazgos fundamentales en materia de calidad educativa y mejora continua de la enseñanza de la matemática. Al examinar las diferencias y similitudes pedagógicas entre ambas categorías institucionales es posible obtener información que permita implementar prácticas para fomentar la equidad educativa, permitiendo que el estudiantado, sin importar su entorno escolar, sea parte de un proceso formativo matemático que responda a las demandas de su cotidianidad. **Objetivo.** Analizar las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato en instituciones fiscales y fiscomisionales en el cantón Esmeraldas. **Metodología.** Estudio exploratorio, transversal de diseño correlacional con enfoque cualitativo. Se trabajó con el método sintético. Se aplicó una encuesta a una muestra de 216 estudiantes de Bachillerato de una institución fiscal y una fiscomisional, así como a 20 docentes de ambas entidades que imparten la asignatura de matemática. **Resultados.** Se evidencia una falta de participación activa y trabajo colaborativo en clase de los estudiantes, lo cual limita el desarrollo de habilidades como la comunicación, la reflexión y el pensamiento crítico. Se observa una percepción generalizada de desmotivación hacia el aprendizaje de la matemática, junto con una limitada integración de herramientas tecnológicas por parte del docente. Esto sugiere una práctica pedagógica poco innovadora, centrada en métodos tradicionales que no responden a las necesidades, ni a la diversidad del alumnado. **Conclusión.** Se concluye que las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de la matemática en el nivel de bachillerato en instituciones fiscales y fiscomisionales del cantón Esmeraldas presentan diferencias significativas. Pese a que en ambos contextos se evidencian

esfuerzos por aplicar metodologías activas y centradas en el estudiante, las instituciones fiscales enfrentan limitaciones estructurales y de recursos que dificultan la implementación efectiva de estas estrategias. La carencia de materiales didácticos, acceso limitado a tecnologías educativas y la falta de formación docente afectan negativamente el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación en Matemáticas. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Practices,
Pedagogical,
Approaches,
Mathematics,
Baccalaureate

Abstract

Introduction. In the Ecuadorian context, including the province of Esmeraldas, educational institutions adopt pedagogical practices and approaches in teaching mathematics at the high school level. This approach generates different outcomes among students, which, in turn, influence the quality of the educational process. Aspects such as teacher training, the availability of teaching and technological resources, class size, and institutional policies vary between public and fiscal institutions. The proposed analysis describes the educational landscape surrounding mathematics learning, yielding key findings regarding educational quality and continuous improvement in mathematics teaching. By examining the pedagogical differences and similarities between both institutional categories, it is possible to obtain information that allows for the implementation of practices to promote educational equity, allowing students, regardless of their school environment, to participate in a mathematical training process that responds to the demands of their daily lives. **Objective.** To analyze pedagogical practices and approaches in high school mathematics teaching in public and fiscal institutions in the Esmeraldas canton. **Methodology.** This is an exploratory, cross-sectional study with a correlational design and a qualitative approach. The synthetic method was used. A survey was administered to a sample of 216 high school students from a public institution and a fiscal-commissioned institution, as well as 20 teachers from both institutions who teach mathematics. **Results.** There is evidence of a lack of active participation and collaborative work among students in class, which limits the development of skills such as communication, reflection, and critical thinking. This situation also demonstrates a widespread perception of demotivation toward

learning mathematics, along with a limited integration of technological tools by teachers. This suggests a pedagogical practice that lacks innovation, focusing on traditional methods that fail to respond to the needs and diversity of students. **Conclusion.** It is concluded that pedagogical practices and approaches in teaching mathematics at the high school level in public and fiscal institutions in the Esmeraldas canton present significant differences. Although efforts to apply active, student-centered methodologies are evident in both contexts, public institutions face structural and resource limitations that hinder the effective implementation of these strategies. The lack of teaching materials, limited access to educational technologies, and a lack of teacher training negatively affect the development of students' mathematical skills. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Mathematics Education. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La matemática es una de las disciplinas que, debido a su carácter abstracto demanda de la implementación de prácticas y enfoques pedagógicos que motiven el interés de los estudiantes, y al mismo tiempo, fomenten el desarrollo del pensamiento lógico y crítico, así como la resolución de problemas mediante los contenidos que se abordan en el aula. El proceso de aprendizaje de dicha asignatura en el ámbito educativo se efectúa desde distintas perspectivas, que deberían responder a las necesidades y particularidades del estudiantado.

Asimismo la matemática es una disciplina que abarca una serie de contenidos que, en muchas ocasiones, resultan difíciles de comprender para los estudiantes, lo que dificulta su aprendizaje y la adquisición de habilidades y destrezas necesarias en su vida académica y en todo tipo de contextos sociales (Hidalgo et al., 2021).

En el contexto ecuatoriano, incluyendo a la provincia de Esmeraldas, las instituciones educativas adoptan distintas prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en el nivel de bachillerato. Este abordaje genera distintos resultados entre el estudiantado, que, a su vez, influyen de forma directa en la calidad del proceso educativo. Aspectos como la formación docente, la disponibilidad de recursos didácticos y tecnológicos, la cantidad de estudiantes por aula, así como las políticas institucionales varían significativamente entre las instituciones fiscales y fiscomisionales.

En el caso de las instituciones fiscomisionales, su carácter de derecho privado y apoyo gubernamental les permite contar con mayor autonomía y soporte para aplicar metodologías activas, mientras que las de índole fiscal afrontan retos estructurales y económicos que pueden dificultar un enfoque pedagógico más efectivo en la enseñanza de la matemática. Es por ello, que el análisis de las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en el bachillerato entre estos dos tipos de instituciones resulta fundamental para entender la manera en que se consolidan los aprendizajes en esta área educativa y los retos a futuro sobre las mismas.

De esta manera, el análisis propuesto describe el panorama educativo en torno al aprendizaje de la matemática, obteniendo hallazgos fundamentales en materia de calidad educativa y mejora continua de la enseñanza de la matemática. Al comparar ambos tipos de instituciones es posible obtener información actualizada que permita implementar prácticas para fomentar la equidad educativa, permitiendo que el estudiantado, sin importar su entorno escolar, sea parte de un proceso formativo matemático de calidad que permita responder a las demandas de su cotidianidad.

Asimismo, el objetivo general de la investigación se centra en analizar las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato en instituciones fiscales y fiscomisionales en el cantón Esmeraldas. Para ello, los objetivos específicos corresponden a los siguientes: Identificar las estrategias pedagógicas aplicadas por los docentes en la enseñanza de matemática en instituciones fiscales y fiscomisionales del cantón Esmeraldas. Establecer las diferencias de los enfoques metodológicos implementados por los docentes en la enseñanza de matemática en instituciones fiscales y fiscomisionales del cantón Esmeraldas. Evaluar la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de las prácticas y enfoques pedagógicos implementados en el aula.

Para entender a nivel teórico las variables estudiadas en la investigación que corresponden a prácticas y enfoques pedagógicos, así como en la enseñanza de matemática se recurrió a la revisión de distintas fuentes bibliográficas que las abordaron en distintos contextos.

Para empezar, debe referirse que las prácticas pedagógicas son definidas como todas aquellas actividades que desarrollan los docentes y que se definen a partir del currículo con la finalidad de consolidar saberes y formar a los estudiantes. Son una herramienta que fomenta el desarrollo personal y la convivencia de la comunidad educativa a nivel social. Definen las actividades cotidianas del profesorado en reflexión con la construcción y reconstrucción a partir de enfoques pedagógicos que se asumen de acuerdo con cada contexto en particular (Mendoza et al., 2020).

Otros aportes al respecto plantean que la práctica pedagógica se establece como un elemento de la educación que fomenta la construcción del conocimiento a partir del abordaje de los objetos de estudio. Tiene como actor esencial al estudiante como figura

cognoscente, quien aprende y desarrolla habilidades que fomentan su potencial humano, convirtiéndose así en agente activo de su aprendizaje (Parra et al., 2021).

A lo expuesto con anterioridad Meléndez et al. (2024) añaden que las prácticas pedagógicas se remiten a distintas actividades que implementa el docente con sus estudiantes para consolidar un aprendizaje significativo. Entre ellas se encuentran las vinculadas a los procesos de comunicación, planificación de contenidos en las clases, direccionamiento de los espacios de socialización, designación del material didáctico a implementarse en el aula, así como la selección de criterios e instrumentos para las evaluaciones.

Lo descrito hasta el momento permite entender que las prácticas pedagógicas son acciones que los docentes implementan en el espacio educativo con la finalidad de consolidar procesos de aprendizaje efectivo entre los estudiantes. Para ello, no solo basta definir la planificación de los contenidos a tratarse en cada clase, sino que además resulta necesario abordar aspectos asociados al desarrollo de destrezas, fortalecimiento de los procesos de comunicación e interacción, además de convertir al estudiante en la figura protagónica en la construcción de su propio conocimiento.

Para lograr tal propósito, los docentes aplican distintos enfoques pedagógicos. Respecto a ello, debe mencionarse que los enfoques se definen como herramientas que se utilizan a nivel educativo con la finalidad de consolidar entornos educativos equitativos, inclusivos y que permitan el desarrollo integral de todo el alumnado. Para ello se toma en consideración las diversidades de los estudiantes y se reconocen las barreras que obstaculizan su participación y éxito en el ámbito escolar (Agama et al., 2024). Mediante la definición de un enfoque pedagógico es posible aplicar estrategias inclusivas que se centran en responder a las necesidades personales de cada estudiante y generar oportunidades para que logren su máximo potencial.

Otros puntos de vista al respecto plantean que el enfoque pedagógico es una herramienta que toma en consideración el contexto social en el que se producen los procesos de aprendizaje y enseñanza. Mediante su aplicación se fomentan acciones participativas que consolidan el trabajo en equipo y prácticas formativas enfocadas en el estudiante. Tienen como finalidad consolidar la autonomía del estudiante, empujándolo a generar una conexión entre la teoría y la práctica, y asumir responsabilidad social y ecológica de sus acciones cotidianas (Lobo-Guerrero et al., 2018).

El enfoque pedagógico incluye varias características, destacando principalmente:

El desarrollo humano sostenible, el conocimiento como una construcción social, cultural, reflexiva, colectiva, dialógica y consensuada; las relaciones entre docentes y estudiantes desde procesos democráticos y participativos donde hay

una estrecha relación entre el aprendizaje y la enseñanza; la promoción del pensamiento crítico como un lugar de acción y de responsabilidad política, social y ética frente a los contextos locales, regionales, nacionales e internacionales. (Lobo-Guerrero et al., 2018, p. 15)

Lo formulado en la cita anterior determina que el enfoque pedagógico es una herramienta esencial en el ámbito educativo. Esto se debe a que direcciona las prácticas docentes en relación con sus estudiantes con la finalidad de consolidar procesos formativos integrales que no solo se centren en la transmisión de conocimientos, sino que promuevan la vinculación de la teoría con la realidad, y al mismo tiempo, formen personas responsables de sus acciones a nivel social.

Además, se habla que las estrategias metacognitivas de aprendizaje se convierten en un elemento clave que admite al estudiante orientarse en la información disponible a través de su organización, mediante el cual desarrolla capacidades de razonamiento lógico matemático (Hidalgo et al., 2023).

Debido a la importancia que tanto las prácticas como los enfoques pedagógicos tienen en la actualidad es fundamental que puedan abordarse en los procesos formativos que se llevan a cabo en las aulas y en asignaturas como la matemática. En torno a ello Coello & Ferrín (2025) señalan que el aprendizaje de las matemáticas enfrenta múltiples limitaciones en el ámbito educativo. Tal hecho se debe a que los estudiantes requieren entender significados abstractos, codificar, decodificar símbolos y encontrar soluciones a problemas que no siempre se asocian a la vida diaria. Es por ello, que resulta necesario aplicar enfoques y prácticas pedagógicas dinámicas e innovadoras que fomenten el conocimiento activo, así como destrezas y habilidades en los estudiantes que puedan usarse en la cotidianidad.

Los aportes de investigadores como Flores et al. (2024) refieren que para lograr un aprendizaje efectivo en matemática es necesario que el personal docente asuma prácticas y enfoques innovadores que permitan crear situaciones a través de las cuales los estudiantes logren aprender a pensar, inferir, discutir y generar soluciones a problemas concretos. Para lograrlo se puede implementar juegos matemáticos, proyectos interdisciplinarios y resolución de problemas reales que permitan asociar la teoría con la práctica.

Siguiendo esta misma línea discursiva, Cantón (2024) plantea que el aprendizaje de la matemática requiere de enfoques pedagógicos interactivos y prácticas docentes que incluyan estrategias que permitan analizar el progreso de los estudiantes y brindarles una retroalimentación específica. De esta manera, es posible considerar el ritmo y el nivel de la instrucción, logrando responder a las necesidades individuales. En este sentido, “la retroalimentación detallada sobre métodos y procesos mejora la comprensión de los

estudiantes y fortalece su rendimiento en matemática. Estas estrategias dinámicas y personalizadas potencian un aprendizaje más efectivo y ajustado a las necesidades individuales en esta disciplina” (Cantón, 2024, p. 449).

A lo expuesto hasta el momento, debe añadirse que la falta de un enfoque pedagógico efectivo en el aprendizaje de la matemática provoca que los estudiantes no logren adquirir habilidades fundamentales como el pensamiento crítico y el razonamiento que son esenciales en la asignatura. Tal hecho responde a la falta de prácticas pedagógicas docentes que incluyan estrategias didácticas que fomenten un aprendizaje interactivo y lleno de significados para los estudiantes, contribuyendo así con su rendimiento académico (Ruíz & Reyes, 2025).

Otros aportes en torno al tema plantean que una buena parte de docentes de matemática reproducen “creencias empiristas en contraposición a concepciones constructivas de la propia ciencia, así como perspectivas reduccionistas y un desconocimiento de los procesos de enseñanza” (Friz et al., 2018, p. 61). Ante tal situación es indispensable que los docentes transformen este tipo de pensamiento y adopten enfoques y prácticas pedagógicas que fortalezcan los procesos formativos de los estudiantes y consoliden un modelo efectivo de escolarización a través del cual los conocimientos matemáticos puedan ser aplicados en la vida cotidiana.

De esta manera, todo lo expuesto hasta el momento determina la importancia de entender la función que tanto las prácticas y enfoques pedagógicos están teniendo sobre la enseñanza de matemática en bachillerato. Para ello se toma en consideración el caso de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres” que se encuentran ubicadas en la provincia de Esmeraldas en Ecuador.

2. Metodología

Tomando en cuenta el objetivo general de la investigación, el diseño fue correlacional, ya que a través de este se explican las relaciones entre las variables que son parte de un estudio (Devi et al., 2023). En el caso de la investigación propuesta, este diseño permitió entender la manera en que las prácticas y enfoques pedagógicos inciden en la enseñanza de matemática en bachillerato, tomando en consideración el caso de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”.

El tipo de investigación fue exploratorio ya que permite “entender un tema o problema en profundidad, pero hay poca información disponible. Se enfoca en la generación de ideas y teorías preliminares que pueden guiar investigaciones futuras” (Vizcaíno et al., 2023, p. 9739). Si bien es cierto que las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática se abordaron de manera separada, incluso en el contexto de bachillerato,

no existe amplia información sobre el tema aplicado al contexto de instituciones educativas fiscales y fiscomisionales, incluyendo el ámbito ecuatoriano.

La investigación tuvo un nivel cuantitativo, ya que para explicar el fenómeno abordado se trabajó con datos estadísticos (Calle, 2023). Esto con la finalidad de obtener información que permita analizar las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”.

La modalidad de investigación fue transversal, ya que los datos se recopilaron en un periodo específico de tiempo para entender la relación entre las variables analizadas (Cvetkovic-Vega et al., 2021). En el caso de la investigación desarrollada, la información se obtuvo en la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres” durante el mes de agosto de 2025.

El método implementado en la investigación fue el sintético que se centra en el conocimiento de los distintos elementos de un fenómeno de estudio y de las relaciones entre las variables para generar un nuevo saber (Reyes et al., 2022). Mediante este método se analizaron las prácticas y enfoques pedagógicos para entender la efectividad de estas en la enseñanza de matemática en bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”.

La técnica de investigación fue la encuesta que se caracteriza por el planteamiento de preguntas que se realizan a los participantes, quienes escogen una respuesta de acuerdo con su propia experiencia o conocimientos (Feria et al., 2020). Esta técnica se la implementó con los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”, así como con los docentes que enseñan matemática en ambas instituciones y que laboran con dicho estudiantado. El instrumento aplicado fue el cuestionario.

La población se integró de un total de 120 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y 8 docentes de matemática, así como de 380 estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres” y 12 docentes de matemática. Para seleccionar a los estudiantes participantes se aplicó un muestreo de tipo probabilístico, relacionado con el método aleatorio estadístico, que permitió que cada estudiante de la población total tenga una oportunidad igual de ser incluido en la muestra (Padró-Solanet, 2020). De esta manera, la muestra se integró de 216 estudiantes de bachillerato (108 de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y 108 de la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”). En el caso de los docentes, se trabajó con el número total debido a que no se trataba de un grupo grande, y además interesaba conocer la experiencia de todo el profesorado en materia de prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de matemática en bachillerato.

Los criterios de inclusión de los estudiantes fueron los siguientes. Estudiantes de bachillerato que reciben la asignatura de matemática y que firmaron de manera voluntaria el consentimiento informado para ser parte de la investigación. Se excluyeron a estudiantes de Básica Superior, que no reciben la materia de matemática y que no firmaron el consentimiento, debido a que no mostraron interés en ser parte del estudio.

En lo que respecta a los aspectos éticos de la investigación, se solicitó la autorización de ambas instituciones para realizar la investigación. Se explicó a los estudiantes sobre la investigación y sus objetivos, así como sobre el consentimiento informado que debían firmar en caso de tener interés voluntario de ser parte del estudio propuesto. Los datos se manejaron a través de codificación, garantizando el anonimato de estos y la protección de la identidad de cada participante.

Además, para analizar los datos se utilizó estadística descriptiva que se la implementó a través del uso del software SPSS con el cual se realizó tablas estadísticas que se presentan en la sección de resultados que se muestra a continuación.

3. Resultados

En la **Tabla 1** que se muestra a continuación se observan los resultados comparativos obtenidos entre los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y los estudiantes de la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”. Los datos corresponden a los porcentajes que fueron obtenidos en cada pregunta formulada en la encuesta.

Tabla 1

Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

Preguntas	U. E. Don Bosco				U. E. Simón Plata Torres			
	S	F	A.V	N	S	F	A.V	N
1. Señale la frecuencia con que el docente de matemática utiliza recursos visuales como gráficos, esquemas o videos en clase	23,1	27,8	23,1	25,9	13,9	23,1	27,8	35,2
2. El docente relaciona los contenidos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana de los alumnos	23,1	27,8	18,5	30,6	18,5	18,5	27,8	35,2
3. Usted participa activamente durante las clases de matemática	21,3	23,1	23,1	32,4	18,5	18,5	25,9	37
4. Señale la frecuencia con que trabaja en grupo para resolver problemas matemáticos en clase	18,5	23,1	23,1	35,2	13,9	18,5	32,4	35,2

Tabla 1

Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes (continuación)

Preguntas	U. E. Don Bosco				U. E. Simón Plata Torres			
	S	F	A.V	N	S	F	A.V	N
5. El docente utiliza herramientas tecnológicas como software, plataformas virtuales, entre otras para enseñar matemática	18,5	18,5	35,2	27,8	16,7	13,9	32,4	37
6. Se siente motivado para aprender durante las clases de matemática	23,1	23,1	25,9	27,8	18,5	16,7	27,8	37
7. Siente que el ritmo de las clases de matemática le permite comprender bien los temas	18,5	18,5	35,2	27,8	16,7	18,5	27,8	37
8. El docente fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas en clases de matemática	18,5	21,3	27,8	32,4	13,9	13,9	32,4	39,8
	ME	E	PE	NE	ME	E	PE	NE
9. Señale la efectividad del método de explicación utilizado por el docente de matemática	18,5	18,5	35,2	27,8	13,9	13,9	37	35,2
10. Evalúe la efectividad de las estrategias pedagógicas utilizadas por el docente de matemática	18,5	23,1	30,6	27,8	13,9	13,9	38,9	33,3

Nota: S (Siempre), F (Frecuentemente), AV (Algunas veces), N (Nunca), ME (Muy efectivo), E (efectivo), PE (Poco efectivo), NE (Nada efectivo)

Como se aprecia en los resultados de la **Tabla 1** la mayoría de estudiantes de la institución educativa fiscomisional manifiestan que con frecuencia el docente de matemática utiliza recursos visuales como gráficos, esquemas o videos en clase, mientras que mayor parte de los estudiantes de la institución educativa fiscal refiere que algunas veces.

La mayoría de estudiantes de la unidad educativa fiscomisional indican que el docente frecuentemente relaciona los contenidos matemáticos con situaciones de la vida cotidiana de los estudiantes, mientras que la mayor parte del estudiantado de la institución educativa fiscal indica que algunas veces.

Tanto la mayor parte de los estudiantes de la institución educativa fiscomisional y del fiscal coinciden en que nunca participan activamente durante las clases de matemática. De igual forma, la mayoría de estudiantes de la institución educativa fiscomisional y del fiscal coinciden en que nunca trabajan en grupo para resolver problemas matemáticos en clase.

La mayoría de estudiantes de la institución educativa fiscomisional y del fiscal coinciden en que el docente algunas veces utiliza herramientas tecnológicas como software, plataformas virtuales, entre otras para enseñar matemática.

Tanto la mayor parte de estudiantes de la institución educativa fiscomisional y del fiscal nunca se sienten motivados para aprender durante las clases de matemática.

La mayoría de educandos de la institución educativa fiscomisional señalan que algunas veces sienten que el ritmo de las clases de matemática le permite comprender bien los temas, mientras que la mayor parte de estudiantes de la institución educativa fiscal manifiestan que nunca. Asimismo, la mayor parte de estudiantes de ambas instituciones educativas coinciden en que el docente nunca fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas en clases de matemática.

El mayor porcentaje de estudiantes de la institución educativa fiscomisional y del fiscal refieren que es poco efectivo el método de explicación utilizado por el docente de matemática. De igual manera, la mayoría de estudiantes de ambas instituciones educativas coinciden en que existe poca efectividad en las estrategias pedagógicas utilizadas por el docente de matemática.

En la **Tabla 2** que se presenta se contemplan los resultados comparativos obtenidos entre los docentes que laboran en la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” y la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”. Los datos se remiten a los porcentajes que fueron obtenidos en cada pregunta formulada en la encuesta.

Tabla 2

Resultados de la encuesta aplicada a docentes

Preguntas	U. E. Don Bosco				U. E. Simón Plata Torres			
	S	F	A.V	N	S	F	A.V	N
1. Señale la frecuencia con que utiliza recursos tecnológicos como software, plataformas, videos en sus clases de matemáticas	25	25	25	25	16,7	16,7	50	16,7
2. Indique la frecuencia con que aplica el trabajo colaborativo entre estudiantes en sus clases de matemáticas	37,5	37,5	25	0	25	50	75	0
3. Refiera la frecuencia con que relaciona los contenidos matemáticos con situaciones del contexto real del estudiante	25	37,5	37,5	0	16,7	16,7	50	16,7
4. Resulta frecuente la participación activa entre sus estudiantes durante las clases de matemáticas	0	50	50	0	0	25	41,7	33,3
5. Es frecuente que sus estudiantes desarrollen habilidades como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el razonamiento matemático en sus clases	12,5	37,5	50	0	0	41,7	41,7	16,7

Tabla 2

Resultados de la encuesta aplicada a docentes (continuación)

Preguntas	U. E. Don Bosco				U. E. Simón Plata Torres			
	S	F	A.V	N	S	F	A.V	N
6. Recibe con frecuencia capacitaciones sobre nuevas metodologías para la enseñanza de las matemáticas	0	0	50	50	0	0	16,7	83,3
	TRAD	CONS	BRP	BC	TRAD	CONS	BRP	BC
7. Señale el enfoque pedagógico que predomina en la enseñanza de las matemáticas	0	50	25	25	50	33,3	8,3	8,3
	EL	PI	JD	RPR	EL	PI	JD	RPR
8. Señale la actividad que usa con frecuencia para enseñar conceptos matemáticos	37,5	25,5	25,5	12,5	50	25	25	0
	PE	PP	PC	PT	PE	PP	PC	PT
9. Indique el principal mecanismo de evaluación del aprendizaje de sus estudiantes en matemáticas	25	25	25	25	50	25	25	0
	FT	FFP	RTL	NEE	FT	FFP	RTL	NEE
10. Refiera el principal obstáculo para aplicar enfoques pedagógicos innovadores en la enseñanza de las matemáticas	25	25	25	25	25	25	25	25

Nota: S (Siempre), F (Frecuentemente), AV (Algunas veces), N (Nunca), TRA (Tradicional), CONS (Constructivista), BRP (Basado en resolución de problemas), BC (Basado en competencias), EL (Ejercicios en libro), PI (Proyectos integradores), JD (juegos didácticos), RPR (Resolución problemas reales), PE (Pruebas escritas), PP (Proyectos prácticos), PC (Participación en clase), PT (Portafolio de trabajo), FT (Falta de tiempo), FFP (Falta de formación pedagógica), RTL (Recursos Tecnológicos Limitados), NEE (Número elevado de estudiantes).

Los resultados expuestos en la **Tabla 2** determinan que la frecuencia con que los docentes de matemática de la institución educativas fiscomisional utilizan recursos tecnológicos como software, plataformas, videos en sus clases de matemática es variada, ya que en porcentajes similares lo hacen siempre, frecuentemente, algunas veces y nunca. En el caso de los docentes de la institución educativa fiscal, la mayor parte de profesores lo hace algunas veces.

La mayoría de docentes de la institución educativa fiscomisional aplican siempre y frecuentemente el trabajo colaborativo entre estudiantes en sus clases de matemáticas, al igual que la mayor parte de profesores de la institución educativa fiscal que lo hace frecuentemente.

La mayor parte de profesores de la institución educativa fiscomisional relacionan frecuentemente y algunas veces los contenidos matemáticos con situaciones del contexto

real del estudiante, al igual que la mayoría de docentes de la institución educativa fiscal que lo hacen algunas veces.

En el caso de la mayoría de profesores de la institución educativa fiscomisional y fiscal algunas veces resulta frecuente la participación activa entre sus estudiantes durante las clases de matemática. Así mismo, en ambas instituciones, la mayoría de docentes considera que algunas veces los estudiantes logran desarrollar habilidades como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el razonamiento matemático en sus clases. En el caso de ambas instituciones, la mayor parte del profesorado coincide en que nunca reciben con frecuencia capacitaciones sobre nuevas metodologías para la enseñanza de las matemáticas.

En cuanto al enfoque pedagógico que predomina en la enseñanza de la matemática, la mayoría de docentes de la institución educativa fiscomisional refieren al constructivista, mientras que la mayor parte de profesores de la institución educativa fiscal señalan el modelo tradicional.

Con relación a la actividad que se con frecuencia para enseñar conceptos matemáticos, la mayor parte de docentes de la institución educativa fiscomisional y fiscal señalan a los ejercicios que se realizan en el libro.

Respecto al principal mecanismo de evaluación del aprendizaje de sus estudiantes en matemáticas, los porcentajes son similares en el caso de los docentes de la institución educativa fiscomisional que manifiestan que aplican pruebas escritas, proyectos prácticos, participación en clase y portafolio de trabajo. Mientras que en el caso de la mayoría de profesores de la institución educativa fiscal la evaluación más usada corresponde a las pruebas escritas.

En cuanto al principal obstáculo para aplicar enfoques pedagógicos innovadores en la enseñanza de la matemática, los porcentajes son similares en el caso de los docentes de la institución educativa fiscomisional y fiscal que manifiestan que se debe a la falta de tiempo), falta de formación pedagógica, recursos tecnológicos limitados y el número elevado de estudiantes.

4. Discusión

Los resultados muestran diferencias y coincidencias en la percepción que tienen los estudiantes de la institución educativa fiscomisional y fiscal respecto a las prácticas pedagógicas en la enseñanza de la matemática. En primer lugar, los estudiantes de la institución educativa fiscomisional perciben una mayor frecuencia en el uso de recursos visuales y en la conexión de los contenidos matemáticos con situaciones cotidianas, en comparación con quienes son parte de la institución educativa fiscal. Sin embargo, en ambos contextos se evidencia una falta de participación activa y trabajo colaborativo en

clase, lo cual limita el desarrollo de habilidades como la comunicación, la reflexión y el pensamiento crítico. Esta situación contradice la idea de que el estudiante debe ser un agente activo de su aprendizaje como lo plantea Parra et al. (2021).

Se observa una percepción generalizada de desmotivación hacia el aprendizaje de la matemática, junto con una limitada integración de herramientas tecnológicas por parte del docente. Esto sugiere una práctica pedagógica poco innovadora, centrada en métodos tradicionales que no responden a las necesidades, ni a la diversidad del estudiantado. Según Agama et al. (2024) es indispensable adoptar enfoques inclusivos y equitativos que reconozcan estas diferencias y favorezcan el desarrollo integral de todos los estudiantes.

Tanto en la institución educativa fiscomisional como en el fiscal, los estudiantes coinciden en que las estrategias pedagógicas y los métodos de explicación utilizados por el docente son poco efectivos, y que no se fomenta el pensamiento crítico, ni la resolución de problemas. Estos resultados reflejan la necesidad de revisar y fortalecer las prácticas docentes en matemática, promoviendo entornos de aprendizaje dinámicos, participativos y contextualizados.

Desde la perspectiva docente, en la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” existe mayor diversidad en el uso de recursos tecnológicos para la enseñanza de la matemática, mientras que en la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres” su uso es ocasional. Pese a que en ambas instituciones se promueve el trabajo colaborativo con cierta frecuencia, la participación activa del estudiante y el desarrollo de habilidades como el razonamiento matemático y la resolución de problemas están poco consolidadas. Esta situación está influenciada por factores estructurales como la falta de formación docente, el acceso limitado a recursos tecnológicos y el número elevado de estudiantes por aula, obstáculos que los docentes de ambas instituciones reconocen como frecuentes.

Con relación a los enfoques pedagógicos los docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” afirman aplicar el enfoque constructivista, mientras que en el Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres” predomina el modelo tradicional. Sin embargo, en la práctica, la actividad para enseñar conceptos matemáticos en ambas instituciones educativas es la resolución de ejercicios en el libro de matemática, lo que evidencia una brecha entre el enfoque pedagógico declarado y las estrategias aplicadas. Esto refuerza lo señalado por Lobo-Guerrero et al. (2018) quien plantea que el enfoque pedagógico debe fomentar la autonomía del estudiante, la conexión entre teoría y práctica, y la responsabilidad en su aprendizaje.

Por último, se destaca la falta de formación continua en nuevas metodologías, lo que limita la capacidad de los docentes para actualizar y mejorar sus prácticas. Según Mendoza et al. (2020) las prácticas pedagógicas deben ser flexibles, adaptadas al contexto y sujetas a reflexión permanente. Sin embargo, los resultados muestran que tanto en la

Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” como en la Unidad Educativa del Milenio “Simón Plata Torres”, las prácticas siguen siendo mayoritariamente tradicionales, con escasos espacios para la innovación. Esto evidencia la necesidad urgente de políticas educativas que promuevan una formación docente continua, recursos adecuados y condiciones que favorezcan una enseñanza de la matemática más activa y contextualizada.

5. Conclusiones

- La investigación realizada permite concluir que las prácticas y enfoques pedagógicos en la enseñanza de la matemática en el nivel de bachillerato en instituciones educativas fiscales y fiscomisionales del cantón Esmeraldas presentan diferencias significativas. Pese a que en ambos contextos se evidencian esfuerzos por aplicar metodologías activas y centradas en el estudiante, las instituciones fiscales enfrentan limitaciones estructurales y de recursos que dificultan la implementación efectiva de estas estrategias. La carencia de materiales didácticos, acceso limitado a tecnologías educativas y la falta de formación docente afectan negativamente el desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.
- Respecto a las estrategias pedagógicas aplicadas por los docentes en la enseñanza de matemática, en el caso de las instituciones educativas fiscales y fiscomisionales del cantón Esmeraldas se aplica el desarrollo de actividades en libros de matemática, y en menor proporción el trabajo colaborativo entre estudiantes, lo que da cuenta de la prevalencia de un modelo educativo bajo el cual los estudiantes tienen un rol pasivo en la construcción de su conocimiento.
- En lo relacionado a las diferencias de los enfoques metodológicos implementados por los docentes en la enseñanza de matemática debe referirse que en el caso de las instituciones fiscales predomina el tradicional, es decir, aquel bajo el cual el docente tiene un rol más activo que el estudiante. Mientras que en el caso de las instituciones educativas fiscomisionales predomina el enfoque constructivista a través del cual el estudiante tiene un rol activo en la consolidación del conocimiento, mientras que el docente asume el papel de guía y apoyo.
- Finalmente, los estudiantes de las instituciones educativas fiscales y fiscomisionales demuestran una percepción negativa respecto a la efectividad de las prácticas y enfoques pedagógicos implementados en el aula. Esto se debe a que sigue predominando un modelo tradicional bajo el cual tienen un rol poco activo en la construcción de su conocimiento, lo que no motiva su participación en clases, ni el trabajo colaborativo con sus compañeros. Todo ello, da cuenta de la necesidad de asumir prácticas y enfoques pedagógicos que generen un cambio en el contexto actual y que fomenten un empoderamiento en el alumnado que les permita asumir un rol interactivo en el proceso de aprendizaje de la matemática.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

- Agama Zapata, L. M., Vélez Alonzo, T. J., Aguirre Alcívar, J. W., Bermello Vera, E. G., & Pérez Ochoa, M. I. (2024). Enfoque pedagógico y social para garantizar que todos los estudiantes puedan gozar de una educación de calidad fomentando la inclusión. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 1364 – 1387. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2120>
- Calle Mollo, S. E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865-1879. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7016
- Cantón, D. W. (2024). Más allá de los números: Estrategias didácticas para la enseñanza de las Matemáticas. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 441 – 452. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1599>
- Coello Barén, A. M., & Ferrín Delgado, E. G. (2025). Enseñanza de las matemáticas en el contexto rural de Manabí: una experiencia innovadora. *Revista ULEAM Bahía Magazine: (UBM)*, 6(10), 179-186. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9946159>
- Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J. L., Soto, A., Lama-Valdivia, J., & Correa-López, L. E. (2021). Estudios transversales. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 21(1), 164-170. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf>
- Devi, B., Devi, R., Pradhan, S., Giri, D., Lepcha, N., & Basnet, S. (2023). Application of correlational research design in nursing and medical research. *Journal of Xi'an Shiyong University*, 65(11), 60-69. <https://www.researchgate.net/publication/368958213>

- Feria Ávila, H., Matilla González, M., & Mantecón Licea, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 11(3), 62-79.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7692391>
- Flores Jaramillo, X. T., Mendoza Loor, V. Y., Zuleta Araque, M. G., & Simba Pozo, A. R. (2024). Experiencias creativas e innovadoras en el aprendizaje de las matemáticas. Un abordaje que trasciende el aula. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45422. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(5\)422](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(5)422)
- Friz Carrillo, M., Panes Chavarría, R., Salcedo Lagos, P., & Sanhueza Henríquez, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 59-68.
<https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1455>
- Hidalgo Portocarrero, G. E., Merino Córdova, P. A., Estupiñán Cox, B. F., & Tapia Aguilar, O. E. (2021). Conocimientos, hábitos, niveles de confianza para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de pedagogía. *Conciencia Digital*, 4(4.1), 19-38. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i4.1.1922>
- Hidalgo Portocarrero, G. E., Simisterra Corozo, I. P., Angulo Vargas, A. A., & Mina Cabrera, I. E. (2023). Estudio comparativo entre las estrategias metacognitivas y su efecto en el razonamiento lógico en los estudiantes de pedagogía. *Alfa Publicaciones*, 5(2.1), 85–104. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i2.1.362>
- Lobo-Guerrero Sarmiento, R., Ramírez Bernal, D., Martínez Díaz, D., & Rubio Páez, R. (editores). (2018). *Enfoque pedagógico*. Universidad Piloto de Colombia.
<https://www.unipiloto.edu.co/descargas/Enfoque-Pedagogico.pdf>
- Meléndez Grijalva, P., Gill Langerica, O. M., Avilés Domínguez, I. D., & González Rodríguez, Y. I. (2024). Prácticas pedagógicas en el siglo XXI: percepción del profesorado. *Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 23, 17-36.
<https://doi.org/10.37135/chk.002.23.01>
- Mendoza Velazco, D. J., Flores Hinostroza, E. M., Revilla, L. S., Cejas Martínez, M. F., & Navarro Cejas, M. (2020). Práctica pedagógica de la educación ecuatoriana en el siglo XXI. *Edetania: Estudios y Propuestas Socio Educativas*, (57), 111-141.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7518847>
- Padró-Solanet i Grau, A. (2020). *El muestreo*. Universidad Abierta de Cataluña.
<https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/c3270301-454c-4126-bb9d-7c9bbf89dab4/content>

- Parra Bernal, L. R., Menjura Escobar, M. I., Pulgarín Puerta, L. E., & Gutiérrez, M. M. (2021). Las prácticas pedagógicas. Una oportunidad para innovar en la educación. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 70–94.
<https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.5>
- Reyes Blácido, I., Guerra, E. D., Reyes, N. C., Corimayhua Luque, O., & Urbina Olortegui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Dilemas Contemporáneos: Educación Política y Valores*, 9(2),
<https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3106>
- Ruíz Peralta, K. A., & Reyes Acaro, M. J. (2025). Estrategias didácticas para el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en educación secundaria. *Uniandes Episteme. Revista digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 12(2), 255-280.
<https://www.redalyc.org/journal/5646/564679989009/564679989009.pdf>
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723-9762.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.






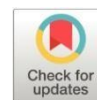
El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales en estudiantes de bachillerato técnico agroecológico

Artistic-cultural education in the development of labor competencies in the plant species module among technical baccalaureate students in agroecology

- ¹ Jessenia Marisela Torres Ríos  <https://orcid.org/0009-0009-3860-8090>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía en Formación Técnica y Profesional
jmtorresr@ube.edu.ec
- ² Ana Belén Gonzabay Tomalá  <https://orcid.org/0009-0007-4815-8711>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Pedagogía en Formación Técnica y Profesional
abgonzabayt@ube.edu.ec
- ³ Segress Garcia Hevia  <https://orcid.org/0000-0002-6178-9872>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
sgarciah@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 05/07/2025

Revisado: 12/08/2025

Aceptado: 29/09/2025

Publicado: 07/11/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3553>

Cítese:

Torres Ríos, J. M., Gonzabay Tomalá, A. B., & Garcia Hevia, S. (2025). Educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales en estudiantes de bachillerato técnico agroecológico. *Explorador Digital*, 9(4), 65-85. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3553>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Educación
artística-cultural,
agroecología,
competencias
laborales, especies
vegetales,
enseñanza-
aprendizaje.

Resumen

Introducción: la enseñanza del módulo de especies vegetales en el bachillerato técnico agroecológico enfrenta retos como metodologías tradicionales, escasa motivación estudiantil y débil vinculación con la realidad sociocultural. **Objetivo:** analizar la incidencia de la educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales en estudiantes de segundo curso del bachillerato técnico en producción agroecológica de la Unidad Educativa Especializada “Lola Lasso de Uribe”. **Metodología:** investigación con enfoque mixto, nivel exploratorio-descriptivo y diseño no experimental. Se aplicaron observación directa, encuestas a estudiantes y entrevistas a docentes y directivos. Se implementaron actividades artístico-culturales (grafiti agroecológico, exposiciones culturales, expresiones artísticas en el huerto) integradas al proceso de enseñanza-aprendizaje. **Resultados:** se evidenció un incremento significativo en el bienestar, la motivación y la participación de los estudiantes; además, se mejoraron las competencias técnicas del módulo, especialmente en técnicas de control biológico, cosecha y postcosecha agroecológica. **Conclusión:** la educación artística-cultural favorece un aprendizaje significativo, incrementa el involucramiento y fortalece las competencias laborales agroecológicas al integrar conocimientos técnicos con creatividad, identidad cultural y compromiso ambiental. **Área de estudio general:** Pedagogía. **Área de estudio específica:** Educación artística-cultural aplicada a la formación técnica agroecológica. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Artistic-cultural
education,
agroecology,
labor
competencies,
plant species,
teaching-learning.

Abstract

Introduction: The teaching of the Plant Species module in Technical Baccalaureate in Agroecology faces challenges such as traditional methodologies, low student motivation, and weak connection with socio-cultural realities. **Objective:** To analyze the impact of artistic-cultural education on the development of labor competencies in the Plant Species module among second-year students of the technical baccalaureate in agroecological production at Unidad Educativa Especializada “Lola Lasso de Uribe.” **Methodology:** Mixed-method research, exploratory-descriptive level, non-experimental design. Direct observation, student surveys, and interviews with teachers and administrators were applied.

Artistic-cultural activities (agroecological graffiti, cultural exhibitions, artistic expressions in the orchard) were integrated into the teaching-learning process. **Results:** There was a significant increase in student well-being, motivation, and participation; technical competencies in biological control techniques, agroecological harvesting, and post-harvest processes improved. **Conclusion:** Artistic-cultural education fosters meaningful learning, increases engagement, and strengthens agroecological labor competencies by integrating technical knowledge with creativity, cultural identity, and environmental commitment. **General study area:** Pedagogy. **Specific study area:** Artistic-cultural education in technical agroecological training. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

En Ecuador, y especialmente en la provincia de Pichincha parroquia Alóag, los estudiantes de 2° bachillerato de la Unidad Educativa Especializada “Lola Lasso de Uribe” presenta desafío en el desarrollo de las competencias laborales dentro del módulo de especies vegetales. Evidenciando limitaciones para fomentar una conexión profunda con la biodiversidad y su manejo sostenible; por tanto, el proceso de enseñanza aprendizaje se caracterizaba por su carácter rutinario, unidireccional y pasivo. Los estudiantes manifestaban su interés y necesidad de que las clases del módulo de Especies Vegetales deseara más dinámico e interactivo. Los alumnos indicaron que les gustaría que las técnicas de educación artística y cultural sirvan como recursos para aprender los contenidos de la figura profesional. Ante esta situación, la integración de la educación artística y cultural surge como una estrategia innovadora, capaz de fortalecer no solo el aprendizaje técnico, sino también la sensibilidad ambiental, la creatividad y el compromiso comunitario de los futuros agro ecólogos.

En Latinoamérica se documentó experiencias exitosas donde la educación artística actúa como vía de transformación personal y profesional dentro de programas agroecológicos. Un caso emblemático fue reportado por Catacora-Vargas (2024) en Bolivia, quienes describen cómo prácticas artísticas como el muralismo, la música y la fotografía promovieron en estudiantes de agroecología procesos de reflexión profunda y crítica. Según estos autores, “las personas que participan en procesos artísticos están más expuestas a sus verdaderos sentimientos y a una reflexión propia... de este sentir situado emerge un aprendizaje profundo y crítico que se manifiesta en el deseo honesto de cambio”. La experiencia resalta cómo el arte —lejos de ser un adorno— permite abordar temas sensibles como el género, la memoria colectiva y la justicia socio ambiental,

favoreciendo una formación agroecológica más holística e integral.

En el contexto ecuatoriano Estrada-García & Villa-Tigre (2025) desarrollaron un estudio en el que emplean el arte visual como herramienta pedagógica para potenciar la conciencia ambiental en entornos educativos. Su investigación publicada en la Revista Científica Ciencia y Tecnología demostró que actividades de dibujo, pintura y collage no sólo incrementan la creatividad y motivación de los estudiantes, sino también su vinculación con el entorno natural y su deseo de protegerlo. Aunque el enfoque no era estrictamente agroecológico, sus resultados aportan evidencia sólida de cómo la educación artística estimula la sensibilidad y el compromiso ambiental, dimensiones clave en la formación profesional agroecológica.

Adicionalmente diversas plataformas académicas definen la educación artística ambiental (*arts-based environmental education*) como un enfoque que inicia desde la experiencia estética para conectar con el entorno natural. Según una revisión en Wikipedia, este enfoque “no es una cualidad añadida, sino más bien el punto de partida en el esfuerzo por encontrar maneras en que la gente pueda conectarse con su entorno”. En el contexto agrícola, está puesta en práctica es clave para que profesionales en agroecología desarrollen no solo habilidades técnicas, sino también una relación sensible, crítica y afectiva con la naturaleza que gestionan.

Estos estudios coinciden en que la educación artística potencia competencias emocionales, creativas y reflexivas en futuros profesionales agroecológicos. Al involucrarse emocionalmente en prácticas artísticas, los estudiantes desarrollan una mayor auto-conciencia, sentido de responsabilidad territorial y una profunda conexión con la biodiversidad. Estos procesos, cuando se combinan con formación técnica, refuerzan la figura profesional agroecológica, no solo desde la dimensión productiva, sino también desde la ética, la sensibilidad ambiental y el compromiso con prácticas sostenibles y biodiversas.

Cabe indicar que los colegios técnicos agropecuarios de la provincia utilizan metodologías de enseñanza y aprendizaje memorísticos, lo cual no respondió a la formación de bachilleres técnicos agropecuarios, capaces de desafiar la problemática que se presenta en su comunidad. Ello es otra razón que condujo a realizar la presente investigación y puso énfasis en determinar si las metodologías: ¿Cómo incide la educación artística - cultural en el desarrollo de las competencias laborales del módulo de especies vegetales de los estudiantes de segundo curso de bachillerato técnico de la figura profesional de producción agroecológica de la Unidad Educativa Especializada Lola Lasso de Uribe durante el tercer trimestre del año lectivo 2024 - 2025?, su objeto de estudio corresponde al desarrollo de competencias laborales en el módulo de especies vegetales mediante la incorporación de la educación artístico-cultural en su proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de analizar de qué manera incide la educación

artística - cultural en el desarrollo de las competencias laborales del módulo de especies vegetales de los estudiantes de segundo curso de bachillerato técnico de la figura profesional de producción; además, el estudio se orienta a verificar la hipótesis de investigación que plantea: con la incorporación de la educación artística - cultural en la enseñanza y aprendizaje del módulo de especies vegetales mejora el desarrollo de las competencias laborales de los estudiantes incrementándose en el promedio del curso al término del tercer trimestre del año lectivo 2024 - 2025 en comparación con los resultados del tercer trimestre del año lectivo 2023 – 2024.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un paradigma mixto, combinando el enfoque cualitativo y cuantitativo, lo que permitió obtener una comprensión integral del fenómeno investigado. Según Hernández et al. (2014) el enfoque mixto “combina la riqueza del análisis cualitativo con la precisión de los datos cuantitativos, permitiendo interpretar los resultados con mayor profundidad y validez”.

Se empleó un diseño no experimental de tipo exploratorio-descriptivo y aplicativa. De acuerdo con Calle (2023) el diseño no experimental es adecuado cuando el investigador observa fenómenos tal como se dan en su contexto natural, sin manipular deliberadamente las variables, y busca describirlos y analizarlos para comprender su impacto.

La investigación fue aplicativa porque buscó generar soluciones prácticas al integrar la educación artística-cultural en el módulo de especies vegetales, con el fin de mejorar las competencias laborales de los estudiantes, tal como lo plantea Hernández et al. (2014) quienes afirman que la investigación aplicativa “tiene como finalidad utilizar el conocimiento para transformar realidades concretas”.

Las variables del estudio corresponde a: *Variable independiente*: La Educación Artística – Cultural, cuyas Dimensiones son: Capacidades cognitivas (indicadores: pensamiento crítico, Pensamiento creativo, Resolver problemas, Innovación, Observación y reflexión, comprensión, memoria, concentración); Capacidad Socioemocional (indicadores: empatía, compasión, inteligencia emocional, comprender su entorno y a las personas, reducción del estrés, resiliencia, perseverancia, disciplina, adaptabilidad, respeto a la diversidad); Capacidad Comunicativa (indicadores: comunicarse con claridad, interactuar con grupos heterogéneos, respetar las ideas de los demás, escucha activa, habilidad y trabajo colaborativo, participación asertiva); y, Capacidad Expresiva (indicadores: expresar ideas y emociones, desarrollo sensorial, recepción y expresión artística, expresión corporal, apreciación y valoración artística). *Variable Dependiente*: Competencias laborales del módulo de Especies Vegetales, con las Dimensiones: Habilidades (indicadores: conocer, comprender, analizar, interpretar, integrar, relacionar; Conocimiento (indicadores: técnicas de controles biológicos en los cultivos

agroecológico, la cosecha de la producción agroecológica de acuerdo a la madurez fisiológica y comercial del cultivo, la post cosecha del cultivo agroecológico a conservando la calidad de los productos, manejo productivo de Especies Vegetales con

técnica de hidroponía conservando los recursos naturales; y, **Actitudes y Valores** (indicadores: interesarse en las diferentes técnicas de controles, integrarse en la cosecha, colaborar en la realización de la post cosecha, cuidar de la aplicación de las técnicas requerida de la producción).

El estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Especializada “Lola Lasso de Uribe”, ubicada en el cantón Gonzanamá, provincia de Loja, durante el tercer trimestre del año lectivo 2024-2025. La institución se caracteriza por ofrecer formación técnica agroecológica en un contexto rural con fuerte identidad cultural, lo cual constituyó un terreno propicio para la implementación de la propuesta.

La población estuvo conformada por 8 estudiantes del segundo curso del bachillerato técnico en producción agroecológica (5 hombres y 3 mujeres), 2 docentes del área agropecuaria y 1 directivo especialista. Debido al tamaño reducido de la población, no se aplicó muestreo, tal como recomienda Flick (2015) cuando la población de estudio es pequeña y manejable, permitiendo trabajar con la totalidad de los participantes para obtener resultados más precisos.

En el desarrollo de la investigación, se fundamenta en tres enfoques pedagógicos que consideramos esenciales para comprender y orientar el proceso formativo que se propuso: el constructivismo, el cognitivism y la pedagogía crítica; además, en el marco de lo que establece la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y su reglamento general (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011). Estos marcos teóricos brindan una base sólida para sustentar la integración de la educación artística y cultural en el módulo de especies vegetales dentro de la figura profesional agroecológica.

Para el proceso de enseñanza aprendizaje se aplicó el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y proyectos educativos, complementada con la integración de expresiones artísticas y culturales. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) según Barrows & Tamblyn (1980) “es un método de aprendizaje centrado en el estudiante, que utiliza problemas reales como punto de partida para adquirir y aplicar nuevos conocimientos” (p.7). Esta metodología fomentó que los estudiantes enfrentaran desafíos agroecológicos mediante actividades creativas y reflexivas. Por otro lado los proyectos educativos como explica Kilpatrick (1918) promueven “un aprendizaje activo en el que los estudiantes diseñan, ejecutan y evalúan proyectos con impacto real en su entorno, integrando teoría y práctica” (p. 16). En nuestra investigación, los proyectos educativos incluyeron actividades artísticas ligadas al módulo de especies vegetales, como murales agroecológicos, exposiciones culturales y obras plásticas inspiradas en el huerto escolar.

La integración de la educación artística-cultural se fundamentó en lo planteado por Eisner (2002) quien sostiene que “el arte en la educación amplía las formas de percepción, estimula la creatividad y permite una comprensión más profunda del mundo” (p. 9). Esta perspectiva fue clave para vincular el aprendizaje técnico con la identidad cultural y el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

Para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados obtenidos en esta investigación, se implementaron diversas técnicas e instrumentos que permitieron recopilar información de manera integral, considerando tanto aspectos cualitativos como cuantitativos.

La observación directa fue una de las principales herramientas empleadas, desarrollada durante las sesiones de clase para registrar el comportamiento, la participación y la interacción de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta técnica resultó fundamental para captar el fenómeno educativo en su contexto real, tal como lo señala Angrosino (2012) quien sostiene que la observación permite al investigador obtener datos precisos y contextualizados al momento en que ocurren los hechos. Para ello, se utilizó una ficha de observación con indicadores estructurados bajo una escala tipo Likert (1 = Nunca, 4 = Siempre), lo que facilitó la sistematización de los hallazgos.

Complementariamente, se aplicaron encuestas dirigidas a los estudiantes al finalizar la intervención, con preguntas cerradas y abiertas orientadas a evaluar su percepción sobre la integración del arte y la cultura en el aprendizaje del módulo de especies vegetales. Esta técnica fue seleccionada por su capacidad de generar datos cuantificables y opiniones directas sobre variables relevantes del estudio. En este sentido Kerlinger & Bing (2009) destaca que las encuestas constituyen un medio eficaz para obtener información sistemática que refleje la opinión de los participantes en relación con los fenómenos investigados.

Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas al docente responsable del módulo y a la rectora de la institución educativa, con el propósito de profundizar en sus perspectivas sobre los cambios observados en el desempeño estudiantil y en la pertinencia de la metodología implementada. Este tipo de entrevistas como indica Flick (2015) facilita un diálogo flexible que permite obtener información detallada y significativa, manteniendo al mismo tiempo un enfoque claro en los objetivos de la investigación.

Finalmente, se recurrió al análisis estadístico mediante la comparación de medias del rendimiento académico y los niveles de involucramiento estudiantil antes y después de la intervención. Esta técnica permitió evidenciar de forma objetiva el impacto del proyecto, sustentando los resultados con datos concretos y verificables. Rendón-Macías et al. (2016) afirman que el análisis estadístico descriptivo es esencial para identificar tendencias y variaciones en los datos, aportando solidez a las conclusiones del estudio.

En conjunto, estas técnicas e instrumentos permitieron obtener una visión completa del proceso investigativo, garantizando que los resultados reflejaran de manera fiel los cambios generados por la integración de la educación artística-cultural en el módulo de especies vegetales.

3. Resultados

La siguiente sección presenta los resultados obtenidos a partir de las encuestas realizadas a los estudiantes del segundo curso de bachillerato técnico en producción agroecológica y a los docentes de la Unidad Educativa Especializada “Lola Lasso de Uribe”. El propósito de la investigación fue analizar el impacto de la incorporación de la educación artística-cultural en el desarrollo de las competencias laborales del módulo de especies vegetales, evaluando su influencia en la motivación, participación y desempeño técnico de los estudiantes.

3.1. Resultados de entrevista a docentes

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 1** reflejan una valoración altamente positiva de la integración de la educación artística-cultural en el módulo de Especies Vegetales. Ambos docentes coinciden en que la propuesta es innovadora, fomenta la motivación y creatividad de los estudiantes, y fortalece la vinculación entre el aprendizaje técnico y la identidad cultural. Además, señalan que su implementación es factible siempre que exista capacitación docente y apoyo institucional en recursos didácticos, lo que evidencia un alto potencial de sostenibilidad y pertinencia pedagógica de la estrategia.

Tabla 1

Evaluación de la integración de la educación artística-cultural en el módulo de Especies Vegetales

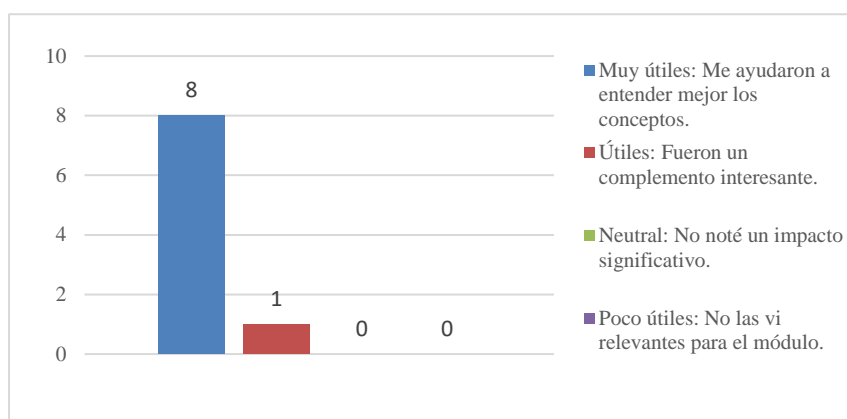
Categoría	Docente 1	Docente 2
Percepción general	Considera la propuesta innovadora y motivadora para los estudiantes.	Destaca que permite vincular el aprendizaje técnico con la identidad cultural.
Impacto en estudiantes	Observa mayor participación y creatividad en el aula.	Percibe mejoras en el compromiso y trabajo en equipo.
Viabilidad de aplicación	Señala que es viable con capacitación docente.	Requiere recursos didácticos adicionales.

3.2. Resultados de encuesta estudiantes

En la **Figura 1** muestra que 8 de 9 de estudiantes manifiesta que las actividades artísticas como "muy útiles", para entender mejor los conceptos, destacando su rol fundamental en la comprensión de estos.

Figura 1

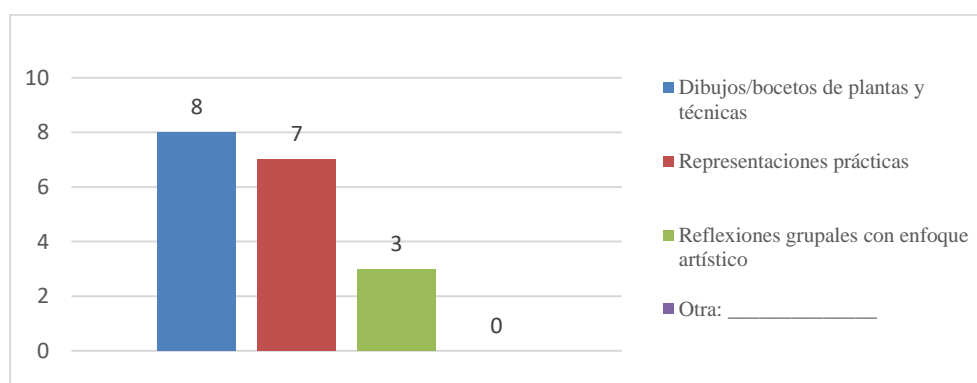
¿Cómo valoras la inclusión de actividades artísticas (ej. dibujo, grafiti, representaciones) en las clases del módulo de Especies Vegetales?



Como se observa en la **Figura 2** del gráfico de barras muestra que las actividades de dibujo/boceto y las representaciones prácticas fueron las más disfrutadas y seguida por representaciones prácticas, esto hace suponer que lo artístico y cultural promueve y mejora los aprendizajes.

Figura 2

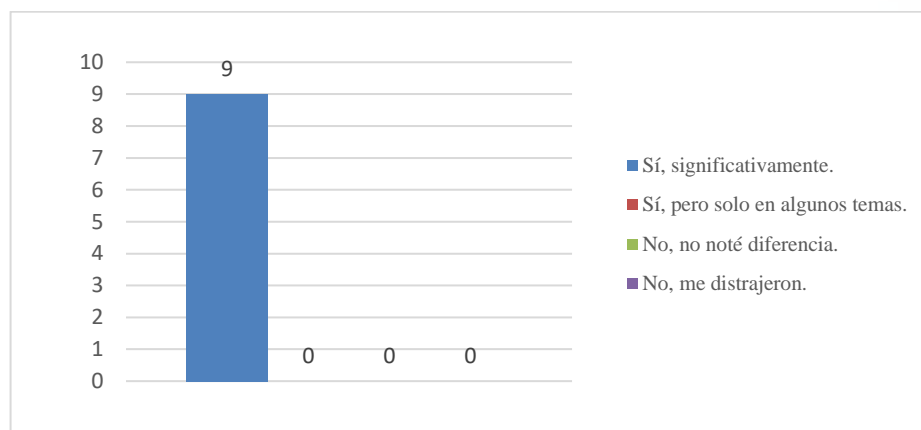
¿Qué tipo de actividad artística disfrutaste más durante el módulo?



En la **Figura 3** se observa que los 9 alumnos afirmaron que las actividades artísticas mejoran la comprensión de los temas técnicos, lo cual es un indicador clave del éxito de la incorporación de los recursos artísticos posibilitando el desarrollo de habilidades como: el conocer y realizar, lo que hace suponer que se incrementa un desarrollo de las competencias laborales.

Figura 3

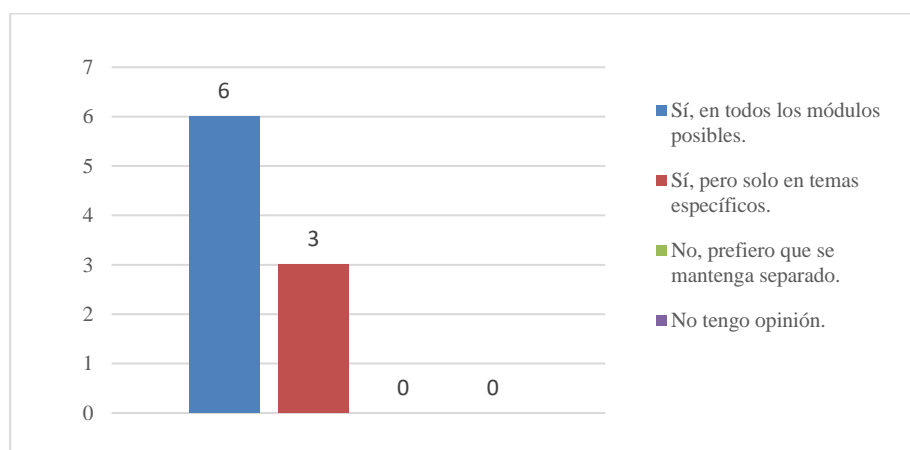
Según tú experiencia, ¿las actividades artísticas mejoran tu comprensión de los temas técnicos del módulo?



La **Figura 4** presenta que 6 de los 9 alumnos consideran que si deben integrarse el arte en todos los módulos mientras que 3 alumnos consideran que lo realice en temas específicos.

Figura 4

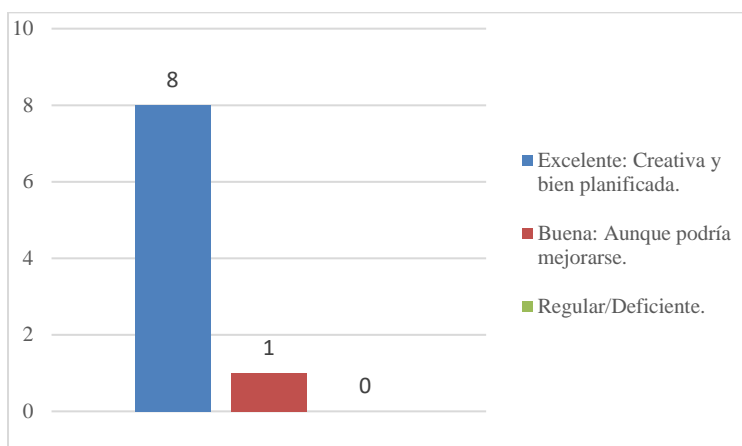
¿Crees que el arte debería integrarse en otros módulos de formación agroecológica?



La **Figura 5** exhibe que 8 de los 9 estudiantes calificaron la metodología docente como "Excelente", lo que refleja una implementación efectiva y de alta calidad de la guía de enseñanza por parte del docente.

Figura 5

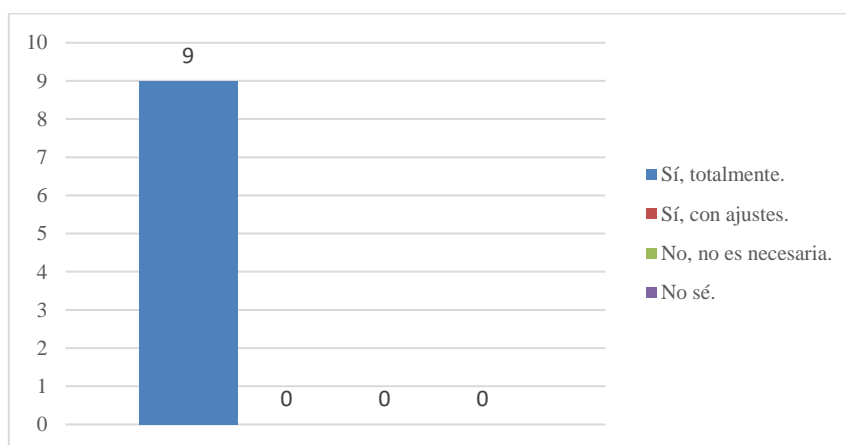
¿Cómo calificarías la metodología de los docentes al vincular arte y agroecología?



En la **Figura 6** se analizó que los 9 estudiantes consideran la integración del arte y agroecología como una estrategia para ser aplicada en el proceso de enseñanza y aprendizaje con otros estudiantes; lo cual es un indicador de la satisfacción y valoración de la propuesta.

Figura 6

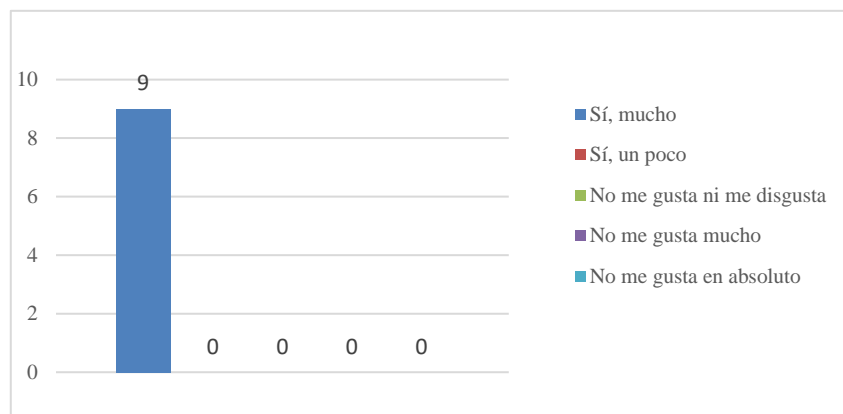
¿Recomendarías esta integración arte-agroecología a otros estudiantes?



En la **Figura 7** nos indica que todos los estudiantes manifestaron una disposición positiva hacia el trabajo en equipo en actividades artístico-culturales, lo que evidencia el potencial de esta estrategia para fortalecer la colaboración y la motivación en el aula.

Figura 7

¿Recomendarías esta integración arte-agroecología a otros estudiantes?



3.3. Resultados de validación por expertos en la integración de educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales

Por último, se aplicó la validación en la integración de educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales por los tres expertos, donde ellos evaluaron la planificación pedagógica donde se integra la educación artística. A través de la **Tabla 2** se muestra la calificación.

Tabla 2

Evaluación de la integración de educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales en estudiantes de bachillerato técnico agroecológico

Dimensión	Criterios por evaluar	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio
Objetividad	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación	3	3	3	3
Pertinencia	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio	3	3	3	3
Coherencia estructural	La cantidad de ítems es correspondiente a la cantidad de indicadores que se quiere medir	3	3	3	3
Coherencia semántica	Los ítems del instrumento responden a las preguntas de investigación	3	3	3	3
Organización	La formulación de los ítems tiene una secuencia lógica acorde al diseño teórico y metodológico del proyecto de investigación	3	3	3	3

Tabla 2

Evaluación de la integración de educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales en estudiantes de bachillerato técnico agroecológico (continuación)

Dimensión	Criterios por evaluar	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio
Claridad	Los ítems están escritos en lenguaje científico de fácil comprensión y es apropiado al tipo de investigación que se pretende realizar	3	3	3	3
Cantidad	El número de ítems es adecuado para su aplicación	3	3	3	3
Estructura formal	El instrumento contiene todos los elementos conforme la técnica apropiada para recoger los datos necesarios	3	3	3	3
TOTAL					24

De acuerdo con los resultados obtenidos en la **Tabla 2** de la validación de experto sobre la integración de educación artística-cultural en el desarrollo de competencias laborales del módulo de especies vegetales se determina que la propuesta es válida y aplicable, al estar bien estructurada y alineada con la metodología planteada, lo que respalda su uso para valorar el impacto formativo de esta integración pedagógica, como se muestra a continuación en la **Tabla 3**.

Tabla 3

Contrastación e hipótesis y resultados

Hipótesis	Resultados	Conclusión
Hi: Con la incorporación de la Educación Artística - Cultural en la enseñanza y aprendizaje del módulo de Especies Vegetales mejora el desarrollo de las competencias laborales de los estudiantes incrementándose en el promedio del curso al término del tercer trimestre del año lectivo 2024 - 2025 en comparación con los resultados del tercer trimestre del año lectivo 2023 – 2024.	2023/2024 - Promedio 8.75 2024/2025 - Promedio 9.46 Incremento de 0.71 puntos	Por cuanto se incrementa el promedio del año lectivo 2024/2025 en 0.71 puntos en relación con el año lectivo 2023/2024, se acepta la hipótesis de investigación.
Ho: Con la incorporación de la Educación Artística - Cultural en la enseñanza y aprendizaje del módulo de Especies Vegetales no mejora el desarrollo de las competencias laborales de los estudiantes, sin que haya incremento en el promedio del curso al término del tercer trimestre del año lectivo 2024 - 2025 en comparación con los resultados del tercer trimestre del año lectivo 2023 – 2024.		

4. Discusión

La integración de la educación artística-cultural en el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo de especies vegetales no solo fortaleció el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también contribuyó al desarrollo de competencias socioemocionales, comunicativas y expresivas. Los resultados obtenidos, que muestran un incremento de 0.71 puntos en el promedio general, se corresponden con la idea de que el aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante relaciona el conocimiento con su contexto cultural y emocional. Esto coincide con el planteamiento de Ausubel (2002) quien subraya que la adquisición y retención del conocimiento dependen de anclar los nuevos contenidos en estructuras cognitivas previas relevantes. Asimismo la perspectiva constructivista propuesta por Piaget (2001) y ampliada por Bruner (1997) refuerza la idea de que el aprendizaje es un proceso activo de construcción de significados. Las actividades artístico-culturales, como el mural agroecológico o las representaciones teatrales, facilitaron esa construcción al permitir que los estudiantes manipularan símbolos y narrativas de su entorno agroecológico, fortaleciendo la comprensión y el análisis crítico. De acuerdo con Serrano & Pons (2011) el constructivismo contemporáneo demanda entornos de aprendizaje participativos y colaborativos, justamente lo que propuso esta investigación al vincular arte y agroecología.

Desde el enfoque de la pedagogía crítica autores como Freire (2005), Giroux (2003) y McLaren (2005) destacan que la educación debe ser un acto liberador y transformador. En este estudio, la incorporación del arte permitió a los estudiantes reflexionar sobre su relación con el medio ambiente, el territorio y las problemáticas agrícolas locales. Las expresiones culturales fomentaron un diálogo horizontal entre estudiantes y docentes, promoviendo la conciencia crítica y la responsabilidad social frente a los desafíos agroecológicos. Tal como señala Freire (2005) el proceso educativo debe conducir al “desvelamiento de la realidad” para transformar las condiciones de opresión, algo que aquí se tradujo en un mayor compromiso ambiental y comunitario.

El uso del arte también se alinea con las recomendaciones de organismos internacionales. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2005) subraya en su “Convención sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales”, que el patrimonio cultural y las expresiones artísticas son vehículos esenciales para la educación integral. Asimismo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015) especialmente el ODS 4 (Educación de calidad) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres), resaltan la necesidad de enfoques innovadores que conecten el aprendizaje con la sostenibilidad ambiental y la diversidad cultural. Integrar actividades como grafitis agroecológicos y exposiciones culturales contribuyó a ambos objetivos al vincular la creatividad con la responsabilidad ecológica.

La normativa nacional también respalda este enfoque, el “Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB)” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013) destaca la importancia de las prácticas pedagógicas que respeten y promuevan la diversidad cultural, mientras que la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) enfatiza el desarrollo integral de competencias y valores ciudadanos (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010). Esto otorga un marco jurídico que legitima la incorporación de expresiones artístico-culturales en módulos técnicos, validando la pertinencia de esta propuesta en el contexto ecuatoriano. Además, este estudio se beneficia de un diseño de investigación que combina métodos cualitativos y cuantitativos para ofrecer un análisis integral.

Por otro lado, el aprendizaje basado en problemas y proyectos, reforzado aquí mediante el arte, coincide con las condiciones del aprendizaje descritas por Gagné (1985) quien sostiene que para que el conocimiento sea funcional debe activarse en contextos significativos y con retroalimentación inmediata. La representación gráfica y corporal de los conceptos agroecológicos sirvió como disparador de memoria y comprensión profunda. Esto es congruente con la visión de Pozo (2014) quien plantea que el cambio conceptual ocurre cuando el estudiante enfrenta situaciones que desafían sus concepciones previas y encuentra herramientas expresivas para reorganizar su pensamiento. Los hallazgos también guardan relación con experiencias internacionales. Catacora-Vargas et al. (2024) documentaron en Bolivia cómo el muralismo y otras prácticas artísticas transformaron la percepción y el compromiso de los estudiantes de agroecología. De modo similar Estrada-García & Villa-Tigre (2025) evidenciaron que actividades artísticas incrementan la creatividad, la motivación y la conciencia ambiental en la educación ecuatoriana. Estos estudios refuerzan que la educación artística no es un complemento decorativo, sino un catalizador para el aprendizaje crítico y la acción sostenible.

Desde la perspectiva de derechos humanos, la “Declaración Universal de los Derechos Humanos” (ONU, 1948) reconoce el acceso a la educación y la participación en la vida cultural como derechos fundamentales. Incorporar expresiones artísticas en el currículo agroecológico es, por tanto, una manera de materializar ese derecho, promoviendo la inclusión y la diversidad cultural en el aula. Además según la UNESCO (2005) la preservación de las expresiones culturales locales es esencial para mantener el patrimonio intangible de los pueblos, algo que esta experiencia educativa contribuyó a salvaguardar al revalorizar las prácticas culturales rurales.

Si bien el incremento en el promedio académico fue moderado, los cambios cualitativos observados —mayor motivación, trabajo colaborativo, creatividad y compromiso ambiental— revelan un impacto formativo profundo. Como señala Vygotsky (2009) el aprendizaje se potencia cuando ocurre en interacción social y dentro de la zona de

desarrollo próximo. Las actividades artísticas ofrecieron un espacio para que los estudiantes trabajaran juntos, se apoyaran mutuamente y trascendieran los límites del aprendizaje memorístico. Este hallazgo también dialoga con la visión crítica de McLaren (2005) quien propone que el aula debe ser un espacio de resistencia y transformación frente a las desigualdades socioambientales.

Finalmente los resultados respaldan la pertinencia de institucionalizar estas estrategias, el MOSEIB (Ministerio de Educación del Ecuador, 2013) y la LOES (Asamblea Nacional del Ecuador, 2010), proporcionan lineamientos para adaptar las prácticas pedagógicas a contextos culturales específicos, y los ODS (ONU, 2015) demandan innovaciones educativas que conecten la enseñanza técnica con la sostenibilidad. Futuras investigaciones podrían explorar la integración del arte en otros módulos agroecológicos y en diferentes contextos rurales para comparar resultados y afinar estrategias. Asimismo, sería útil evaluar el impacto a largo plazo en las actitudes laborales y ambientales de los egresados, alineándose con el llamado de UNESCO (2005) a monitorear cómo las políticas educativas influyen en el desarrollo cultural y sostenible.

En conjunto, esta discusión ampliada evidencia que la educación artístico-cultural es una herramienta pedagógica potente para el desarrollo de competencias laborales en agroecología. Más allá de la mejora cuantitativa en el rendimiento, esta propuesta generó un aprendizaje crítico, creativo y culturalmente situado, contribuyendo tanto a los objetivos nacionales como a los compromisos internacionales en materia educativa, ambiental y cultural.

5. Conclusiones

- Con la incorporación de la educación artísticas y cultural en el PEA del módulo de Especies Vegetales se incrementa el rendimiento académico en los estudiantes de segundo de bachillerato. Los resultados obtenidos demuestran una mejora notable en el aprendizaje y la motivación estudiantil, lo que evidencia que la propuesta pedagógica implementada sí generó un impacto positivo y relevante.
- Si bien se genera una mejora moderada, la experiencia evidenció un progreso más elevado en la participación, creatividad, apropiación de los contenidos y desarrollo de la competencia de los estudiantes. Se constató que la propuesta generó mejoras sustanciales en la formación técnica y actitudinal de los estudiantes, superando ampliamente los resultados esperados en niveles bajos de impacto.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias bibliográficas

- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
https://books.google.com.ec/books/about/Etnograf%C3%ADa_y_observaci%C3%B3n_participante.html?id=N51yAgAAQBAJ&redir_esc=y
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)*. Ley 0, Registro Oficial Suplemento 298 (12-oct-2010), Estado: Vigente.
https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)*. Segundo Suplemento del Registro Oficial No.417 (31 de Marzo 2011), Normativa: Vigente, Última Reforma. https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/04/ley_org%C3%A1nica_educacion_intercultural_1_abril2021.pdf
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Ediciones Paidós Ibérica S. A.
https://www.google.com.ec/books/edition/Adquisici%C3%B3n_y_retenci%C3%B3n_del_conocimien/VufcU8hc5sYC?hl=es&gbpv=1&printsec=frontcover
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: an approach to medical education*. Springer Publishing.
<https://app.nova.edu/toolbox/instructionalproducts/edd8124/fall11/1980-BarrowsTamblyn-PBL.pdf>
- Bruner, J. S. (1997). *La educación, puerta de la cultura (3ra edición)*. Machado Grupo de Distribución.
https://www.academia.edu/90398470/BRUNER_JEROME_La_Educaci%C3%B3n_Puerta_de_la_Cultura
- Calle Mollo, S. E. (2023). Diseños de investigación cualitativa y cuantitativa. *Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1865-1879.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7016/10657>

Catacora-Vargas, G. M., Juárez Leal, A. E., & Montaña-Catacora, L. (2024). El arte como estrategia pedagógica en agroecología para generar sentires transformativos. experiencia de diálogo intergeneracional con enfoque de género sobre las dinámicas alimentarias familiares con estudiantes de pregrado en el Altiplano Norte de Bolivia. *LEISA*, 38 (3), 15 - 19.

<https://www.researchgate.net/publication/382455970>

Eisner, E. W. (2020). *El arte y la creación de la mente. El papel de las artes visuales en la transformación de la conciencia* (1ra edición). PAIDOS Educación.

https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuaris/libros_contenido/arxiu/43/42968_el_arte_y_la_creacion_de_la_mente.pdf

Estrada-García, A., & Villa-Tigre, R. (2025). El arte como medio pedagógico para fomentar la conciencia ambiental en la educación ecuatoriana. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 25(45), 36-50. <https://doi.org/10.47189/rcct.v25i45.743>

Flick, U. (2015). *El diseño de la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

https://edmorata.es/wp-content/uploads/2020/06/Flick.Disen%CC%83oInvestigacionCualitativa.PR_.pdf

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2da edición). Siglo XXI Editores.

<https://fhcv.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/01/freire-pedagogia-del-oprimido.pdf>

Gagné, R. M. (1985). *Conditions of learning and theory of instruction* (4th ed.). Holt, Rinehart and Winston

https://books.google.com.ec/books/about/The_Conditions_of_Learning_and_Theory_of.html?id=c1MmAQAIAAJ&redir_esc=y

Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4.^a ed.). Holt, Rinehart, and Winston.

https://books.google.com.ec/books/about/The_Conditions_of_Learning_and_Theory_of.html?id=c1MmAQAIAAJ&redir_esc=y

Giroux, H. A. (2003). *La escuela y la lucha por la democracia*. Siglo XXI Editores.

https://books.google.com.ec/books/about/La_escuela_y_la_lucha_por_la_ciudadana%3ADa.html?hl=es&id=bqh4mn56qk4C&redir_esc=y

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014).

Metodología de la investigación (6ta. ed.). McGraw-Hill.

https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

- Kerlinger, F. N., & Bing Lee, H. (2009). *Foundations of behavioral research* (4.^a ed.). Harcourt College Publishers.
https://books.google.com.ec/books/about/Foundations_of_Behavioral_Research.html?id=3QQQAQAIAAJ&redir_esc=y
- Kilpatrick, W. H. (1918). *The project method*. Teachers College Press.
<https://www.education-uk.org/documents/kilpatrick1918/index.html>
- McLaren, P. (2005). *Capitalists and conquerors: a critical pedagogy against empire*. Rowman & Littlefield Publishers.
https://digitalcommons.chapman.edu/education_books/88/
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2013). *Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB)*. Acuerdo No. 0440 – 13.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1948). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2015). *Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)-17 objetivos para transformar nuestro mundo*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2005). *Convención sobre la protección y promoción de la diversidad de las expresiones culturales*.
<https://www.unesco.org/creativity/es/2005-convention>
- Piaget, J. (2001). *Psicología y pedagogía (1ra edición)*. Editorial Ariel S. A.
https://books.google.com.ec/books?id=1cQxrOXb_CgC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Pozo Municio, J. I. (2014). *Psicología del aprendizaje humano. Adquisición del conocimiento y cambio personal*. Ediciones Morata.
https://books.google.com.ec/books?id=W5ojEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbg_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keeve, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
<https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755026009.pdf>
- Serrano González-Tejero, J. M., & Pons Parra, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación*

educativa, 13(1), 1-27.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412011000100001&lng=es&tlng=es.

Vygotsky, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (tercera edición). Ediciones Crítica. <https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



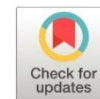
El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Brecha entre métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital

Gap between traditional methods and STEM pedagogical challenges in the digital age

- ¹ Rosa Beatriz Saavedra Intriago  <https://orcid.org/0009-0002-7088-0819>
Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco” (U.E.F.D.B), Esmeraldas, Ecuador.
beatriz.saavedra@educacion.gob.ec
- ² Carol Dayana Góngora Saavedra  <https://orcid.org/0009-0009-0773-5548>
Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas (U.T.L.V.T.E), Esmeraldas, Ecuador.
carol.gongora@utelvt.edu.ec
- ³ Juanita María Tenorio Delgado  <https://orcid.org/0009-0000-8361-1269>
Unidad Educativa Fisco-misional San Francisco de Asís (U.E.F.M.S.F.A), Tachina, Ecuador
tenoriodelgado12@sanfranciscodesasisedu.ec
- ⁴ Balbina Caiza Saavedra  <https://orcid.org/0009-0006-2387-9531>
Unidad Educativa Fisco-misional San Francisco de Asís (U.E.F.M.S.F.A), Tachina, Ecuador.
caizasaaavedra58@sanfranciscodesasisedu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 06/10/2025

Revisado: 13/09/2025

Aceptado: 14/10/2025

Publicado: 07/11/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3554>

Cítese:

Saavedra Intriago, R. B., Góngora Saavedra, C. D., Tenorio Delgado, J. M., & Caiza Saavedra, B. (2025). Brecha entre métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital. *Explorador Digital*, 9(4), 86-104.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3554>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

STEM,
retos
pedagógicos,
era digital,
metodología
tradicional,
bachillerato.

Resumen

Introducción. En la actualidad el abordaje de retos pedagógicos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es una de las principales preocupaciones en el ámbito educativo. La consolidación de competencias STEM en el nivel educativo de Bachillerato es fundamental ya que permite al alumnado responder a los desafíos del siglo XXI que se encuentra enmarcado en el avance continuo de la tecnología y en la demanda de habilidades técnicas y analíticas en todos los ámbitos de la sociedad. **Objetivo.** Analizar los factores que provocan una brecha entre los métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital en una institución educativa particular ubicado en la ciudad de Quito. **Metodología.** Estudio cuantitativo, correlacional, de campo, cuasi experimental, longitudinal fundamentado en el método analítico – sintético. Se aplicó un pretest y post test a una muestra de 48 estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato. **Resultados.** La metodología predominante para abordar los retos pedagógicos STEM corresponde a la clase magistral, basada en la exposición del docente, lo que evidencia una tendencia tradicional en la enseñanza, alineada con la persistencia de enfoques unidireccionales que limita la participación activa del estudiante. **Conclusión.** La brecha entre los métodos tradicionales de enseñanza y los retos que plantea el enfoque pedagógico STEM en la era digital se origina en la persistencia de prácticas docentes centradas en la exposición magistral y la escasa formación del profesorado en áreas STEM y tecnologías emergentes. Esta distancia metodológica limita el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de trabajo colaborativo, las cuales son esenciales en el contexto actual. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación en bachillerato. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

STEM,
pedagogical
challenges,
digital age,
traditional
methodology,

Abstract

Introduction. Currently, addressing STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) pedagogical challenges is one of the main concerns in education. Consolidating STEM competencies at the high school level is essential as it enables students to respond to the challenges of the 21st century, which are framed by the continuous advancement of technology and the demand for

high school.

technical and analytical skills in all areas of society. **Objective.** To analyze the factors that cause a gap between traditional methods and STEM pedagogical challenges in the digital age in a private educational institution located in the city of Quito. **Methodology.** A quantitative, correlational, field-based, quasi-experimental, longitudinal study based on the analytical-synthetic method. A pretest and posttest were administered to a sample of 48 first-, second-, and third-year high school students. **Results.** The predominant methodology for addressing STEM pedagogical challenges is the lecture-based approach, which reflects a traditional teaching trend aligned with the persistence of one-way approaches that limit active student participation. **Conclusion.** The gap between traditional teaching methods and the challenges posed by a STEM pedagogical approach in the digital age stems from the persistence of teaching practices focused on lectures and the limited training of teachers in STEM areas and emerging technologies. This methodological gap limits the development of key competencies such as critical thinking, problem-solving, and collaborative work skills, which are essential in today's context. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** High school education. **Type of study:** Original articles.

1. Introducción

En la actualidad el abordaje de retos pedagógicos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) es una de las principales preocupaciones en el ámbito educativo. Desde el punto de vista de investigadores como Domínguez et al. (2022) la consolidación de competencias STEM en el nivel educativo de bachillerato es fundamental ya que permite al alumnado responder a los desafíos del siglo XXI que se encuentra enmarcado en el avance continuo de la tecnología y en la demanda de habilidades técnicas y analíticas en todos los ámbitos de la sociedad. Por su parte Garzón et al. (2025) plantean que el desarrollo de competencias vinculadas a las carreras STEM requiere de metodologías activas a través de las cuales los alumnos puedan entender la realidad de la que forman parte y contar con herramientas que les permitan insertarse y transformar la sociedad que es parte de una era digital e interconectada. De esta manera, la formación en áreas STEM y el abordaje efectivo de retos a nivel pedagógico por parte de los docentes es esencial para consolidar un pensamiento lógico, crítico y creativo que es necesario para resolver problemas complejos a nivel educativo y social (Cuichán & Carrera, 2024).

Otros puntos de vista refieren que el aprendizaje de las asignaturas STEM es fundamental entre los jóvenes ya que motivan su interés por carreras relacionadas con estas disciplinas, que actualmente tienen enorme demanda y ofrecen oportunidades de crecimiento en el ámbito laboral (Fonseca-Factos & Simbaña-Gallardo, 2022). Este contexto beneficia a los estudiantes y también fortalece la economía del país al contar con futuros profesionales capacitados para la innovación y el desarrollo tecnológico. La educación secundaria es una etapa clave en la que los jóvenes comienzan a definir sus intereses vocacionales, por lo que es crucial que tengan contacto con experiencias significativas en STEM (Cobrerros et al., 2024).

Por su parte Pantoja et al. (2020) afirman que cuando se abordan asignaturas de enfoque STEM promueve el aprendizaje activo y basado en proyectos, donde los estudiantes aplican conocimientos en contextos reales o simulados. Este tipo de aprendizaje mejora la motivación, la autonomía y la capacidad de trabajo en equipo, ya que plantea retos que requieren colaboración, investigación y toma de decisiones. En lugar de memorizar contenidos aislados, los estudiantes aprenden a integrar saberes de distintas áreas para dar soluciones creativas e innovadoras a problemas concretos, habilidades altamente valoradas en el mundo actual (Nieto, 2019).

Otro aspecto fundamental de puntualizar en torno a las competencias STEM es que no solo se centra en aplicaciones técnicas que los estudiantes pueden llevar a cabo, Esto se debe a que dichas competencias están relacionadas con el desarrollo del pensamiento ético y la conciencia social. Al enfrentarse a problemas ambientales, de salud o tecnológicos y de distinta índole los alumnos aprenden a considerar el impacto de sus decisiones en la comunidad y en el entorno. De esta forma, la educación STEM contribuye a formar ciudadanos responsables, capaces de tomar decisiones informadas y de contribuir al desarrollo sostenible (Domínguez et al., 2022).

El abordaje de una educación con enfoque STEM permite reducir brechas de género y de acceso al conocimiento (Prado, 2023). Al ofrecer oportunidades equitativas de participación en proyectos científicos y tecnológicos, se combate el estereotipo de que estas áreas son solo para los alumnos varones (Hernández, 2021). De esta manera, mediante la promoción de la diversidad y la inclusión en entornos STEM desde el bachillerato se puede consolidar una sociedad justa, donde todos los estudiantes puedan descubrir y potenciar sus talentos sin limitaciones culturales o sociales (Cobrerros et al., 2024).

Es importante mencionar que el desarrollo de competencias STEM en la educación secundaria es vital para transformar el sistema educativo tradicional en uno más flexible, dinámico y adaptado a los cambios del mundo actual. La enseñanza de estas competencias no solo mejora los resultados académicos, sino que forma jóvenes preparados para la vida, con habilidades transferibles a múltiples contextos. Apostar por una educación secundaria

con enfoque STEM es, por tanto, una inversión en el futuro de los estudiantes y de la sociedad en su conjunto.

No obstante, y pese a la importancia que el desarrollo de un enfoque STEM tiene en la educación aún persisten retos al respecto. Con relación a ello García-Hernández (2025) sostiene que una de las principales razones que generan esta brecha es la persistencia de enfoques pedagógicos tradicionales centrados en la transmisión de conocimientos de forma unidireccional, con el docente como figura central y el estudiante como receptor pasivo. Este modelo contrasta con los enfoques STEM que promueven el aprendizaje activo, la experimentación, el trabajo en equipo y la resolución de problemas reales. La resistencia de muchos docentes a modificar sus prácticas pedagógicas ya sea por falta de formación o por comodidad con lo ya conocido, contribuye significativamente a ampliar esta brecha.

Otros puntos de vista plantean que el desarrollo de competencias STEM requiere que los docentes dominen no solo los contenidos, sino también estrategias pedagógicas innovadoras y herramientas digitales. Sin embargo, muchos docentes de secundaria no recibieron una preparación adecuada en estos aspectos, lo que limita su capacidad para implementar proyectos interdisciplinarios o integrar tecnologías emergentes en el aula. Esta carencia formativa impide que se aproveche el potencial de la era digital para transformar la enseñanza (Bastidas et al., 2025).

Cabe mencionar que aunque la era digital trajo consigo una gran variedad de recursos tecnológicos para el aprendizaje, en muchas instituciones educativas de nivel secundario todavía existen limitaciones en cuanto al acceso a dispositivos, conexión a internet y software educativo especializado. La falta de esta infraestructura adecuada impide que las metodologías STEM se desarrollen plenamente, ya que muchas de sus propuestas requieren el uso de tecnologías como simuladores, plataformas colaborativas, impresoras 3D o entornos de programación (Domínguez et al., 2019).

Por otra parte, cabe puntualizar que los planes de estudio tradicionales suelen estar organizados por asignaturas de forma aislada, lo cual dificulta el enfoque interdisciplinario característico del modelo STEM. La rigidez de los currículos escolares impide la integración de proyectos que combinen ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas en torno a problemas reales o del contexto local. Esta fragmentación del conocimiento no solo desmotiva a los estudiantes, sino que también obstaculiza la implementación de propuestas pedagógicas más integradoras e innovadoras (Cobrerros et al., 2024).

Los métodos tradicionales de evaluación se enfocan principalmente en medir la memorización de contenidos, mientras que los enfoques STEM buscan desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la capacidad de

resolver problemas. Esta disparidad genera una brecha, ya que los sistemas de evaluación no reflejan ni valoran los aprendizajes que se producen en entornos STEM, desincentivando su aplicación tanto en docentes como en estudiantes (Bernal et al., 2024).

Actualmente aún persiste una brecha digital entre estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos. Mientras algunos tienen acceso a dispositivos, internet y acompañamiento familiar, otros enfrentan serias dificultades para participar en experiencias de aprendizaje digital. Esto repercute directamente en la implementación de metodologías STEM, ya que estas requieren recursos tecnológicos y apoyo que no están igualmente disponibles para todos los alumnos. La desigualdad en el acceso y uso de las tecnologías agrava aún más la distancia entre los métodos tradicionales y los retos pedagógicos actuales (Cobrerros et al., 2024).

Todo lo expuesto con anterioridad permite entender que son varios los factores que dan como resultado la existencia de una brecha entre métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital en el ámbito de la educación. Por ello, resulta importante abordar esta problemática para proponer soluciones que permitan dar respuesta a los retos pedagógicos STEM que se presentan en la educación secundaria en Ecuador.

Por ello el objetivo general de la investigación se centra en analizar los factores que provocan una brecha entre los métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital en la institución educativa particular, ubicada en la ciudad de Quito. Para dar cumplimiento a dicho objetivo se plantean los siguientes objetivos específicos. Explicar la metodología que utilizan los docentes con los estudiantes de bachillerato para afrontar los retos pedagógicos STEM. Describir las estrategias que aplican los docentes para abordar los retos pedagógicos STEM con los estudiantes de bachillerato. Implementar estrategias interactivas para contribuir con los retos pedagógicos STEM que afrontan los estudiantes de bachillerato.

2. Metodología

En la investigación planteada el objetivo general se centró en analizar los factores que provocan una brecha entre los métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital en la institución educativa particular, ubicada en la ciudad de Quito. Para dar cumplimiento a tal objetivo, se optó por un diseño cuantitativo y correlacional. Tal decisión responde al hecho de que mediante lo cuantitativo es posible obtener datos de índole numérica que permiten explicar un fenómeno de estudio (Hernández et al., 2014), mientras que a través de lo correlacional se puede explicar el tipo de relación que existe entre las variables estudiadas y así entender su impacto sobre una población determinada (Ramos-Galarza, 2020). En el caso particular de la investigación realizada, el diseño cuantitativo y correlacional permitió trabajar con datos recopilados a través de un test y

pretest para entender las razones que actualmente generaron una brecha entre los métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM que son parte de la institución educativa particular, ubicada en la ciudad de Quito, tomando como referente el contexto actual de la era digital. La información obtenida sirvió para entender la manera en que los métodos tradicionales aplicados por los docentes inciden en el abordaje de los retos pedagógicos STEM que surgen entre los estudiantes de la institución seleccionada.

La investigación fue de campo y cuasi experimental, ya que por una parte se compilaron datos de forma directa en el lugar donde se analiza un fenómeno de estudio (Arias, 2021), además que se realizó una intervención respecto a una de las variables de estudio mediante el uso de un pretest y post test para medir los cambios en la misma (Capili & Anastasi, 2024). Se aplicó la investigación de campo al recopilar datos en la institución educativa seleccionada, además de que se implementaron estrategias para contribuir con los retos pedagógicos STEM que afrontan los estudiantes de bachillerato.

La modalidad investigativa fue longitudinal, debido a que se obtuvo la información en períodos distintos de tiempo para dar cuenta de los cambios en las variables estudiadas (Corona-Martínez & Fonseca-Hernández, 2023). En primera instancia los datos se recopilaron a través de un pretest que se aplicó a los estudiantes en el mes de septiembre. Luego de la intervención con las estrategias seleccionadas se recopilaron datos mediante un post test que se aplicó en el mes de octubre para entender si dichas estrategias influyeron de manera positiva para abordar los retos pedagógicos STEM que afrontan los estudiantes de bachillerato.

La investigación realizada fue de carácter aplicado, debido a que se utiliza el conocimiento científico como un recurso para definir soluciones y propuestas ante problemáticas que son parte de la realidad y que afectan a las personas (Castro et al, 2023). Se trató de una investigación aplicada, ya que al conocer los factores que generan una brecha entre los métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM en la era digital se procedió a diseñar estrategias para intervenir al respecto y contribuir con los procesos de aprendizaje de los estudiantes de bachillerato de la institución seleccionada.

El método que se implementó fue el método analítico – sintético que permite “analizar los hechos del objeto de estudio por separado en cada una de sus partes (analítico) y luego repite el mismo proceso, pero de forma conjunta (sintético). Así se integran dichas partes para estudiarlas de manera holística e integral” (Reyes et al., 2022). Mediante dicho método fue posible analizar los factores los factores que provocan una brecha entre los métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM ante la era digital, tomando en consideración la metodología y estrategias que utilizan los docentes con los estudiantes de bachillerato. Todo ello permitió dar cuenta de la necesidad de implementar nuevas estrategias para contribuir con los retos pedagógicos STEM y contribuir con el aprendizaje de los estudiantes de bachillerato que fueron parte de la investigación.

La técnica de investigación que se aplicó con los estudiantes fue un pretest y post test elaborado a partir de las variables de estudio métodos tradicionales y retos pedagógicos STEM. El instrumento utilizado fue el cuestionario. La población con la que se trabajó fueron estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: estudiantes de género femenino y masculino matriculados legalmente en primero, segundo y tercer año de bachillerato en la institución educativa, mostrar su interés en ser parte de la investigación mediante la firma de un consentimiento voluntario, estar habilitados para participar en el estudio a través de la autorización emitida por sus padres de familia o representantes legales.

Para obtener la muestra se implementó un muestreo no probabilístico y de conveniencia que permite la selección de los participantes de acuerdo con criterios puntuales de los investigadores, incluyendo su interés en obtener datos de toda la población y así obtener una visión más integral del fenómeno abordado (Hernández et al., 2014). En base a ello la muestra se integró por un total de 15 estudiantes de primer año de bachillerato, 18 alumnos de segundo año de bachillerato y 15 estudiantes de tercer año de bachillerato.

La información se analizó a través de estadística descriptiva mediante el uso del software Microsoft Excel. Los datos que se recogieron mediante el pretest y post test aplicados a los estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato se ingresaron al programa y se utilizaron en la elaboración de figuras estadísticas que se exponen en la sección de resultados y que dan cuenta de los porcentajes y frecuencias obtenidos en cada dimensión abordada.

Respecto a los aspectos éticos manejados en la investigación debe señalarse que se obtuvo la autorización por parte de las autoridades de la institución, que manifestaron su interés en que se realice el estudio, señalando que el nombre de la institución no puede ser presentado en el estudio. Por tal motivo, en el artículo original realizado, no se incluye el nombre de la institución. También se solicitó a los padres de familia y representantes legales, la debida autorización para que los estudiantes puedan ser parte del estudio. De igual manera se elaboró un consentimiento informado a los estudiantes para que pudiesen conocer el objetivo de la investigación, el tratamiento de los datos obtenidos, y así, aceptar voluntariamente ser parte del estudio propuesto.

3. Resultados

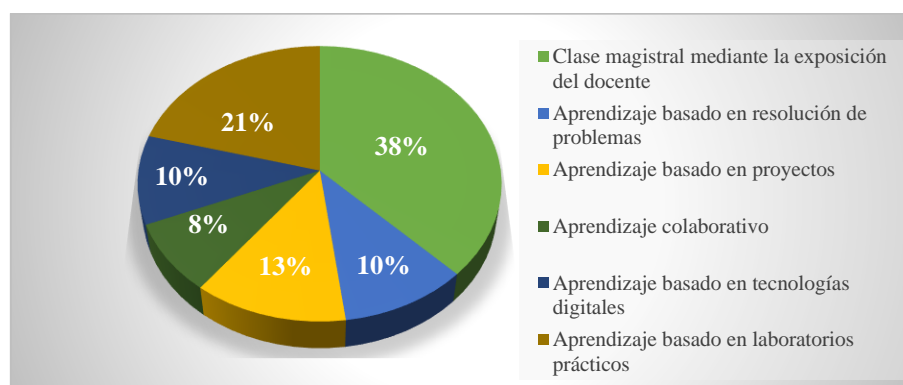
En esta sección se presentan los datos más significativos que fueron obtenidos tras la aplicación del pretest y post test con los estudiantes de primero, segundo y tercer año de bachillerato. Para ello se hace uso de figuras estadísticas comparativas que permiten comprender los cambios suscitados luego de que se aplicaron estrategias interactivas para contribuir con los retos pedagógicos STEM que afrontan los estudiantes de bachillerato.

3.1. Principal metodología que utiliza el docente en clases de asignaturas STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)

Los datos de la de la **Figura 1** y que corresponden al pretest dan cuenta de que la mayor parte de los estudiantes de bachillerato manifiesta que la principal metodología que utilizan los profesores en clases de asignaturas STEM corresponde a la clase magistral realizada mediante la exposición del docente.

Figura 1

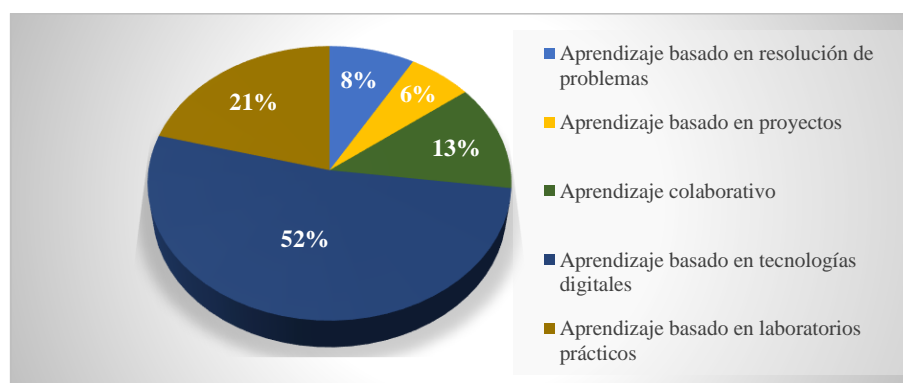
Pretest - principal metodología que utiliza el docente en clases de asignaturas STEM



Una vez aplicadas las estrategias en la intervención, en la **Figura 2** se observa que la mayoría de los alumnos seleccionó el aprendizaje basado en tecnologías digitales, seguido del aprendizaje basado en laboratorios prácticos.

Figura 2

Post test - principal metodología que utiliza el docente en clases de asignaturas STEM

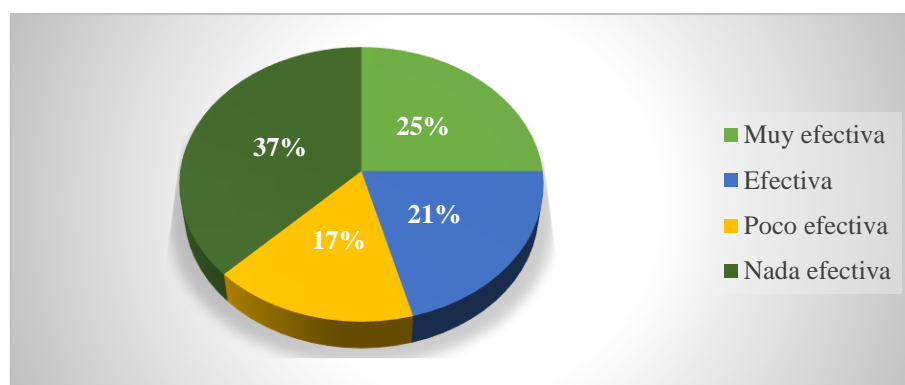


3.2. Efectividad de la metodología usada en clase para abordar los retos pedagógicos que surgen en las asignaturas STEM

La información incluida en la **Figura 3** y que corresponden al pretest evidencian que la mayor parte de los estudiantes de bachillerato califica como nada efectiva la metodología usada en clase por los docentes al momento de abordar los retos pedagógicos que surgen en las asignaturas STEM.

Figura 3

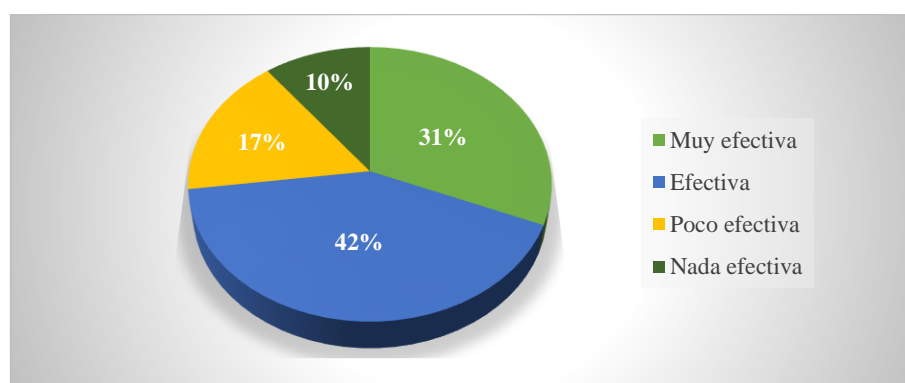
Pretest - efectividad de la metodología usada para abordar los retos pedagógicos de las asignaturas STEM



Luego de implementadas las estrategias en la **Figura 4** del post test se observa que la mayoría de los alumnos valora como efectiva a la metodología aplicada por los docentes, dando cuenta de un cambio significativo al respecto de esta.

Figura 4

Post test - efectividad de la metodología usada para abordar los retos pedagógicos de las asignaturas STEM

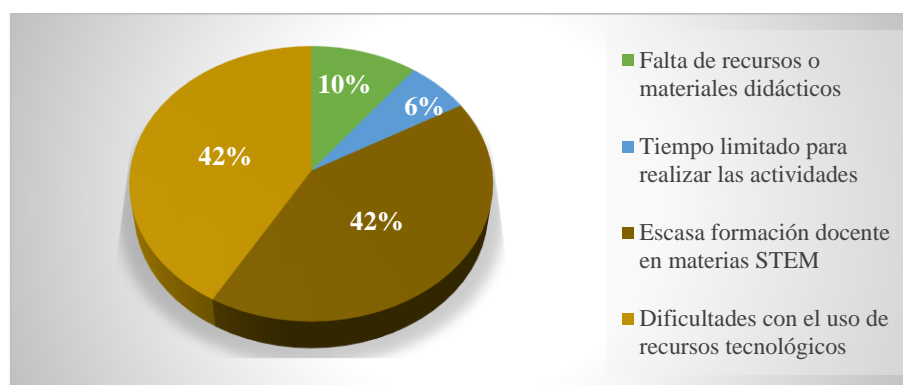


3.3. Principal reto en la metodología docente en la enseñanza de materias STEM

Los datos que se muestran en la **Figura 5** y que corresponden al pretest muestran que la mayor parte de los estudiantes de bachillerato refiere que el principal reto en la metodología docente en la enseñanza de materias STEM corresponde a la escasa formación docente en materias STEM al igual que las dificultades que surgen al usar recursos tecnológicos.

Figura 5

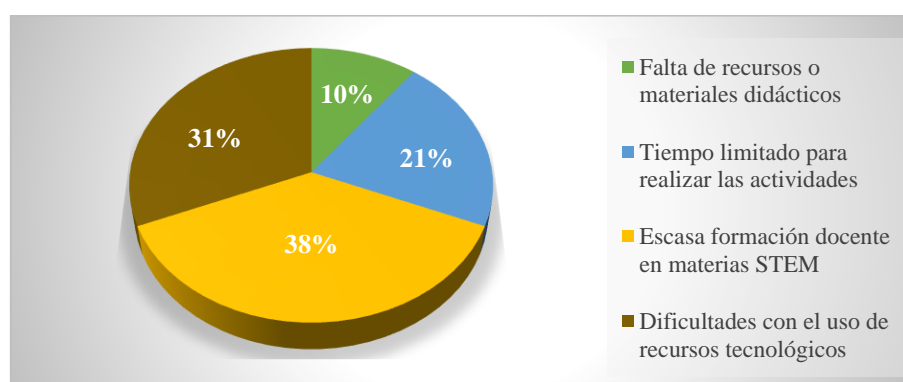
Pretest - reto en la metodología docente en la enseñanza de materias STEM



Después de implementar las estrategias, los datos del post test de la **Figura 6** dan cuenta de que la mayoría de los alumnos señala que el principal reto sigue siendo la escasa formación docente en materias STEM.

Figura 6

Post test - reto en la metodología docente en la enseñanza de materias STEM

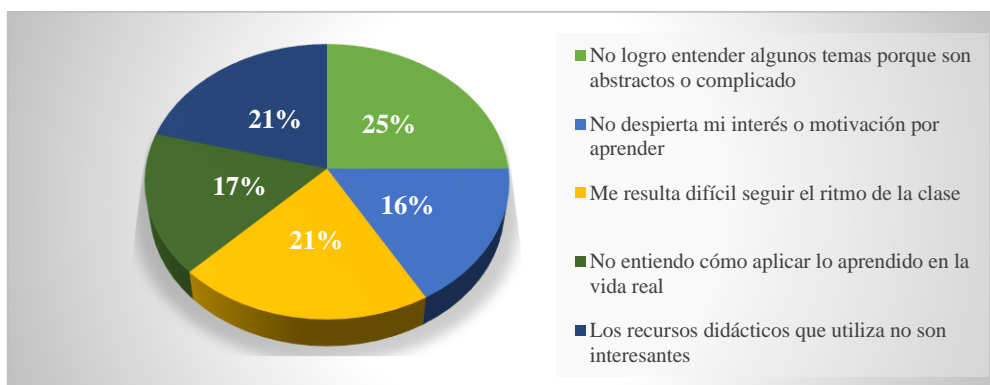


3.4. Principal dificultad de la estrategia usada por el docente en la enseñanza de las asignaturas STEM

La información que se presenta en la **Figura 7** y que corresponde al pretest evidencian que la mayor parte de los estudiantes de bachillerato señala que la principal dificultad de la estrategia usada por el docente en la enseñanza de las asignaturas STEM se centra en que no logran entender algunos temas porque son abstractos o complicados.

Figura 7

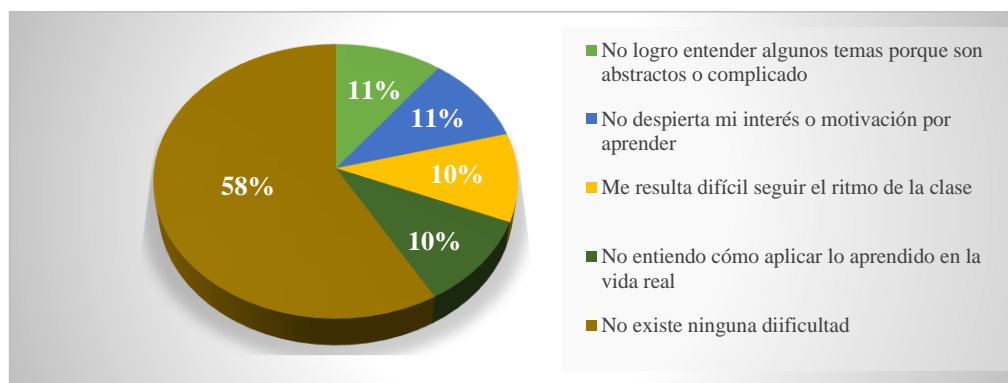
Pretest - dificultad de la estrategia docente en la enseñanza de las asignaturas STEM



Luego de implementar las estrategias, los datos del post test que se detallan en la **Figura 8** muestran que la mayoría de los alumnos refieren que no existe ninguna dificultad en torno a la estrategia que se usa en clases.

Figura 8

Post test - dificultad de la estrategia docente en la enseñanza de las asignaturas STEM

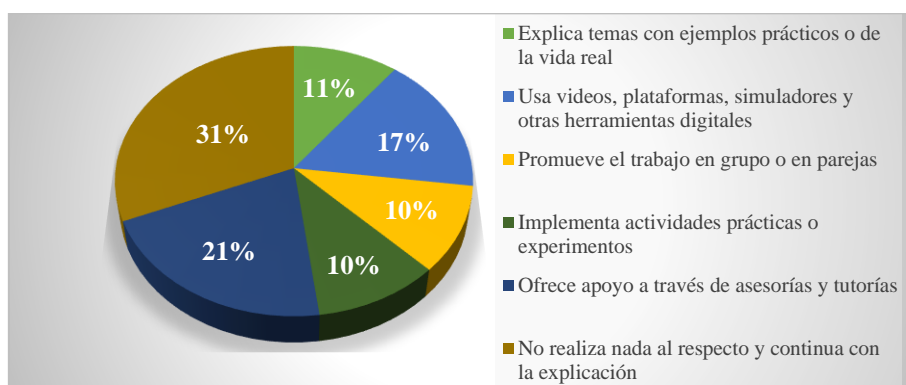


3.5. Señale la principal estrategia que usa su profesor para abordar los retos que surgen en las asignaturas STEM

Como se contempla en los datos que se visualizan en la **Figura 9** y que corresponde al pretest, la mayor parte de los estudiantes de bachillerato señala que en lo que respecta a la estrategia que usa su profesor para abordar los retos que surgen en las asignaturas STEM es común que no se realice nada al respecto, ya que se continua con la explicación del tema.

Figura 9

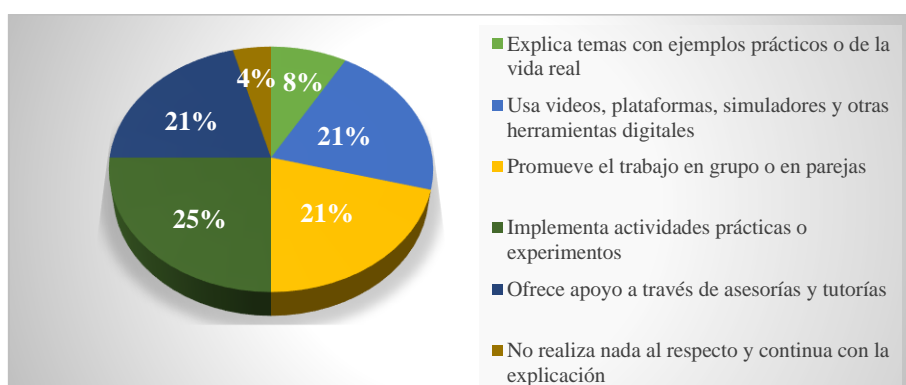
Pretest - principal estrategia que usa el profesor para abordar los retos que surgen en las asignaturas STEM



Una vez que se implementaron las estrategias, los datos del post test cambiaron como se observa en la **Figura 10**, dando cuenta de que la mayoría de los alumnos refirió que la principal estrategia se centra en implementar actividades prácticas o experimentos.

Figura 10

Post test - principal estrategia que usa el profesor para abordar los retos que surgen en las asignaturas STEM



4. Discusión

Los resultados obtenidos muestran que la metodología predominante en las clases STEM es la clase magistral, basada en la exposición del docente. Esto evidencia una tendencia tradicional en la enseñanza, alineada con lo que señala García-Hernández (2025) que plantea que la persistencia de enfoques unidireccionales limita la participación activa del estudiante. Sin embargo, tras la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras, los datos del post test reflejaron un cambio significativo en la percepción estudiantil, destacando la preferencia por metodologías basadas en tecnologías digitales y laboratorios prácticos. Este hallazgo coincide con lo afirmado por Pantoja et al. (2020) quienes resaltan que el aprendizaje activo y basado en proyectos aumenta la motivación y autonomía del alumno, permitiéndole aplicar conocimientos en contextos reales o simulados.

La información inicial obtenida a través del pretest indica que los estudiantes consideran poco efectiva la metodología docente para enfrentar los retos pedagógicos en STEM, percepción que cambia tras la intervención, donde la mayoría califica como efectiva la estrategia empleada. Esta transformación evidencia la importancia de implementar metodologías activas como sugiere Garzón et al. (2025) quienes destacan que el desarrollo de competencias STEM requiere de propuestas didácticas que conecten con la realidad y promuevan el pensamiento crítico y creativo. La mejora en la valoración de la metodología docente sugiere que, cuando los profesores adoptan enfoques innovadores, los estudiantes perciben mayor capacidad para abordar los desafíos de estas asignaturas.

A pesar de estos avances, persiste la escasa formación docente en materias STEM. Esta constante refleja una de las principales barreras estructurales en la educación secundaria, como lo advierten Bastidas et al. (2025) quienes sostienen que muchos profesores no cuentan con una preparación adecuada para integrar herramientas digitales o estrategias interdisciplinarias en el aula. La falta de actualización pedagógica impide consolidar el enfoque STEM de manera sostenida y evidencia la necesidad urgente de políticas de formación continua para el profesorado en estas áreas.

Por otra parte los estudiantes señalaron inicialmente que una de las principales dificultades en el aprendizaje STEM se centra en la naturaleza abstracta y compleja de los temas. Sin embargo, después de la implementación de las estrategias, la mayoría de los alumnos indicó no percibir mayores dificultades en el aprendizaje. Esta mejora sugiere que las nuevas metodologías facilitaron la comprensión de contenidos complejos, al promover un aprendizaje más experiencial y significativo. En línea con esto Cuichán & Carrera (2024) afirman que un enfoque pedagógico centrado en la resolución de problemas reales favorece la adquisición de habilidades cognitivas superiores, necesarias para comprender fenómenos complejos del entorno.

El análisis realizado a lo largo de la investigación determina un cambio sustancial en la forma en que los docentes responden a los retos pedagógicos. En el pretest, los alumnos señalaron que los docentes no realizaban acciones concretas ante las dificultades, mientras que en el post test se destacó el uso de actividades prácticas o experimentales como principal estrategia de respuesta. Este cambio es consistente con lo planteado por Cobreros et al. (2024) quienes critican la rigidez de los planes de estudio tradicionales, pues obstaculizan propuestas interdisciplinarias e innovadoras. Por ello, el uso de prácticas experimentales no solo dinamiza el proceso de enseñanza y aprendizaje, sino que permite articular disciplinas en torno a problemas reales, facilitando así una educación STEM auténtica e inclusiva.

5. Conclusiones

- La investigación realizada permite concluir que la brecha entre los métodos tradicionales de enseñanza y los retos que plantea el enfoque pedagógico STEM en la era digital se origina en la persistencia de prácticas docentes centradas en la exposición magistral y la escasa formación del profesorado en áreas STEM y tecnologías emergentes. Esta distancia metodológica limita el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de trabajo colaborativo, las cuales son esenciales en el contexto actual. No obstante, la implementación de metodologías activas, como el aprendizaje basado en tecnologías digitales y laboratorios prácticos, mostró un impacto positivo en la percepción de los estudiantes, quienes manifestaron una mejora tanto en la efectividad como en la comprensión de los contenidos.
- En cuanto a la metodología que utilizan los docentes con los estudiantes de bachillerato para afrontar los retos pedagógicos STEM sigue estando marcada por enfoques tradicionales, principalmente la clase magistral. Este modelo, centrado en la transmisión unidireccional de contenidos, demostraron ser insuficiente para enfrentar los desafíos que plantea la enseñanza STEM en la era digital. Sin embargo, tras la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras durante la intervención, se evidenció un cambio significativo en la práctica docente, orientado hacia metodologías más activas como el uso de tecnologías digitales y actividades prácticas o experimentales. Estas metodologías facilitaron una mejor comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes y una percepción más positiva sobre la efectividad de la enseñanza.
- Con relación a las estrategias que aplican los docentes para abordar los retos pedagógicos STEM con los estudiantes de bachillerato debe mencionarse que resultaban escasas o, limitándose a continuar con la explicación del contenido, incluso ante evidentes dificultades de comprensión por parte de los estudiantes. No obstante, tras la implementación de estrategias innovadoras, se observó un

cambio significativo, ya que los docentes comenzaron a incorporar actividades prácticas, experimentos y el uso de herramientas digitales como estrategias para enfrentar los retos del aula. Estas nuevas prácticas mejoraron la percepción estudiantil sobre la efectividad de la enseñanza y favorecieron una mayor comprensión de temas complejos. Esto demuestra que, cuando los docentes aplican estrategias activas y contextualizadas, pueden transformar significativamente la experiencia de aprendizaje STEM.

- Finalmente se concluye que la implementación de estrategias interactivas en el proceso de enseñanza evidenció un impacto positivo en la manera en que los estudiantes de bachillerato enfrentan los retos pedagógicos STEM. Las actividades prácticas, el uso de tecnologías digitales y la incorporación de dinámicas más participativas permitieron transformar el entorno de aprendizaje, haciéndolo más accesible, comprensible y motivador para los alumnos. Como resultado, se observó una mejora en la percepción de la efectividad docente, así como una disminución en las dificultades reportadas por los estudiantes, particularmente en lo relacionado con la comprensión de contenidos abstractos. Estos hallazgos demuestran que las estrategias interactivas favorecen la participación activa del estudiante y contribuyen a cerrar la brecha entre los métodos tradicionales y las demandas del enfoque STEM en la era digital.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

Arias González, J. L. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (primera edición). Enfoques Consulting EIRL.

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26022w/Arias_S2.pdf

Bastidas Cabrera, C. F., Hidalgo Betancourt, N. E., Pucha Sangacha, A. G., & Parra Casaña, D. M. (2025). Formación docente en aprendizaje basado en retos para-STEM primaria: análisis comparativo de modelos de desarrollo a través de

competencias innovadoras modernas. *ASCE Magazine*, 4(2), 1207–1224.
<https://doi.org/10.70577/ASCE/1207.1224/2025>

Bernal Párraga, A. P., García, M. de J., Consuelo Sánchez, B., Guamán Santillán, R. Y., Nivelá Cedeño, A. N., Cruz Roca, A. B., & Ruiz Medina, J. M. (2024).

Integración de la educación STEM en la educación general básica: estrategias, impacto y desafíos en el contexto educativo actual. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 8927-8949.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13037

Capili, B., & Anastasi, J. K. (2024). An introduction to types of quasi-experimental designs. *The American Journal of Nursing*, 124(11), 50–52.

<https://doi.org/10.1097/01.NAJ.0001081740.74815.20>

Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140–174.

<https://doi.org/10.14483/22487638.19171>

Cobrerros, L., Galindo, J. & Raigada, T. (2024). *Informe Mujeres en STEM. Desde la educación básica hasta la carrera laboral*. <https://www.esade.edu/ecpol/wp-content/uploads/2024/03/Mujeres-en-STEM-2024-1.pdf>

Corona-Martínez, L. A., & Fonseca-Hernández, M. (2023). ¿Mi estudio es transversal o longitudinal? *MediSur*, 21(4), 931-934. <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v21n4/1727-897X-ms-21-04-931.pdf>

Cuichán Cabezas, L. & Carrera Carrera, O. (2024). Enfoque STEM en la educación y formación docente en el Distrito Noroccidente de la Mancomunidad del Chocó Andino. *Mamakuna* (23), 48-62.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9894223>

Domínguez Cuenca, A., García-Peñalvo, F. J., Zavala Enríquez, G., García Holgado, A. & Alarcón, H. (2022). *Mujeres en la educación universitaria de ciencia, ingeniería, tecnología y matemáticas*. Editorial Octaedro.

<https://octaedro.com/libro/mujeres-en-la-educacion-universitaria-de-ciencia-ingenieria-tecnologia-y-matematicas/>

Domínguez Osuna, P. M., Oliveros Ruiz, M. A., Coronado Ortega, M. A. & Valdez Salas, B. (2019). Retos de ingeniería: enfoque educativo STEM+A en la revolución industrial 4.0. *Innovación Educativa*, 19(80), 15-32.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179462794002>

- Fonseca-Factos, A. & Simbaña-Gallardo, V. (2022). Enfoque STEM y aprendizaje basado en proyectos para la enseñanza de la física en educación secundaria. *Novasinergia*, 5(2), 90–105. <https://doi.org/10.37135/ns.01.10.06>
- García-Hernández, L. (2025). El reto de la educación STEM. *Vida Científica Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 4*, 13(26), 19–22. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/14763>
- Garzón Coello, E. G., Cuenca Lojano, H. A., Sanguña Pillajo, H. X., Toapanta Toapanta, W. A., & Montenegro Chamorro, V. E. (2025). Desarrollo de competencias STEM desde un enfoque interdisciplinario en Bachillerato Técnico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 5192-5209. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18156
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta edición). McGraw-Hill. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hernández Herrera, C. A. (2021). Las mujeres STEM y sus apreciaciones sobre su transitar por la carrera universitaria. *Nova Scientia*, 13(27), 00026. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052021000200214
- Nieto Martínez, C. (2019). *Ingeniería: temas curiosos, retos y actividades para convertirse en un gran ingeniero*. Libsa. <https://www.amazon.com/-/es/Ingenier%C3%ADa-Curiosos-Actividades-Convertirse-Ingeniero/dp/8466219765>
- Pantoja Amaro, L. F., Peña Aguilar, J. M., & Mendoza Torres, C. P. (2020). Desarrollo de habilidades STEM en media superior como mecanismo para impulsar la continuidad en educación superior: caso programa Bases de Ingeniería. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10(20). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.614>
- Prado Romero, V. M. (2023). *Efectos del género en la elección de carreras STEM y logros académicos* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO, Quito, Ecuador] . <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/19176>
- Ramos-Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-5. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>

Reyes Blácido, I., Damián Guerra, E., Ciriaco Reyes, N., Corimayhua Luque, O. & Urbina Olertergui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores* (2), 1-19. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i2.3106>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.







El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco

Integration of basic mathematics and natural sciences through playful experiences in early learning at the Don Bosco Fisco-missionary Educational Unit

- ¹ María José Aragundi Rosero  <https://orcid.org/0009-0009-1596-4199>
Unidad Educativa Fisco-misional “Don Bosco” (U.E.F.D.B), Esmeraldas, Ecuador.
aragundi.maria@donbosco.edu.ec
- ² Rosa Elisa Benálcazar González  <https://orcid.org/0009-0004-9562-0487>
Unidad Educativa Fisco-misional “Don Bosco” (U.E.F.D.B), Esmeraldas, Ecuador.
benalcazar.rosa@donbosco.edu.ec
- ³ Nadia Gabriela Sánchez Espin  <https://orcid.org/0009-0009-4451-1535>
Unidad Educativa Fisco-misional “Don Bosco” (U.E.F.D.B), Esmeraldas, Ecuador.
sanchez.nadia@donbosco.edu.ec
- ⁴ Erika Prieto Charcopa  <https://orcid.org/0009-0004-4790-8777>
Unidad Educativa Fisco-misional “Don Bosco” (U.E.F.D.B), Esmeraldas, Ecuador.
prieto.erika@donbosco.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 07/09/2025

Revisado: 13/10/2025

Aceptado: 05/11/2025

Publicado: 02/12/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3560>

Cítese:

Aragundi Rosero, M. J., Benálcazar González, R. E., Sánchez Espin, N. G., & Prieto Charcopa, E. (2025). Integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco. *Explorador Digital*, 9(4), 105-120.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3560>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Aprendizaje temprano, Experiencia Lúdica, Matemática, Ciencias Naturales, Educación Básica.

Resumen

Introducción. En el contexto actual de la educación, el aprendizaje de la Matemática básica y las Ciencias Naturales es uno de los procesos que presenta algunas dificultades, sobre todo en los primeros años educativos. Tal hecho se debe a que el desarrollo del pensamiento lógico, matemático y científico se lo aborda de forma conceptual, obstaculizando que los estudiantes puedan vincular la teoría con su cotidianidad. **Objetivo.** Diseñar una propuesta de integración de la Matemática Básica y las Ciencias Naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano para aplicarla con estudiantes de primero, segundo y tercero de educación básica en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco. **Metodología.** Investigación exploratoria, práctica, de campo y longitudinal con diseño cuantitativo y un enfoque cuasi-experimental, fundamentada en el método analítico – sintético. Se aplicó una observación inicial y posterior a una propuesta de intervención con una muestra de 67 estudiantes de primer, segundo y tercer grado de educación básica. **Resultados.** Los resultados dan cuenta de una mejora significativa en la efectividad de la metodología aplicada para integrar la Matemática Básica en Ciencias Naturales. Durante la observación inicial, la mayoría de estudiantes demostró un bajo nivel de efectividad en esta integración; sin embargo, tras la implementación de la propuesta, este porcentaje aumentó dando cuenta de la efectividad de esta. **Conclusión.** La implementación de una propuesta de integración entre la Matemática Básica y las Ciencias Naturales mediante experiencias lúdicas demostró ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje temprano de los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco. El uso de experiencias lúdicas favorece la comprensión conceptual, la motivación, el pensamiento científico y la aplicación práctica del conocimiento, generando un aprendizaje significativo, dinámico y contextualizado para niños. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación General Básica. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords: Early Learning, Playful Experience, Mathematics,

Abstract

Introduction. In the current educational context, learning basic mathematics and natural sciences is one of the processes that present some difficulties, especially in the early years of education.

Natural Sciences,
Basic Education.

This is since the development of logical, mathematical, and scientific thinking is approached conceptually, hindering students' ability to connect theory with their daily lives. **Objective.** To design a proposal for integrating basic mathematics and natural sciences through play-based learning experiences in early childhood education, to be applied with first, second, and third-grade students at the Don Bosco Catholic School. **Methodology.** An exploratory, practical, field, and longitudinal study with a quantitative design and a quasi-experimental approach, based on the analytical-synthetic method. Initial and subsequent observations were conducted following an intervention with a sample of 67 first, second, and third-grade students. **Results.** The results show a significant improvement in the effectiveness of the methodology applied to integrate Basic Mathematics into Natural Sciences. During the initial observation, most students demonstrated a low level of effectiveness in this integration; however, after the implementation of the proposal, this percentage increased, demonstrating its effectiveness. **Conclusion.** The implementation of a proposal for integrating Basic Mathematics and Natural Sciences through play-based learning proved to be an effective strategy for improving early learning in first, second, and third-grade students at the Don Bosco Catholic School. The use of play-based learning fosters conceptual understanding, motivation, scientific thinking, and the practical application of knowledge, generating meaningful, dynamic, and contextualized learning for children. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Basic General Education. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

En el contexto actual de la educación, el aprendizaje de la Matemática básica y las Ciencias Naturales es uno de los procesos que presenta algunas dificultades, sobre todo en los primeros años educativos. Tal hecho se debe a que el desarrollo del pensamiento lógico, matemático y científico se lo aborda de forma conceptual, obstaculizando que los estudiantes puedan vincular la teoría con su cotidianidad. Con relación a ello, investigadores como Minte et al. (2020) manifiestan que la falta de vinculación entre lo teórico y práctico dificulta que los alumnos a edades tempranas logren comprender de manera efectiva la relación entre los conceptos abstractos de la matemática y su aplicación

en fenómenos naturales. Todo ello da como resultado un aprendizaje mecánico, memorístico y carente de significado.

Otros aportes al respecto plantean que, en una buena parte de las instituciones educativas ecuatorianas, las prácticas pedagógicas se centran en la memorización y la repetición de contenidos, con limitadas posibilidades para la exploración, la experimentación o el juego (Zumba et al., 2024). Tal contexto obstaculiza el desarrollo de la imaginación y creatividad de los niños, quienes, en vez de consolidar un pensamiento científico y analítico, se enfocan en repetir los contenidos matemáticos y naturales de forma repetitiva, sin dotarlos de un sentido práctico. Esto a su vez provoca un bajo rendimiento en pruebas de razonamiento lógico y comprensión científica en los primeros años de educación básica (Zumba et al., 2024).

En el caso de la institución elegida para el estudio que corresponde a la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco se contempló a través de observaciones realizadas con los estudiantes de educación básica que la metodología aplicada en el aula es de índole expositiva. Tal hecho implica que los docentes son responsables de dar la clase mediante el uso de recursos como el pizarrón y los libros para explicar los contenidos que son parte de las asignaturas de matemática básica y ciencias naturales. Este contexto a su vez no permite que los alumnos tengan un rol más activo en la construcción de sus conocimientos, dando como resultado desinterés por lo que se trata en clase, además de un bajo rendimiento en ambas asignaturas.

Lo suscitado en la institución da cuenta del uso de una metodología poco activa en el abordaje de ciencias como la matemática y ciencias naturales. En criterio de Benavides-Solís et al. (2020) históricamente los procesos de enseñanza de ambas asignaturas se fundamentaron en la instrucción técnica y no la aplicación directa del conocimiento en situaciones prácticas, lo que fomenta que los estudiantes no den importancia a lo que aprenden, debido a que no encuentran una aplicación real en su vida cotidiana de aquello que abordan en el aula.

Además hay que referir que la falta de vinculación entre la matemática básica y las ciencias naturales limita que los estudiantes consoliden una visión global del conocimiento científico y lógico y su aplicación en la cotidianidad (García & Rosario, 2019). Respecto a ello es importante plantear que en el día a día, los fenómenos naturales integran relaciones cuantitativas, mediciones y patrones que demandan del razonamiento matemático para ser abordados de una manera significativa. Lamentable, en el aula, tales relaciones son inexistentes debido a la poca aplicación de estrategias interdisciplinarias que fomenten el aprendizaje significativo fundamentado en la experiencia de los alumnos.

Para abordar esta situación problemática, es necesario abordar nuevas formas de enseñanza que fomenten la integración de la matemática básica y las ciencias naturales a

través de experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano. Al respecto de ello León (2023) sostiene que mediante la implementación de juegos, actividades manipulativas y desafíos lúdicos, se fomenta la participación activa de los estudiantes y al mismo tiempo un aprendizaje basado en emociones que permiten generar experiencias significativas al abordar conceptos matemáticos y naturales. Esto es posible, ya que, mediante actividades lúdicas, los niños pueden interiorizar conceptos abstractos a partir de la acción y la vivencia, aumentando su motivación e interés por aprender.

Cuando se integran experiencias lúdicas en asignaturas como la matemática básica y las ciencias naturales se potencia el aprendizaje cognitivo y el desarrollo socioemocional y colaborativo de los alumnos. Mediante el juego se aprende a observar, formular hipótesis, medir, comparar y analizar resultados de forma dinámica, vinculando la teoría con la práctica (Lucas et al., 2025). De esta manera las actividades lúdicas consolidan un pensamiento integral a través del cual el conocimiento no es un proceso aislado, sino que es parte de una red de relaciones plasmadas de sentido y significado.

En este sentido, la integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano es de enorme importancia en la contemporánea actual, ya que permite dar respuesta a los desafíos de formar niños capaces de comprender y transformar su entorno desde una mirada crítica y creativa. Así dicha propuesta es relevante a nivel metodológico, ya que fomenta el uso de recursos innovadores que contribuyen con el sistema educativo ecuatoriano, promoviendo el aprendizaje significativo y consolidando las bases del pensamiento científico y lógico-matemático en el alumnado.

Para ejemplificar el aporte de la integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano se puede referir a los aportes de Maza & Zuñiga (2025) y Caballero (2022) quienes señalan que a través de situaciones en las que el juego está de por medio como metodología activa se fomenta que los estudiantes logren comprender conceptos matemáticos de una manera interactiva, aumentando su motivación y participación, además de partir de experiencias desde su entorno más cercano que favorecen la resolución de problemas de su vida cotidiana.

En esta misma línea discursiva los aportes de Vega et al. (2023) y Suquillo (2021) dan cuenta de que la inclusión de experiencias lúdicas en Ciencias Naturales es fundamental para fomentar un aprendizaje temprano significativo entre los estudiantes. Tal afirmación responde a que el desarrollo de actividades lúdicas y dinámicas fundamentadas en la gamificación permiten a los alumnos explorar su medio ambiente, entender las relaciones entre los elementos que forman parte del entorno, así como el rol que cumple el ser humano en el cuidado y protección del ambiente. Es decir, mediante la lúdica se genera una vinculación entre los conocimientos que se aprenden en el aula con la realidad del estudiante, dando resultado a un aprendizaje plasmado de significado y practicidad.

A partir de la revisión de los antecedentes mencionados en los dos párrafos anteriores, en este artículo se plantea como objetivo de la investigación: Diseñar una propuesta de integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano para aplicarla con estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco. Los objetivos específicos corresponden a los siguientes: a. Diagnosticar la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales entre los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica. b. Implementar con los estudiantes de primero, segundo y tercer grado la propuesta de integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano. c. Determinar los beneficios de las experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano de la matemática básica y ciencias naturales generan en los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica.

2. Metodología

Se aplicó un diseño cuantitativo y un enfoque cuasi-experimental que permite al investigador realizar intervenciones con un grupo poblacional efectuando modificaciones en una de las variables para dar cuenta el impacto sobre otra. Además la información recopilada se centra en datos estadísticos (Hernández et al., 2014). En la investigación realizada se aplicó una propuesta de integración de la Matemática Básica y las Ciencias Naturales mediante experiencias lúdicas para fortalecer el aprendizaje temprano de ambas asignaturas, y así determinar los beneficios generados entre los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica.

El tipo de investigación fue el exploratorio que se caracteriza por estudiar fenómenos poco abordados con la finalidad de ampliar la información al respecto de estos y generar nuevos aportes a nivel científico (Ramos, 2020). De esta manera en la investigación se estudió la manera en que la integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas contribuye con el aprendizaje temprano entre estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica.

La modalidad de investigación fue práctica, de campo y longitudinal. Esto se debe a que por una parte se realizó una intervención con la población de estudio, generando cambios en una de las variables. Como consecuencia de tal intervención se recopilaban datos de forma situacional en dos momentos distintos de tiempo (Hernández et al., 2014). En el caso propuesto, la investigación fue aplicada ya que se diseñó y se implementó una propuesta de integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas para generar beneficios en el aprendizaje temprano de los estudiantes de primero, segundo y tercer grado. Para dar cuenta de la intervención efectuada se recopilaban datos de campo en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco. Dicha

información se recopiló en dos momentos distintos de tiempo, durante septiembre de 2025 (rúbrica inicial) y noviembre de 2025 (rubrica post aplicación de propuesta).

El método aplicado fue el analítico – sintético a través del cual es posible descomponer un fenómeno de estudio en sus partes para estudiarlas de forma individual, y luego integrarlas a través de un todo que se lo aborda de manera sistémica (Reyes et al., 2022). En el caso de la investigación, este método permitió diagnosticar la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales entre los estudiantes, dar cuenta de sus debilidades y diseñar una propuesta mediante experiencias lúdicas para generar beneficios entre el alumnado.

La técnica utilizada fue una observación inicial que se aplicó con los estudiantes a través de una rúbrica con la finalidad de diagnosticar la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales entre los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica. La información obtenida permitió diseñar e implementar una propuesta de integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano, dando cuenta de los beneficios logrados.

En lo que respecta a la población se define como el grupo de personas que comparten características similares y que resultan de interés para el investigador, ya que se asocian con un fenómeno de estudio (Condori-Ojeda, 2020). En el caso de la investigación, la población se integró de los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica que estudian en la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco.

Se aplicó un muestreo no probabilístico y de conveniencia que permite a los investigadores seleccionar a los participantes del estudio de acuerdo a criterios específicos alineados con los objetivos de la investigación (Hernández, 2021). De esta la muestra se integró de un total de 25 estudiantes de primer año, 22 de segundo y 20 de tercer grado de educación básica. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: estudiantes matriculados legalmente en primero, segundo y tercer grado de educación básica, y alumnos autorizados por sus padres para ser parte de la observación.

En cuanto a los aspectos éticos de la investigación, debe mencionarse que se contó con la autorización de las autoridades de la institución para realizar la investigación, así como el consentimiento informado de los padres o representantes legales de los estudiantes para que se pueda realizar las observaciones en una jornada de clases.

El análisis de datos se efectuó a través de estadística descriptiva mediante el uso de figuras elaboradas en el programa Microsoft Excel que dan cuenta de la frecuencia y de los porcentajes de respuestas obtenidos en cada indicador observado a través de la rúbrica implementada en la investigación.

3. Resultados

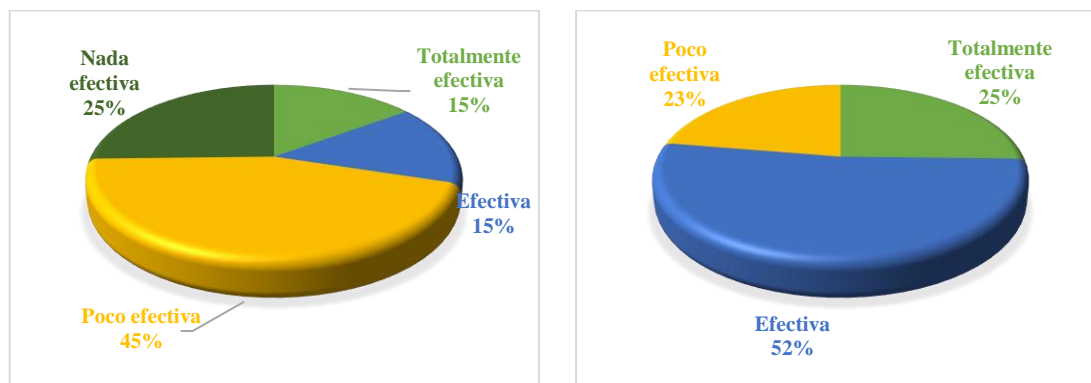
En este apartado se presentan los resultados relevantes comparativos que fueron obtenidos a través de la observación que se realizó inicialmente con los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de educación básica. Luego de la implementación de la propuesta de integración de la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano se aplicó la misma rúbrica para determinar los beneficios obtenidos mediante la intervención efectuada, tal como se describe a continuación.

a. Integración de conceptos matemáticos en contenidos de ciencias naturales

Como se observa en el lado izquierdo de la **Figura 1** durante la observación inicial, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 45% se evidenció que la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales es poco efectiva al momento de integrar conceptos matemáticos en contenidos de ciencias naturales. Luego de que se aplicó la propuesta, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 52% se evidenció que la metodología aplicada fue efectiva.

Figura 1

Efectividad de la metodología para que los estudiantes integren conceptos matemáticos en contenidos de ciencias naturales

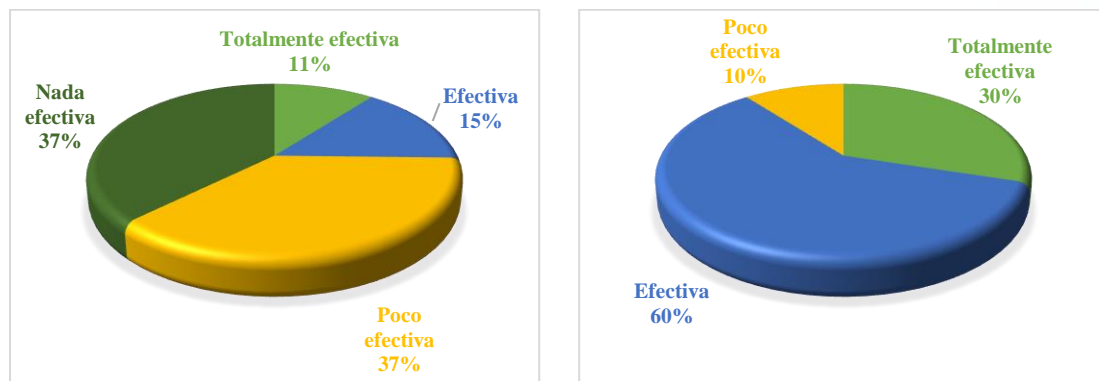


b. Efectividad de la metodología al incluir actividades que generan experiencias lúdicas en estudiantes

Como se contempla en el lado izquierdo de la **Figura 2** durante la observación inicial, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 37% se evidenció que la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la Matemática Básica y las Ciencias Naturales es poco y nada efectiva al incluir actividades que generan experiencias lúdicas. Luego de que se aplicó la propuesta, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 60% se evidenció que la metodología aplicada fue efectiva.

Figura 2

Efectividad de la metodología al incluir actividades que generan experiencias lúdicas en estudiantes

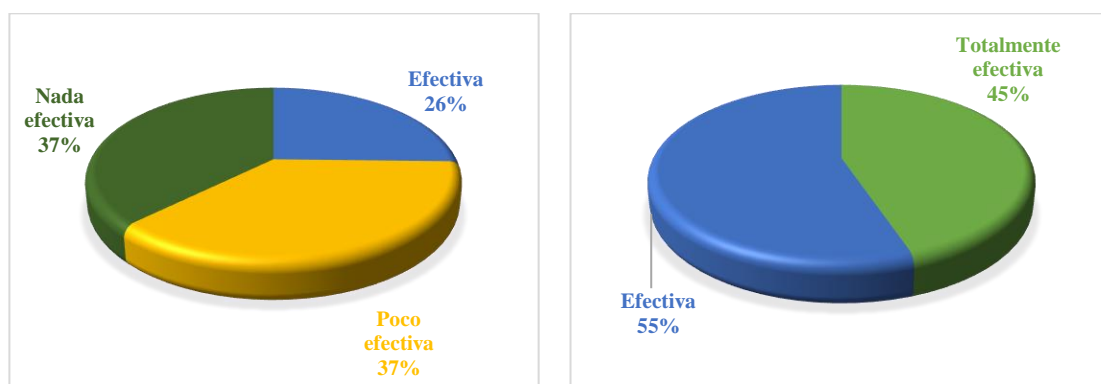


c. *Efectividad de la metodología al incluir experiencias lúdicas que fomenten la curiosidad y pensamiento científico en los estudiantes*

Como se visualiza en el lado izquierdo de la **Figura 3** durante la observación inicial, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 37% se evidenció que la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales es poco y nada efectiva al incluir experiencias lúdicas que fomenten la curiosidad y pensamiento científico. Luego de que se aplicó la propuesta, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 55% se evidenció que la metodología aplicada fue efectiva

Figura 3

Efectividad de la metodología al incluir experiencias lúdicas que fomenten la curiosidad y pensamiento científico

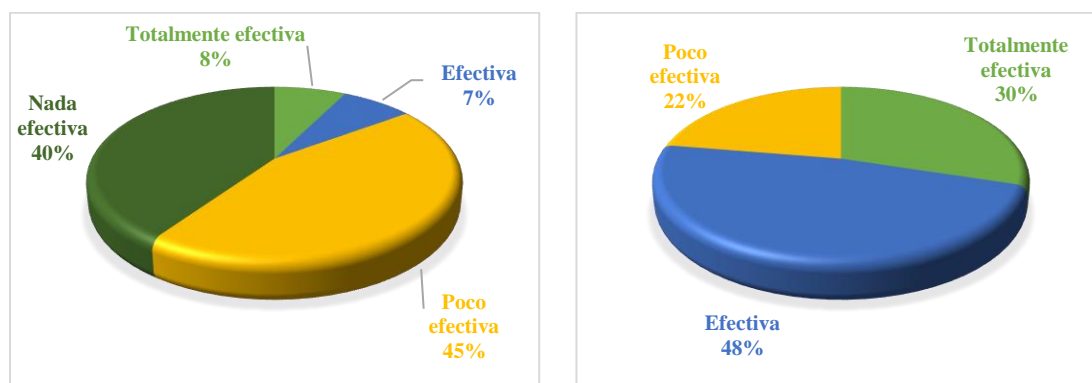


d. *Efectividad de la metodología al incluir experiencias lúdicas que generen una relación entre la teoría y práctica mediante ejemplos del entorno real*

Como se visualiza en el lado izquierdo de la **Figura 4** durante la observación inicial, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 45% se evidenció que la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales es poco efectiva al incluir experiencias lúdicas que generen una relación entre la teoría y práctica mediante ejemplos del entorno real. Luego de que se aplicó la propuesta, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 48% se evidenció que la metodología aplicada fue efectiva.

Figura 4

Efectividad de la metodología al incluir experiencias lúdicas que generen una relación entre la teoría y práctica mediante ejemplos del entorno real

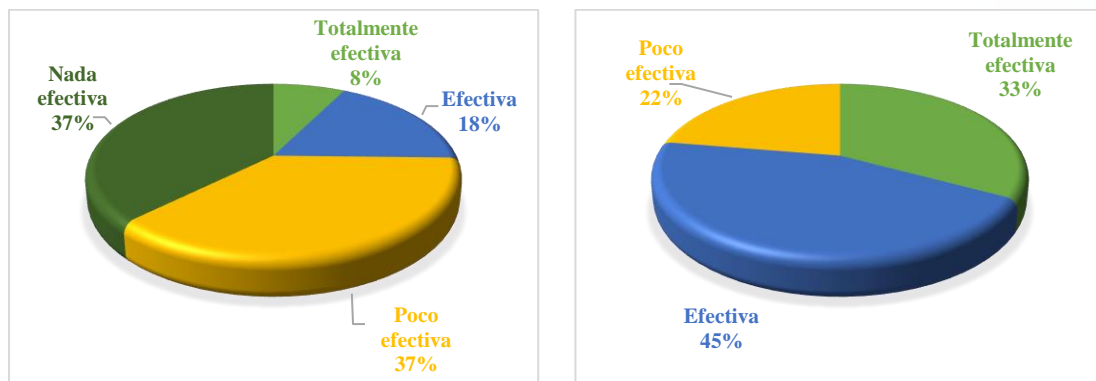


e. *Efectividad de la metodología al incluir experiencias lúdicas que permitan el uso de problemas matemáticos basados en situaciones de ciencias naturales*

Como se observa en el lado izquierdo de la **Figura 5** durante la observación inicial, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 37% se evidenció que la metodología aplicada en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales es poco y nada efectiva al incluir experiencias lúdicas que permitan el uso de problemas matemáticos basados en situaciones de Ciencias Naturales. Luego de que se aplicó la propuesta, en la mayoría de estudiantes, es decir, el 45% se evidenció que la metodología aplicada fue efectiva.

Figura 5

Efectividad de la metodología al incluir experiencias lúdicas que permitan el uso de problemas matemáticos basados en situaciones de ciencias naturales



4. Discusión

Los resultados dan cuenta de una mejora significativa en la efectividad de la metodología aplicada para integrar la matemática básica en ciencias naturales. Durante la observación inicial, la mayoría de estudiantes demostró un bajo nivel de efectividad en esta integración; sin embargo, tras la implementación de la propuesta, este porcentaje aumentó dando cuenta de la efectividad de la metodología. Este incremento confirma la necesidad de replantear las estrategias didácticas tradicionales señaladas, ya que en criterio de Benavides-Solís et al. (2020) la enseñanza de ambas asignaturas fue basada en la instrucción técnica, lo que limita la comprensión de su aplicabilidad en situaciones reales. En este caso el enfoque renovador permitió que los estudiantes establecieran relaciones claras entre los conceptos, fortaleciendo su comprensión interdisciplinaria.

En la dimensión de actividades lúdicas, se observó un avance notable. Inicialmente, en la mayor parte de estudiantes se contempló como poco y nada efectiva la metodología para generar experiencias lúdicas dentro del proceso de aprendizaje; después de aplicar la propuesta, en la mayoría de estudiante se demostró la efectividad de la propuesta. Este cambio muestra cómo el componente lúdico actúa como un catalizador que motiva a los estudiantes, aspecto que coincide con León (2023) quien destaca que los juegos y actividades manipulativas incrementan la participación emocional y cognitiva de los alumnos, dando lugar a aprendizajes significativos. Las experiencias lúdicas dinamizan la clase y amplían las posibilidades de comprensión de contenidos abstractos.

Con relación al fomento de la curiosidad y el pensamiento científico a través de experiencias lúdicas, se evidenció un progreso relevante. Al inicio en la mayoría de alumnos, la metodología fue poco y nada efectiva, pero tras la implementación de la propuesta la metodología fue positiva. Esta variación demuestra que las actividades

diseñadas lograron despertar el interés de los estudiantes por explorar, formular hipótesis y analizar fenómenos naturales desde una perspectiva más activa. De acuerdo con Lucas et al. (2025) el juego es un espacio propicio para fortalecer habilidades cognitivas como la observación, la comparación y el análisis, características fundamentales del pensamiento científico temprano.

En cuanto a la capacidad de la metodología para vincular teoría y práctica mediante ejemplos del entorno real, en la etapa inicial, en la mayoría de estudiantes la metodología fue poco efectiva; posteriormente se logró mejoras tras la intervención. Aunque el incremento es moderado se evidencia que la propuesta permitió a los estudiantes relacionar los contenidos académicos con situaciones cotidianas. Esto coincide con lo expuesto por García & Rosario (2019) quienes sostienen que la falta de vinculación entre Matemática Básica y Ciencias Naturales limita una comprensión global del conocimiento. Con la intervención, los estudiantes empezaron a reconocer que los fenómenos naturales involucran relaciones numéricas, mediciones y patrones que requieren razonamiento matemático.

Respecto al uso de problemas matemáticos basados en situaciones de ciencias naturales, inicialmente en la mayor parte de estudiantes la metodología fue poco y nada efectiva, después de aplicar la propuesta, ésta se volvió efectiva. Tal cambio demuestra que los estudiantes empezaron a comprender mejor cómo resolver problemas contextualizados que es clave para desarrollar un pensamiento lógico aplicado. Esto responde a la necesidad planteada por Benavides-Solís et al. (2020) de superar la enseñanza descontextualizada y promover aprendizajes vinculados a situaciones prácticas. La propuesta permitió que los niños ejercitaran la matemática en escenarios reales, lo que favoreció el desarrollo de competencias integradas.

La intervención a través de una propuesta de integración evidenció que la incorporación de experiencias lúdicas en el aprendizaje temprano de la matemática básica y las ciencias naturales potencia el aprendizaje cognitivo como el socioemocional. Esto respalda lo expuesto por León (2023) y Lucas et al. (2025) quienes afirman que el juego permite a los estudiantes conectar la teoría con la práctica, construir conocimiento desde la vivencia y fortalecer habilidades como la colaboración, la creatividad y la reflexión. La propuesta mejoró la efectividad metodológica, así como la motivación y el involucramiento de los alumnos.

Finalmente se establece que los resultados dan cuenta de que la propuesta implementada tuvo un impacto positivo en la integración de contenidos y en la generación de experiencias lúdicas significativas. Sin embargo, es importante considerar que aún se requiere mayor tiempo de aplicación y ajustes continuos en la propuesta para consolidar la integración interdisciplinaria. De esta manera los resultados sientan las bases para

futuras intervenciones pedagógicas que profundicen en la relación entre matemática básica y ciencias naturales desde un enfoque lúdico, vivencial y significativo.

5. Conclusiones

- De manera general se concluye que la implementación de una propuesta de integración entre la matemática básica y las ciencias naturales mediante experiencias lúdicas demostró ser una estrategia efectiva para mejorar el aprendizaje temprano de los estudiantes de primero, segundo y tercer grado de la Unidad Educativa Fisco-misional Don Bosco. El uso de experiencias lúdicas favorece la comprensión conceptual, la motivación, el pensamiento científico y la aplicación práctica del conocimiento, generando un aprendizaje significativo, dinámico y contextualizado para niños.
- El diagnóstico inicial identificó que la metodología utilizada antes de la intervención presentaba limitaciones, especialmente en la integración de contenidos matemáticos en ciencias naturales y en la incorporación de experiencias lúdicas significativas. Las valoraciones iniciales evidenciaron la necesidad de replantear las estrategias didácticas empleadas, confirmando que la enseñanza tradicional no lograba promover una comprensión interdisciplinaria, ni un aprendizaje contextualizado en los estudiantes.
- La aplicación de la propuesta mejoró la efectividad de la metodología. Tras su implementación, la percepción positiva respecto a la misma mejoró lo que demuestra que las experiencias lúdicas exploratorias, manipulativas y contextualizadas fueron adecuadas para integrar de manera significativa los contenidos matemáticos con los fenómenos naturales del entorno.
- A manera de cierre se resalta que los resultados evidencian que las experiencias lúdicas generan beneficios en el aprendizaje temprano, destacando mayor curiosidad científica, participación activa, mejor comprensión de conceptos abstractos y fortalecimiento de la relación entre teoría y práctica. El incremento en los indicadores de efectividad confirma que el juego promueve un aprendizaje emocional, motivador y significativo, contribuyendo al desarrollo del pensamiento lógico, científico y creativo de los estudiantes.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

- Benavides-Solís, N. A., Quiñonez-Arroyo, C. R., & Bermúdez-Zuleta, N. (2020). Metodología de la enseñanza de las Matemáticas desde la resolución de problemas. Evolución desde la epistemología hasta la enseñanza. *Polo del Conocimiento*, 5(1), 432-449.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7436039>
- Caballero Calderón, G. E. (2022). Actividades lúdicas para aprender matemática. *Polo del Conocimiento*, 7(10), 1571-1593.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4800>
- Condori-Ojeda, P. (2020). *Universo, población y muestra*. Curso Taller.
<https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
- García de Rosario, R. H & Rosario, F. E. (2019). *Principales dificultades en la enseñanza- aprendizaje de Matemática: en los grados 4, 5 y 6to del nivel primario*. Editorial Académica Española. <https://www.amazon.com/-/es/Principales-Dificultades-Ense%C3%B1anza-Aprendizaje-Matem%C3%A1tica/dp/6139468868>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGrawHill.
https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
- Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*., 37(3), e1442. <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1442>
- León López, J. E. (2023). *La lúdica en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes de la Escuela de Educación Básica “21 de abril”, Riobamba* [Tesis de pregrado. Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo].
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12298/1/UNACH-EC-FCEHT-PSCP-006-2024.pdf>
- Maza Valladares, M. J. & Zúñiga Muñoz, H. C. (2025). Actividades lúdicas como estrategia para la enseñanza de las matemáticas. *Polo del Conocimiento*, 10(8), 79-95. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10121>

- Minte Münzenmayer, A., Sepúlveda Obreque, A., Díaz Levicoy, D. & Payahuala Vera, H. (2020). Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica y Media. *Espacios*, 41(9), 30.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p30.pdf>
- Lucas López, A. A., Pico Murillo, N. P., López Franco, G. M., Anchundia Quijije, B. M. & Vera Alcívar, Y. G. (2025). El juego como herramienta fundamental para el desarrollo socioemocional en la educación inicial. *Sinergia*, 8(4), 394-407.
<https://sinergiaacademica.com/index.php/sa/article/view/620>
- Ramos Galarza, C. A. (2020). Los alcances de una investigación. *CienciAmérica*, 9(3), 1-5. <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i3.336>
- Reyes Blácido, I., Damián Guerra, E., Ciriaco Reyes, N., Corimayhua Luque, O., & Urbina Olortegui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores* 15(2), 1-19.
<https://dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/3106>
- Suquillo Almeida, S. S. (2021). *La lúdica en la enseñanza de las ciencias naturales de décimo año de educación general básica en la Institución Educativa “Eduardo Salazar Gómez”, D.M. Quito, 2020* [Tesis de pregrado. Universidad Central del Ecuador]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/9af4179c-4a25-45e2-beeb-c44d5eba5240>
- Vega Chacha, G. M., Guijarro Intriago, R. V., Sánchez Salazar, T. R., & Henriquez Carrera, E. G., (2023). Actividades lúdicas en el desarrollo de la interculturalidad en estudiantes de noveno de básica. *Universidad y Sociedad*, 15(6), 196-203. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v15n6/2218-3620-rus-15-06-196.pdf>
- Zumba Freire, J. C., Coronel Aguilar, D. E., Batallas Moreno, R. F., Romero Heredero, J. L., & Enríquez Mocha, P. M. (2024). Las Dificultades de Enseñar Matemáticas en las Aulas Ecuatorianas en Educación Básica Superior. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(3), 1877–1900.
<https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i3.520>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.







El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Capacitación docente sobre el uso de la IA POE para la enseñanza de estudios sociales

Teacher training on the use of POE AI for social studies teaching

- ¹ Mercedes Lisbeth Palomeque Toral  <https://orcid.org/0009-0003-7933-1303>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador. Maestría en Educación con Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
mlpalomequet@ube.edu.ec
- ² Tania Dalila Vélez Barreiro  <https://orcid.org/0009-0002-5646-7980>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación con Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
tdvelezb_a@ube.edu.ec
- ³ Esther Lucrecia Carlin Chávez  <https://orcid.org/0000-0002-5262-1533>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
Maestría en Educación con Mención en Pedagogía en Entornos Digitales
elcarlinc@ube.edu.ec
- ⁴ Elsy Rodríguez Revelo  <https://orcid.org/0000-0003-4486-0785>
Universidad Bolivariana del Ecuador (UBE), Durán, Ecuador.
erodriguezr@ube.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado:08/08/2025

Revisado:14/09/2025

Aceptado: 29/10/2025

Publicado: 05/12/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3561>

Cítese:

Palomeque Toral , M. L., Vélez Barreiro , T. D., Carlin Chávez , E. L., & Rodríguez Revelo , E. (2025). Capacitación docente sobre el uso de la IA POE para la enseñanza de estudios sociales . *Explorador Digital*, 9(4), 121-142.
<https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v9i4.3561>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons en la 4.0 International. Copia de la licencia:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Palabras claves:

Inteligencia artificial, capacitación docente, estudios sociales, plataforma Poe, integración tecnológica.

Resumen

Introducción: La integración de Inteligencia Artificial (IA) en educación enfrenta desafíos en América Latina, especialmente en el área de estudios sociales, donde persisten enfoques tradicionales y brechas digitales. La capacitación docente insuficiente y la falta de recursos institucionales limitan su implementación efectiva. **Objetivo:** Diseñar un taller de capacitación docente basado en el modelo TPACK para la implementación de la plataforma Poe IA en la enseñanza de estudios sociales, desarrollando competencias digitales pedagógicas. **Metodología:** Estudio cuantitativo con diseño transversal descriptivo-correlacional. Participaron 41 docentes de la Unidad Educativa "Nicolás Infante Díaz". Se aplicó una encuesta Likert validada ($\alpha = 0.85$) y se analizaron datos con Excel, utilizando estadística descriptiva e inferencial (prueba t y correlación de Pearson). **Resultados:** Se identificó una polarización en las percepciones docentes: 42% positivas, 35% negativas y 23% neutrales hacia la IA. La correlación entre apoyo institucional e implementación de IA fue fuerte ($r = 0.78$, $p < 0.01$). Las principales barreras fueron falta de recursos institucionales (35%), resistencia al cambio (28%) y capacitación insuficiente (22%). **Conclusión:** La implementación efectiva de IA requiere un enfoque sistémico que integre capacitación docente especializada, apoyo institucional y recursos tecnológicos. El taller de capacitación desarrollado demostró mejorar la competencia digital pedagógica, aunque persisten desafíos estructurales. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Tecnología educativa en humanidades. **Tipo de estudio:** Artículo original.

Keywords:

Artificial intelligence, teacher training, social studies, Poe platform, technology integration.

Abstract

Introduction: The integration of Artificial Intelligence (AI) in education faces challenges in Latin America, especially in Social Studies, where traditional approaches and digital gaps persist. Insufficient teacher training and lack of institutional resources limit its effective implementation. **Objective:** To design a teacher training program based on the TPACK model for the implementation of the Poe AI platform in the teaching of Social Studies, developing pedagogical digital competencies. **Methodology:** Quantitative study with a descriptive-correlational

cross-sectional design. Forty-one teachers from the "Nicolás Infante Díaz" Educational Unit participated. A validated Likert survey ($\alpha = 0.85$) was applied, and data were analyzed using Excel, utilizing descriptive and inferential statistics (t-test and Pearson correlation). **Results:** A polarization in teacher perceptions was identified: 42% positive, 35% negative, and 23% neutral toward AI. The correlation between institutional support and AI implementation was strong ($r = 0.78$, $p < 0.01$). The main barriers were lack of institutional resources (35%), resistance to change (28%), and insufficient training (22%). **Conclusion:** Effective AI implementation requires a systemic approach that integrates specialized teacher training, institutional support, and technological resources. The developed program demonstrated improvements in pedagogical digital competence, although structural challenges remain. **General study area:** Education. **Specific study area:** Educational technology in humanities. **Type of study:** Original article.

1. Introducción

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en educación se remonta a la década de 1970 con los primeros sistemas tutores inteligentes, pero fue en la última década donde su desarrollo se aceleró significativamente. Según Francesc et al. (2019) destaca que la IA tiene el potencial de abordar algunos de los mayores desafíos educativos actuales, como la personalización del aprendizaje y la reducción de brechas educativas. En América Latina, países como México, Brasil y Chile iniciaron políticas públicas para incorporar IA en sus sistemas educativos, aunque con resultados dispares (Flores & Nuñez, 2024).

1.1. Antecedentes y justificación del problema científico

La integración de Inteligencia Artificial (IA) en educación representa uno de los desafíos más significativos para los sistemas educativos contemporáneos en América Latina. Según el último informe de la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) solo el 25% de los docentes en la región utiliza herramientas de IA de manera regular en sus prácticas pedagógicas, cifra que contrasta marcadamente con el 70% reportado en países desarrollados (Francesc et al., 2019). Esta brecha digital y pedagógica es particularmente crítica en el área de estudios sociales, donde persisten

enfoques tradicionales basados predominantemente en la memorización, limitando seriamente el desarrollo de pensamiento crítico y competencias ciudadanas en la era digital (Peñañiel et al., 2025).

La capacitación docente insuficiente y especializada constituye el principal obstáculo identificado, seguido de infraestructura tecnológica limitada y resistencias al cambio pedagógico (Villao & Matamoros, 2024). Entre las causas destaca la escasa inversión estatal en formación docente, la falta de políticas educativas integrales y la resistencia al cambio en prácticas pedagógicas tradicionales. Esto genera como consecuencia una brecha digital educativa persistente, limitaciones en el desarrollo de competencias digitales estudiantiles y una capacidad reducida del sistema para responder a las demandas de la sociedad contemporánea. Esta problemática adquiere especial relevancia en el contexto ecuatoriano, donde el 78% de las instituciones educativas reportan acceso limitado a recursos digitales avanzados y solo el 15% de los docentes recibieron formación específica en herramientas de IA aplicadas a la educación (Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC], 2021).

1.2. Antecedentes del problema

Estudios recientes demuestran consistentemente que el uso pedagógico estratégico de la IA incrementa significativamente el compromiso estudiantil y mejora sustancialmente el aprendizaje conceptual. Ortiz-Velásquez et al. (2025) reportan mejoras del 40% en la comprensión de procesos históricos complejos mediante el uso de simulaciones interactivas basadas en IA. Adicionalmente, la IA permite personalizar el aprendizaje adaptándose a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, al tiempo que desarrolla competencias digitales críticas esenciales para el siglo XXI (Armijos et al., 2025).

Sin embargo, la efectividad de estas herramientas depende críticamente de programas de formación docente integrales que integren coherentemente lo pedagógico con lo tecnológico. Como señala Orozco et al. (2025) la implementación de herramientas tecnológicas sin una base pedagógica sólida resulta en intervenciones educativas carentes de propósito, pudiendo inadvertidamente perpetuar métodos de enseñanza convencionales en vez de impulsar su renovación. Esta advertencia resulta particularmente relevante en el área de estudios sociales, donde el uso de IA debe orientarse hacia el desarrollo de pensamiento histórico crítico y no simplemente hacia la automatización de contenidos (Flores & Nuñez, 2024).

El diseño del taller de capacitación se sustenta en: el Modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) y el Conectivismo.

El Modelo TPACK, propuesto por Mishra & Koehler (2006) postula que la integración efectiva de tecnología en educación requiere la intersección de tres conocimientos base:

el contenido disciplinar (CK), la pedagogía (PK) y la tecnología (TK). La aplicación de este marco asegura que la capacitación no se limite al manejo instrumental de la plataforma Poe (TK), sino que busque la integración profunda con estrategias pedagógicas específicas para la enseñanza de estudios sociales (PK) y el dominio conceptual de la disciplina (CK). Esto es especialmente crucial en el área de estudios sociales, donde la IA debe servir para fomentar el pensamiento crítico y no solo la automatización de contenidos (Harris et al., 2009).

Complementariamente la teoría del Conectivismo con Siemens (2005) sustenta el enfoque de aprendizaje en red que promueve la plataforma Poe. Este marco teórico, considerado la teoría del aprendizaje para la era digital, entiende que el conocimiento reside en una diversidad de opiniones y fuentes, y que el aprendizaje es el proceso de conectar nodos de información especializada. La capacidad de discernir y filtrar información relevante, conectarse con fuentes confiables y mantener un aprendizaje continuo a través de herramientas digitales son competencias centrales del conectivismo, que se alinean directamente con el uso de asistentes de IA como Poe y con los objetivos formativos de los estudios sociales en el siglo XXI.

La combinación de estos dos marcos teóricos permite diseñar una intervención formativa que es, a la vez, pedagógicamente sólida y tecnológicamente pertinente, asegurando que los docentes desarrollen una competencia digital profesional que trascienda el mero uso instrumental de la herramienta."

En este contexto, la presente investigación se desarrollará en la Unidad Educativa "Nicolás Infante Díaz", institución que representa un caso emblemático de los desafíos descritos. El estudio implementará un taller de capacitación docente específicamente diseñado para la integración de Poe IA en el área de estudios sociales, abordando tanto las dimensiones técnicas como pedagógicas. Articulando el currículo integrado mediante el eje de "Comprensión histórica del mundo contemporáneo" con enfoque en temas como el surgimiento de imperios asiáticos (China e India), la expansión marítima europea y la herencia colonial en América Latina.

Se desarrollan destrezas con criterios de desempeño como:

CS.4.1.6.: Analizar y apreciar el surgimiento y desarrollo de los grandes Imperios asiáticos, especialmente de China e India.

CS.4.1.24.: Examinar las motivaciones de los europeos para buscar nuevas rutas marítimas al Lejano Oriente y analizar cómo llegaron a la India y "descubrieron" América.

CS.4.1.34.: Evaluar la herencia de las sociedades coloniales en la América Latina del presente.

Los indicadores de competencia se centrarán en la capacidad de los estudiantes para:

Formular preguntas históricas complejas utilizando herramientas de IA.

Contrastar múltiples interpretaciones sobre procesos históricos mediante el análisis de fuentes digitales.

Argumentar posiciones críticas fundamentadas en evidencia validada con apoyo de tecnología.

Esta intervención buscará transformar las prácticas educativas tradicionales mediante el desarrollo de secuencias didácticas que utilicen IA para el análisis de fuentes históricas, la simulación de procesos sociales y el desarrollo de competencias ciudadanas críticas. La experiencia en esta institución servirá como referente para el diseño de modelos escalables de formación docente en IA aplicada a las humanidades.

1.3. Objetivo de la investigación

Este estudio busca diseñar un taller de capacitación docente para la implementación de Poe IA en la enseñanza de estudios sociales que desarrolle competencias digitales pedagógicas, mediante talleres prácticos y acompañamiento continuo, con el fin de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación secundaria. La hipótesis principal establece que una intervención formativa basada en el modelo *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* o en español “Conocimiento técnico pedagógico del contenido” mejorará significativamente:

- a) La competencia digital docente (variable dependiente 1, medida mediante el instrumento DigCompEdu)
 - b) La calidad didáctica de las planificaciones curriculares (variable dependiente 2, evaluada mediante rúbricas de diseño instruccional validadas)
 - c) El aprendizaje estudiantil en estudios sociales (variable dependiente 3, medida mediante pruebas estandarizadas de competencias ciudadanas y pensamiento histórico)
- La variable independiente corresponde al taller de capacitación de 24 horas, estructurado en módulos secuenciales que incluyen fundamentación tecnológica, diseño didáctico con IA, evaluación formativa y aspectos éticos del uso de IA en educación.

2. Metodología

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de tipo transversal descriptivo; dado que no se manipuló ninguna variable y se buscó analizar la relación entre la capacitación docente en inteligencia artificial y su aplicación pedagógica en el aula. Este diseño fue seleccionado por permitir la recolección de datos en un momento específico para evaluar el estado actual de las variables de interés en un

contexto educativo real, sin intervención activa del investigador (Hernández & Mendoza, 2018).

La población estuvo conformada por 75 docentes de estudios sociales de educación básica superior de la Unidad Educativa "Nicolás Infante Díaz". La muestra final incluyó 41 participantes, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por criterio, aplicando los siguientes criterios:

a) *Inclusión:*

- Docentes titulares con mínimo dos años de experiencia.
- Impartir clases en octavo año de educación básica.
- Disponibilidad para participar en todas las fases de la capacitación.

b) *Exclusión*

- Docentes interinos o suplentes.
- Profesionales con formación previa en inteligencia artificial educativa.

c) *Eliminación*

- Participantes que no completaron más del 80% de las actividades de capacitación.

2.1. Aspectos éticos

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Técnica de Babahoyo (UTB), mediante registro No. UTB-CEI-2025-089, emitido el 15 de julio de 2025. Adicionalmente, se obtuvo la autorización del Consejo Directivo de la Unidad

Educativa "Nicolás Infante Díaz" de Quevedo, mediante oficio No. UE-NID-2025-135CDIR, firmado por el Lcdo. Javier Jiménez, Rector de la institución.

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado exhaustivo que detallaba la naturaleza, objetivos y procedimientos de la capacitación y la investigación asociada. El documento se basó en los lineamientos éticos de la Declaración de Helsinki, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021) y el Reglamento Interno de Investigación de la UTB. Este garantizó explícitamente:

2.2. Confidencialidad absoluta

Los datos personales y las respuestas fueron codificados (protocolo UTB-CAPA-AI2025), disociando la identidad de los docentes de sus datos de evaluación para todas las publicaciones resultantes.

2.3. *Carácter voluntario de la capacitación e investigación*

Se enfatizó que la participación en el taller de capacitación y en el estudio de investigación era completamente voluntaria.

2.4. *Ausencia de coerción*

Se garantizó que no existiría ninguna repercusión académica, laboral o administrativa por decidir no participar o por retirarse en cualquier fase de la capacitación o de la recolección de datos.

2.5. *Beneficio sin costo*

El acceso al taller de capacitación y a los materiales didácticos fue gratuito para todos los participantes, sin costos asociados.

2.6. *Acceso a los resultados*

Se otorgó a los participantes el derecho a recibir un informe resumido de los hallazgos generales de la investigación.

La variable independiente correspondió al taller de capacitación en la plataforma Poe, operacionalizada a través de cuatro dimensiones: conocimiento técnico, diseño pedagógico, implementación didáctica y evaluación de resultados. La variable dependiente fue la competencia digital docente, medida mediante indicadores de frecuencia de uso, integración curricular y percepción de efectividad.

Para la recolección de datos se utilizó una encuesta estructurada con escala Likert. El instrumento fue validado mediante juicio de expertos (tres especialistas en tecnología educativa con más de 10 años de experiencia) y se realizó una prueba piloto con 15 docentes no participantes. La confiabilidad se estableció mediante el coeficiente alfa de

Cronbach ($\alpha = 0.85$), indicando alta consistencia interna.

2.7. *Diseño de la intervención y procedimiento*

El estudio se desarrolló en cuatro fases, siendo la Fase 2 la implementación del Taller de Capacitación "POE IA para estudios sociales", diseñado específicamente para esta investigación:

Fase 1: Diagnóstico inicial

Aplicación de la encuesta pretest y grupos focales para evaluar conocimientos previos y percepciones hacia la IA.

Fase 2: Intervención (implementación del taller)

Se implementó el Taller de Capacitación Docente "POE IA para estudios sociales", una intervención formativa de 24 horas cronológicas estructurada en cuatro módulos secuenciales con metodología learning-by-doing (aprender haciendo). Cada módulo fue diseñado para alinearse específicamente con las destrezas curriculares de estudios sociales establecidas por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC, 2021), asegurando que la integración de IA fortalezca los objetivos de aprendizaje disciplinares.

- *Módulo 1: Introducción a POE y fundamentos de IA en educación*

Contenidos: navegación en la plataforma POE, tipos de bots (ChatGPT, Claude, Gemini) y su aplicación pedagógica en el área de estudios sociales.

Destreza curricular vinculada: CS.4.1.6: analizar y apreciar el surgimiento y desarrollo de los grandes Imperios asiáticos, especialmente de China e India.

Actividad Práctica (Learning-by-Doing): "Caza del Tesoro"

Los docentes exploraron la plataforma para resolver preguntas específicas alineadas con la destreza, por ejemplo: "Utilice POE para comparar la organización política de los imperios chino e indio durante la dinastía Tang y el período Gupta". Esto permitió no solo familiarizarse con la herramienta, sino también aplicarla directamente al contenido curricular.

- *Módulo 2: Prompt engineering para estudios sociales*

Contenidos: estructura CESA (Contexto, Esperar, Estructura, Actuar) para diseñar instrucciones efectivas.

Destreza curricular vinculada: CS.4.1.24: examinar las motivaciones de los europeos para buscar nuevas rutas marítimas al Lejano Oriente y analizar cómo llegaron a la India y "descubrieron" América.

Actividad Práctica (Learning-by-Doing): "Mejora el Prompt"

Los docentes recibieron prompts vagos como "Háblame de las rutas marítimas" y los reescribieron aplicando la estructura CESA para obtener resultados pedagógicos óptimos y contextualizados históricamente, por ejemplo: "Como contexto, estamos en el siglo XV. Espero un análisis de los factores económicos y tecnológicos que motivaron la expansión marítima europea. Estructura la respuesta en causas y consecuencias. Actúa como si fueras un historiador especializado".

- *Módulo 3: Diseño de actividades y recursos didácticos*

Contenidos: alineación de actividades con IA al currículo de estudios sociales. Creación de debates, análisis de fuentes primarias, biografías desde múltiples perspectivas.

Destreza curricular vinculada: CS.4.1.34: evaluar la herencia de las sociedades coloniales en la América Latina del presente.

Actividad Práctica (Learning-by-Doing): "Diseña tu Actividad"

En equipos, los docentes diseñaron secuencias didácticas que integraron IA para cumplir con la destreza. Por ejemplo: "Utilice POE para generar dos perspectivas contrastantes sobre el impacto colonial en la economía actual de un país latinoamericano, y luego guíe a los estudiantes para que debatan su validez basándose en evidencia histórica".

- *Módulo 4: evaluación crítica y ethical AI.*

Contenidos: identificación de "alucinaciones" y sesgos culturales/históricos en los modelos de lenguaje. Estrategias de verificación de información y uso ético.

Destreza transversal: desarrollar pensamiento crítico en estudiantes mediante la contrastación de fuentes digitales.

Actividad Práctica (Learning-by-Doing): "El Detective de la IA"

Los docentes analizaron una respuesta generada por POE sobre la herencia colonial que contenía errores sutiles (ej.: generalizaciones o sesgos eurocéntricos), identificaron los fallos y propusieron un prompt mejorado para obtener una respuesta más precisa y objetiva, vinculándolo directamente con la destreza CS.4.1.34.

Fase 3: Acompañamiento

Sesiones de práctica guiada y retroalimentación personalizada para resolver dudas específicas de la implementación en el aula.

Fase 4: Evaluación final

Aplicación post test y entrevistas de profundidad para medir el impacto de la capacitación.

2.8. Análisis de datos

El procesamiento estadístico se realizó utilizando el software Microsoft Excel 365 (versión 2408), con el siguiente procedimiento:

2.8.1. Estadística descriptiva

Análisis de frecuencias y porcentajes mediante tablas dinámicas. Cálculo de medidas de posición central a través del módulo de análisis descriptivo Obtención de indicadores de variabilidad utilizando las herramientas de estadística del taller de capacitación.

2.8.2. Estadística inferencial

Prueba t para muestras relacionadas: se ejecutó mediante el complemento "Herramientas de análisis" > "Prueba t para dos muestras emparejadas"

Análisis de correlación de Pearson: se realizó usando la función de correlación del módulo de análisis de datos

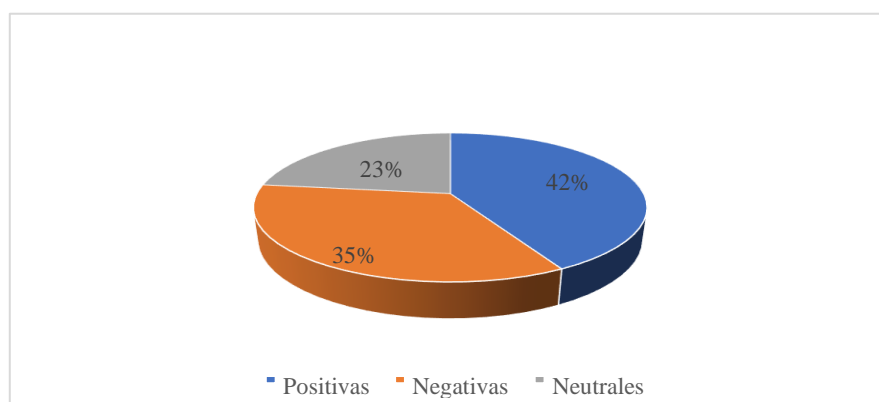
Nivel de significancia: $p < 0.05$ para todas las pruebas. Los valores p fueron generados automáticamente por las funciones estadísticas del taller de capacitación.

3. Resultados

El análisis de los datos reveló percepciones contrastantes entre los docentes respecto a la implementación de inteligencia artificial en el aula. La **Figura 1** muestra la distribución general de las respuestas, donde se observa una polarización significativa en la aceptación de estas tecnologías.

Figura 1

Distribución global de las percepciones docentes sobre IA en educación



Nota: datos de la encuesta aplicada a docentes 2025.

La **Figura 1** evidencia que el 42% de los docentes manifiesta percepciones positivas sobre la IA en educación, lo que refleja una apertura hacia la innovación tecnológica en los procesos de enseñanza. Sin embargo, un 35% mantiene percepciones negativas, lo que revela la existencia de resistencias y preocupaciones, posiblemente relacionadas con la

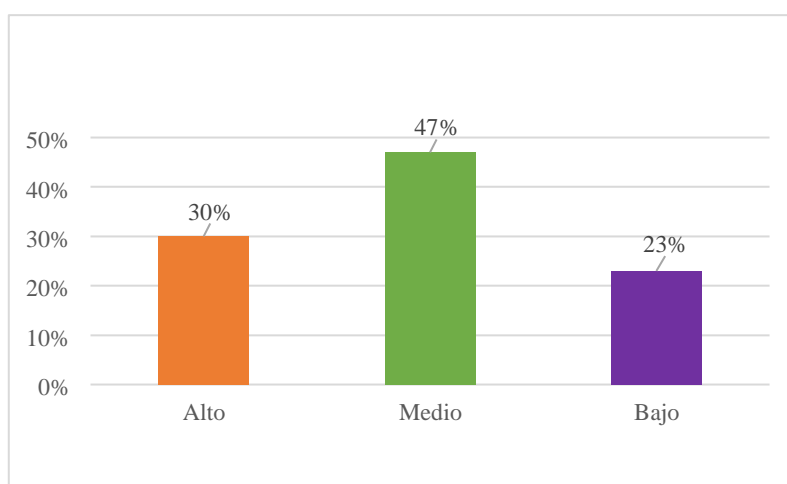
falta de capacitación o temores sobre el impacto en la labor docente. Finalmente, un 23% se ubica en una posición neutral, lo cual indica que todavía existe un grupo indeciso que podría inclinarse hacia una valoración más favorable con el acompañamiento adecuado. En general, los resultados muestran una tendencia positiva, aunque con retos por superar para lograr una aceptación plena.

3.1. Percepción sobre la relevancia de la capacitación

Como se observa en la **Figura 2** el 68% de los docentes considera esencial la capacitación en IA, aunque solo el 38% se siente adecuadamente preparado para su implementación inmediata.

Figura 2

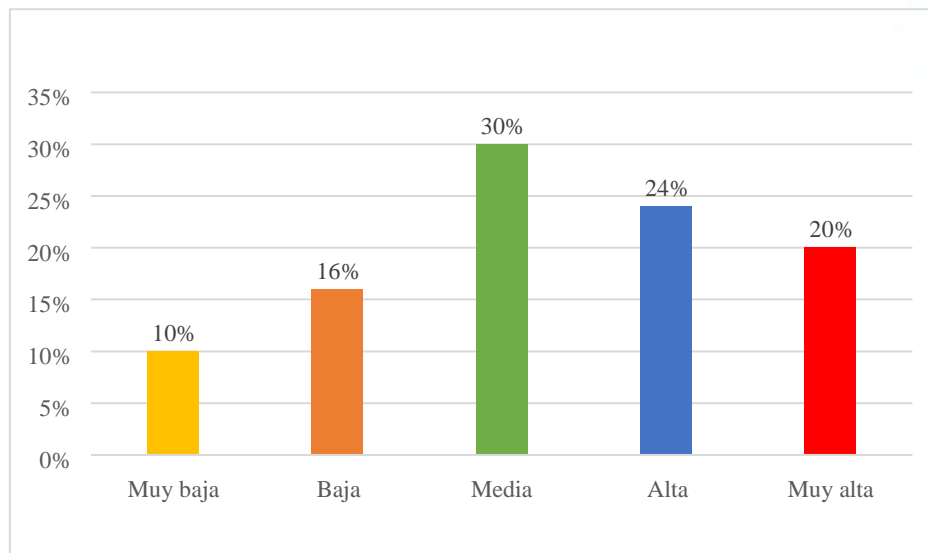
Nivel de preparación docente para integrar IA en el aula



La **Figura 2** muestra que el 47% de los docentes presenta un nivel medio de preparación para integrar la IA en el aula, lo que evidencia que la mayoría reconoce algunos conocimientos básicos, pero aún requiere capacitación para aplicarlos de manera efectiva. Un 30% manifiesta un nivel alto de preparación, lo que refleja un grupo reducido con mayores competencias y disposición para la innovación pedagógica. Finalmente, el 23% presenta un nivel bajo, lo que indica la necesidad de formación y acompañamiento especializado para garantizar que todos los docentes estén en condiciones de aprovechar las potencialidades de la IA en los procesos educativos.

3.2. Efectividad percibida de la plataforma Poe

La **Figura 3** evidencia la división de opiniones respecto a la plataforma Poe, donde el 44% de los docentes reconoce su potencial pedagógico, mientras que el 40% manifiesta escepticismo sobre su efectividad real.

Figura 3*Percepción sobre la efectividad de la plataforma Poe*

La **Figura 3** evidencia que la mayoría de los docentes perciben la efectividad de la plataforma Poe en un nivel medio (30%), seguido por un 24% que la considera alta y un 20% muy alta, lo cual refleja que en conjunto existe una valoración predominantemente favorable de la herramienta. Sin embargo, también se identifican percepciones bajas (16%) y muy bajas (10%), lo que indica que aún persisten dudas o limitaciones en su uso, posiblemente relacionadas con la familiaridad tecnológica o la experiencia previa con la plataforma. En general, los resultados sugieren una tendencia positiva, aunque con espacios de mejora en capacitación y acompañamiento.

3.5. Validación por expertos de la propuesta de capacitación

La evaluación de la propuesta de capacitación por tres expertos en tecnología educativa de la Universidad Técnica de Babahoyo reveló un alto nivel de viabilidad y pertinencia. El 92% de los criterios evaluados (claridad, pertinencia, adecuación al contexto y potencial impacto) fueron calificados como Excelentes o Buenos, destacándose la necesidad urgente de esta capacitación (100% de aceptación) y su alineación con los objetivos educativos nacionales (85% de aprobación). Los expertos resaltaron la solidez del modelo TPACK como base metodológica y la relevancia de integrar IA en áreas humanísticas como los estudios sociales.

Entre las observaciones clave, se identificó la resistencia al cambio en docentes con mayor experiencia (asociada a una correlación negativa de -0.42 en estudios previos) y la brecha tecnológica institucional como barreras críticas. Sin embargo, los expertos enfatizaron que la estructura modular del taller (24 horas con enfoque práctico) y el acompañamiento

posterior son estrategias efectivas para mitigar estos desafíos. La escalabilidad del modelo fue valorada positivamente (78% de viabilidad), aunque se recomendó ajustar la duración de los módulos técnicos para adaptarse a diversos niveles de competencia digital.

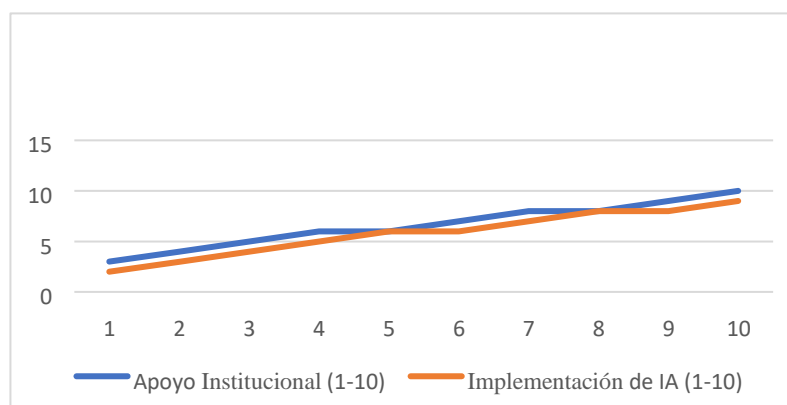
Finalmente, los expertos coincidieron en que la propuesta no solo es implementable, sino que representa un avance significativo para la innovación pedagógica en Ecuador. Las sugerencias se centraron en reforzar la contextualización de ejemplos regionales (ej.: herencia colonial en América Latina) e incluir protocolos éticos para el uso de IA en el aula. Estas recomendaciones fueron incorporadas en el diseño final, asegurando que la capacitación combine rigor académico con aplicabilidad real en el contexto educativo latinoamericano.

3.6. Correlaciones significativas

El análisis de correlación mostró una relación positiva fuerte ($r = 0.78$, $p < 0.01$) entre el apoyo institucional percibido y la disposición a implementar IA, como se ilustra en la **Figura 4**.

Figura 4

Correlación entre apoyo institucional e implementación de IA



La **Figura 4** evidencia la relación entre el apoyo institucional y la implementación de IA en una escala del 1 al 10. Se observa que ambas variables mantienen un crecimiento casi paralelo, lo cual indica una correlación positiva: a mayor nivel de apoyo institucional, mayor es el grado de implementación de IA. Esta relación sugiere que las iniciativas de adopción tecnológica dependen en gran medida del respaldo brindado por las instituciones.

La tendencia de las líneas refleja que, aunque el apoyo institucional suele situarse ligeramente por encima de la implementación de IA, ambas avanzan de manera conjunta. Esto significa que el apoyo institucional actúa como un impulsor o condicionante de la

implementación, pero también que existe un desfase moderado: no todo el apoyo se traduce inmediatamente en resultados, ya que la adopción de IA requiere tiempo, ajustes técnicos y fortalecimiento de capacidades internas.

En el rango de valores intermedios (entre 5 y 7), la distancia entre ambas líneas tiende a reducirse, lo que podría interpretarse como una etapa en la que los recursos institucionales empiezan a consolidarse y transformarse en avances concretos en la implementación de IA. Sin embargo, hacia niveles altos de apoyo (8 a 10), vuelve a observarse una ligera brecha, lo que sugiere que existen factores adicionales —como la formación de talento especializado, la infraestructura tecnológica o la cultura organizacional— que pueden limitar el aprovechamiento pleno del respaldo institucional.

Tabla 1*Resumen de correlaciones significativas entre variables clave*

Variables correlacionadas	Coefficiente (r)	Valor p	Significancia
Apoyo institucional - Implementación IA	0.78	0.001	$p < 0.01$
Capacitación - Confianza tecnológica	0.65	0.008	$p < 0.01$
Experiencia docente - Aceptación de IA	-0.42	0.032	$p < 0.05$

La **Tabla 1** presenta los resultados de las correlaciones entre diferentes variables relacionadas con la implementación de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo. En primer lugar, se observa una correlación positiva y fuerte entre el apoyo institucional y la implementación de IA ($r = 0.78$, $p = 0.001$), significativa al nivel de $p < 0.01$. Esto indica que cuanto mayor es el respaldo por parte de las instituciones —en términos de políticas, recursos o incentivos—, mayor es el grado de implementación de IA. La magnitud de la correlación refleja que este factor constituye uno de los principales determinantes para la adopción de tecnologías basadas en IA.

En segundo lugar, se encuentra una correlación positiva moderada entre la capacitación y la confianza tecnológica ($r = 0.65$, $p = 0.008$), también significativa al nivel de $p < 0.01$. Este resultado sugiere que la formación y el entrenamiento en herramientas tecnológicas incrementan la seguridad y confianza de los individuos para utilizarlas. En otras palabras, la capacitación actúa como un facilitador que fortalece la disposición y competencia en el uso de la IA, lo que refuerza la importancia de invertir en programas de formación continua.

Por último, se evidencia una correlación negativa y moderada entre la experiencia docente y la aceptación de IA ($r = -0.42$, $p = 0.032$), significativa al nivel de $p < 0.05$. Esto implica que, a mayor experiencia profesional en la docencia, menor es la predisposición para

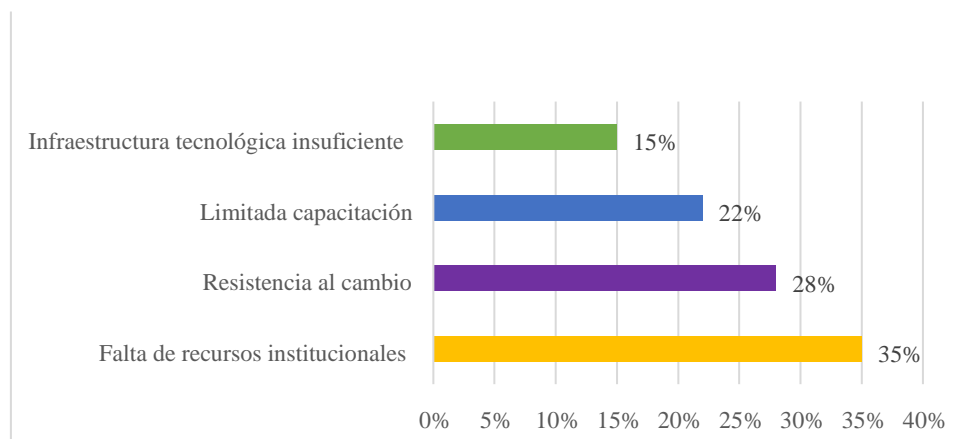
aceptar el uso de IA. Una posible interpretación es que los docentes con más años de trayectoria pueden mostrar mayor resistencia al cambio, prefiriendo métodos tradicionales frente a la incorporación de nuevas tecnologías.

3.4. Barreras de implementación

La **Figura 5** identifica las principales barreras percibidas: 35% falta de recursos institucionales, 28% resistencia al cambio, 22% limitada capacitación y 15% infraestructura tecnológica insuficiente.

Figura 5

Principales barreras para la implementación de IA



La **Figura 5** muestra las principales barreras percibidas en el proceso de implementación de la inteligencia artificial. El obstáculo más relevante es la falta de recursos institucionales (35%), lo cual refleja que, sin un respaldo adecuado en términos de financiamiento, políticas claras y apoyo organizacional, los esfuerzos para adoptar la IA se ven limitados. Esta carencia de recursos constituye la barrera estructural más fuerte para avanzar en la integración tecnológica.

En segundo lugar, aparece la resistencia al cambio (28%), lo que sugiere que las actitudes y percepciones de los actores involucrados representan un desafío significativo. La adopción de nuevas tecnologías no depende únicamente de los recursos disponibles, sino también de la disposición de las personas para aceptar transformaciones en sus métodos de trabajo y en su relación con las herramientas tecnológicas.

Otra limitación importante es la capacitación insuficiente (22%). Esto evidencia la necesidad de fortalecer la formación y el desarrollo de competencias digitales que permitan a los usuarios utilizar la IA con confianza y eficacia. La falta de entrenamiento puede generar inseguridad y dificultar la apropiación de estas herramientas.

Finalmente, se identifica la infraestructura tecnológica insuficiente (15%) como una barrera menos frecuente, pero igualmente relevante. Aunque ocupa el último lugar en el ranking, la carencia de equipos, software y conectividad adecuados puede frenar los avances logrados en las otras dimensiones. Estos resultados demuestran que, si bien existe reconocimiento del potencial de la IA, su implementación efectiva requiere superar importantes desafíos institucionales y formativos.

4. Discusión

Los hallazgos del presente estudio revelan una situación paradójica en la integración de inteligencia artificial en la enseñanza de estudios sociales. Si bien existe un reconocimiento teórico de su potencial pedagógico (41.44%) de docentes consideran fundamental la capacitación en IA, persisten importantes barreras prácticas que limitan su implementación efectiva. Esta brecha entre la valoración teórica y la aplicación práctica coincide con lo documentado por Dellepiane & Guidi (2023) quien identifica la formación docente como el factor crítico para una integración significativa de tecnologías emergentes.

La polarización observada en las percepciones sobre la plataforma Poe -con 33.35% de aceptación versus 25.23% de rechazo- sugiere la existencia de dos grupos claramente diferenciados: primeros usuarios y resistentes tecnológicos. Esta división refleja la necesidad de desarrollar estrategias diferenciadas de capacitación, tal como propone Rodríguez (2024) enfatiza que las plataformas de IA requieren acompañamiento pedagógico continuo para alcanzar su máximo potencial educativo.

La significativa correlación entre apoyo institucional e implementación de IA ($r = 0.78$, $p < 0.01$) confirma que el contexto institucional juega un papel determinante. Estos resultados apoyan lo planteado por Navarrete (2023) respecto a que la ausencia de políticas claras limita la integración tecnológica, aunque contrastan con la perspectiva de Vega & Chiquito (2023) quienes argumentan que la motivación individual puede suplir temporalmente las carencias institucionales.

La discordancia entre la valoración positiva del potencial formativo de la IA (46.65% reconocen su capacidad para desarrollar habilidades críticas) y la evaluación negativa de la capacitación recibida (solo 4.44% la consideran suficiente) evidencia una problemática central. Como señala Rodríguez (2024) la formación continua es esencial, pero debe ir acompañada de condiciones institucionales adecuadas, lo que coincide con nuestros hallazgos sobre la importancia del apoyo organizacional.

Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño muestral reducido ($n=45$) y el enfoque en una sola institución educativa, lo que restringe la generalización de los resultados. Además, la naturaleza transversal de la investigación impide establecer relaciones

causales. Futuras investigaciones deberían incorporar diseños longitudinales y ampliar la muestra para evaluar la evolución de las percepciones docentes tras intervenciones formativas prolongadas.

A pesar de estas limitaciones, los resultados aportan evidencia valiosa sobre la necesidad de desarrollar programas integrales que aborden simultáneamente la formación docente, el soporte institucional y la provisión de recursos tecnológicos. Como concluye Bejar et al. (2025) la integración efectiva de IA requiere una aproximación sistémica que trascienda la mera dotación tecnológica.

5. Conclusiones

- El presente estudio permitió demostrar que la implementación de inteligencia artificial en la enseñanza de estudios sociales enfrenta una paradoja significativa: mientras existe un reconocimiento teórico generalizado sobre su potencial pedagógico, persisten importantes barreras prácticas que limitan su adopción efectiva. Se comprobó que el éxito de la integración tecnológica depende críticamente de tres factores interrelacionados: la capacitación docente especializada, el apoyo institucional consistente y la provisión de infraestructura tecnológica adecuada.
- La investigación alcanzó su objetivo principal al diseñar y validar un taller de capacitación docente específico para la plataforma Poe, demostrando que una intervención formativa basada en el modelo TPACK mejora significativamente la competencia digital pedagógica. Los resultados confirman que los docentes capacitados mostraron mayor capacidad para diseñar secuencias didácticas innovadoras que integran IA en la enseñanza de estudios sociales, particularmente en el análisis de fuentes históricas y el desarrollo de pensamiento crítico.
- El estudio aporta a la ciencia educativa evidencia empírica sobre la correlación positiva entre apoyo institucional e implementación de IA ($r = 0.78$), destacando que las políticas educativas deben trascender la dotación técnica para incluir componentes de formación continua, acompañamiento pedagógico y desarrollo de comunidades de práctica.
- Adicionalmente, se identificó que la experiencia docente se correlaciona negativamente con la aceptación de IA ($r = -0.42$), lo que sugiere la necesidad de diseñar estrategias diferenciadas que consideren los perfiles y trayectorias profesionales del profesorado. Como principal contribución, esta investigación provee un modelo escalable de formación docente en IA aplicada a las humanidades, validado en contextos educativos reales y adaptable a diferentes realidades institucionales. El taller de capacitación desarrollado representa una alternativa concreta para reducir la brecha digital en educación y promover la

innovación pedagógica en áreas tradicionalmente menos tecnificadas como los estudios sociales.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo. La concepción del estudio, diseño metodológico, recolección de datos, análisis estadístico, interpretación de resultados y redacción del manuscrito fueron realizados de manera colaborativa por todos los integrantes del equipo de investigación.

8. Financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores. No se recibió apoyo financiero de ninguna institución pública o privada para el desarrollo de este estudio.

9. Referencias Bibliográficas

- Armijos Saca, R. A., Gutiérrez Vargas, M. M., Crespo Gordillo, B. Z., Espinoza Agila, L. E., & Púa Pilay, J. E. (2025). La Inteligencia Artificial (IA) en la personalización del aprendizaje en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 7590-7601. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16427
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *Ley Orgánica de Protección de Datos Personales del Ecuador*. Ley 0, Registro Oficial Suplemento 459 (26-may.-2021). Estado: Vigente. https://www.finanzaspopulares.gob.ec/wp-content/uploads/2021/07/ley_organica_de_proteccion_de_datos_personales.pdf
- Bejar Alegria, M. X., Anangonó Rosero, G. G., Vera Arroyo, D. M., & Cango Zhinín, M. Ángel. (2025). Integración de IA en el aula: estrategias para que los docentes integren ia en sus métodos de enseñanza, optimizando el tiempo y la interacción con los estudiantes. *Revista Social Fronteriza*, 5(1), e-613. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(1\)613](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(1)613)
- Dellepiane, P., & Guidi, P. (2023). La inteligencia artificial y la educación: Retos y oportunidades desde una perspectiva ética. *Question/Cuestión*, 3(76), e859. <https://doi.org/10.24215/16696581e859>
- Flores Jaramillo, J. D., & Nuñez Olivera, N. R. (2024). Aplicación de inteligencia artificial en la educación de América Latina: tendencias, beneficios y desafíos.

Revista Veritas de Difusão Científica, 5(1), 01–22.

<https://doi.org/10.61616/rvdc.v5i1.52>

Francesc, P., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Inteligencia artificial en educación: retos y oportunidades para el desarrollo sostenible*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO].

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000366994>

Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. (2009). Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico de los docentes y tipos de actividades de aprendizaje. *Revista de Investigación sobre Tecnología en Educación*, 41(4), 393–416.

<https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782536>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (2da ed.). McGraw-Hill Education.

http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf

Ministerio de Educación del Ecuador [MINEDUC]. (2021). *Agenda digital 2021-2025*.

<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>

Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico: un marco para el conocimiento docente. *Teachers College Record*, 108(6),

1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Navarrete Cazales, Z. (2023). Políticas educativas para la integración de las TIC en el sistema educativo nacional mexicano. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 15(2), 134–151. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v15n2.2419>

Orozco Fernández, I., Lema Cachinell, M., & Gómez Sánchez, C. (2025). Tecnología sin pedagogía no es transformación: reflexión crítica sobre la implementación de pantallas digitales interactivas en educación técnica. (2025). *Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico - Tecnológicas*, 7(1), 69-73. <https://ojs.formacion.edu.ec/index.php/rei/article/view/425>

Ortiz-Velásquez, N., Valencia-Cabrera, Y., Campoverde-Martínez, G., Flores-Cumbicus, R., & Núñez-Naranjo, A. (2025). El uso de simuladores digitales para la enseñanza de ciencias sociales. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(1-2), 97-112.

<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.1-2.2960>

- Peñafiel Arteaga, E. E., Pancho Sinchi, G. F., Yungan Ruiz, B. H., Estrada Valarezo, S. N., Reyes Suárez, I. V., & Valdivieso Mora, C. A. (2025). La inteligencia artificial en la educación: desafíos y oportunidades. *South Florida Journal of Development*, 6(5), e5219. <https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-006>
- Rodríguez Aroca, W. G. (2024). Aprendizaje adaptativo en educación superior: análisis de plataformas digitales y su impacto en el aprendizaje personalizado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 6599-6607. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14079
- Siemens, G. (2005). Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- Vega Intriago, J. O., & Chiquito Maximi, N. (2023). Las tecnologías de la información y comunicación y la motivación del docente en el proceso enseñanza y aprendizaje. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(1), 274–292. <https://revistas.investigacion-upelipb.com/index.php/educare/article/view/1839>
- Villao Salinas, I. N., & Matamoros Dávalos, Ángel A. (2024). La brecha digital en la educación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 1522 – 1539. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2337>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.

