

*“Mediación pedagógica y herramientas virtuales para el mejoramiento continuo de la calidad de la educación”*

ISSN: 2992-7927



# REVISTA MEXICANA de INVESTIGACIÓN e INTERVENCIÓN EDUCATIVA

VOLUMEN **4**

NÚMERO **1**

ENERO - ABRIL - 2025





## CONSEJO EDITORIAL

### Director (a)

**Dr. C. Maritza Librada Cáceres Mesa,**  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.

### Editor

**Dr. C. Jorge Luis León González,**  
Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

### Junta Editorial

**Dr. C. Gesabeth Muñoz-Herrera, Universidad**  
Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Edgar Ricardo Hernández-Romo,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Salvador Baltazar-Robles,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Manuel Díaz-Camargo,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Teresa Olivares-Omaña,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Julia Medrano-Hernández,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. Francisco Sánchez-Islas,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

**Dr. C. César Gómez-Cruz,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

### Editores Asociados

**Dr. C. Javier Moreno-Tapia,**  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México

**Dr. C. Alina Rodríguez-Morales,**  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

**Dr. C. Héctor Tecumshé-Mojica-Zárate,**  
Universidad de La Sierra, México

**Dr. C. Farshid Hadi, Islamic Azad**  
University, Irán

**Dr. C. Marta Linares-Manrique,**  
Universidad de Granada, España

**Dr. C. Juan Alfredo Tuesta-Panduro,**  
Universidad Privada del Norte, Perú

**Dr. C. Raúl López-Fernández,**  
Universidad Bolivariana, Ecuador

**Dr. C. Karla Salazar-Serna,**  
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

**Dr. C. Rolando Medina-Peña,**  
Universidad Metropolitana, Ecuador

**Dr. C. Lázaro Dibut-Toledo,**  
Universidad del Golfo de California, México

**Dr. C. Fernando Carlos Agüero-Contreras,**  
Universidad de Cienfuegos, Cuba

**Dr. C. Luisa Morales-Maure,**  
Universidad de Panamá, Panamá

**Dr. C. Noemí Suárez-Monzón,**  
Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador

**Dr. C. Enrique Eudaldo Espinoza-Freire,**  
Universidad Técnica de Machala, Ecuador

**Dr. C. Raúl Rodríguez-Muñoz,**  
Universidad de Cienfuegos, Cuba

**Dr. C. Adalia Liset Rojas-Valladares,**  
Universidad Metropolitana, Ecuador

**Dr. C. Daniel Linares-Girela,**  
Universidad de Granada, España

**Dr. C. Samuel Sánchez-Gálvez,**  
Universidad de Guayaquil, Ecuador

**Enrique Alejandro Barbachán-Ruales,**  
Universidad Nacional de Educación  
"Enrique Guzmán y Valle", Perú

*Corrección, diseño y soporte informático*

**Dr. C. Jorge Luis León González,**  
Profesor Investigador. Universidad Pablo Latapí Sarre

**Dis. Yunisley Bruno-Díaz,**  
Consultor Independiente, Estados Unidos

**Ing. Juan Gabriel Téllez-Islas,**  
Universidad Colegio Pablo Latapí Sarre, México

# ÍNDICE

Editorial .....	4
Jorge Luis León-González	
01 Inclusión educativa de estudiantes con trastornos del espectro autista: desafíos y oportunidades en la Educación Intercultural .....	5
Paola Isamar Morocho-Torres, María Isabel Álvarez-Lozano, Odalys Peñate-López	
02 Estrategia neurodidáctica para mejorar la ortografía en los estudiantes de sexto año de educación general básica .....	11
Eliana Marisela Castro-Alvarado, Denys Alexandra López-Vásquez, Raisa Emilia Bernal-Cerza, Wilber Ortiz-Aguilar	
03 El isotipo como estrategia didáctica para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes de bachillerato .....	27
Patricio Daniel Vásconez-Barragán, Santiago Arturo Moscoso-Bernal	
04 La gamificación en la evaluación de ciencias naturales como alternativa para estudiantes de educación básica.....	37
Laura Verónica Rizzo-Villamar, Darwin Gustavo Castañeda-Sarmiento, Elizabeth Esther Vergel-Parejo	
05 La Chakra andina y el aprendizaje situado como herramientas didácticas para fortalecer la identidad local.....	52
Blanca Marlene Vásquez-Gualapuro, Diana Cecilia González-Maldonado, Roxana Auccahuallpa-Fernández	
06 Validación de materiales sobre la Nueva Escuela Mexicana .....	63
Arelí Montserrat Tinoco-Islas, Javier Moreno-Tapia	
07 Competencias digitales en docentes de educación intercultural: retos y desafíos .....	72
Willman Alberto Vásquez-Rosas, Johnny Fabián Vizuela-Carpio	
08 Concepción del diseño universal del aprendizaje en el ámbito de la tutoría académica .....	82
Adalia Lisett Rojas-Valladares, Norma Graciela Soria-León, María José Espinoza-Soria, Yideira Domínguez-Urdanivia, Roelbis Lafita-Frómeta, Freddy Montano-Rodríguez	
09 Formación de capacidades en desarrollo local: lecciones del Centro Universitario Municipal Abreus.....	91
Mayrel Fuentes-Díaz, Yarina de la Caridad Soto-Herrera, María Rosa Núñez-González, Marian Figueredo-Rodríguez, Yurad Barrizonte-Román	
10 Las TIC en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria: desafíos y oportunidades.....	101
Alexa Isabel Jacinto-Rodríguez, Javier Moreno-Tapia	
11 Propuesta de intervención comunitaria en escuelas del Carchi para el diagnóstico precoz del queratocono, Ecuador, 2022 .....	117
Yoandra Licea-Reyes, Osmani Correa-Rojas, Willian Francisco Cando-Chuquizán	
12 Evaluación del uso de podcast en el proceso educativo: un análisis del proyecto PAPIME PE300923 .....	126
David Juárez-Castillo, Diana Darinka Avila-González	
13 Análisis comparativo, metodología tradicional versus inteligencia artificial apoyada en la analítica del aprendizaje en la enseñanza de la Matemática .....	138
Edgar Patricio Vaca-Espín, David Joel Mamonte-Zambrano, Raúl López-Fernández, Samuel Sánchez-Gálvez	
14 Integración de las redes 6G e IoT en la educación 4.0 .....	150
Elizabeth del Rocío Loor-Quimíz, Leonardo García-Correa, Nicole Carolina Díaz-Guevara	
15 Enseñanza de la Matemática utilizando la gamificación, apoyada en la analítica del aprendizaje usando recursos didácticos digitales .....	159
Jefferson Mezones-Santana, Joseph Ricardo Espinal-Lino, Raúl López-Fernández, Samuel Sánchez-Gálvez	
16 Pedagogía de los cuidados desde la perspectiva de género: un estudio de caso en el CONAFE de Zapotlán de Juárez, Hidalgo .....	167
Aylin Julieta Ramos-Cortez, Rosa Elena Durán-González, Maritza Librada Cáceres-Mesa	
Normas .....	175

# EDITORIAL

**Dr.C. Jorge Luis León González<sup>1</sup>**

E-mail: [contact@sophiaeditions.com](mailto:contact@sophiaeditions.com)

<sup>1</sup> Sophia Editions. Estados Unidos.

## Estimados autores:

El Consejo Editorial de la Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa (RMIE), de la Universidad Pablo Latapí Sarre, pone a disposición de la comunidad internacional el volumen 4, número 1, del cuatrimestre enero-abril de 2025. En esta ocasión reflexionamos sobre mediación pedagógica y herramientas virtuales para el mejoramiento continuo de la calidad de la educación.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, ha implicado una serie de cambios significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje que han propiciado el mejoramiento progresivo de la calidad de la educación. Con el empleo de las TIC, y a partir de un modelo pedagógico apropiado, se hace necesaria la creación de las condiciones donde el estudiante pueda trabajar aprender a su ritmo, interactuar con los docentes y sus compañeros; y se pueda apropiar de los conocimientos y habilidades necesarias.

La aceptación y tendencia hacia la virtualidad han dado paso a modalidades como el b-learning (aprendizaje semipresencial) y e-learning (aprendizaje en línea). El uso de la virtualidad en educación ha dado paso a modalidades como el b-learning (aprendizaje semipresencial) y e-learning (aprendizaje en línea, que junto a la mediación pedagógica en estos contextos han transformado la comunicación y la interacción educativa. El Consejo Editorial de la Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa (RMIE), agradece a todos los autores y revisores por sus contribuciones y los invita a enviar sus manuscritos para futuros números.

01



**INCLUSIÓN EDUCATIVA**

**DE ESTUDIANTES CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO  
AUTISTA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA EDUCACIÓN  
INTERCULTURAL**

# INCLUSIÓN EDUCATIVA

DE ESTUDIANTES CON TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL

## EDUCATIONAL INCLUSION OF STUDENTS WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES IN INTERCULTURAL EDUCATION

Paola Isamar Morocho-Torres<sup>1</sup>

E-mail: [paola.morocho.54@est.ucacue.edu.ec](mailto:paola.morocho.54@est.ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5615-9810>

María Isabel Álvarez-Lozano<sup>1</sup>

E-mail: [mialvarezl@ucacue.edu.ec](mailto:mialvarezl@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8029-1933>

Odalys Peñate-López<sup>1</sup>

E-mail: [odaly.penate@ucacue.edu.ec](mailto:odaly.penate@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1159-2615>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Morocho-Torres, P. I., Álvarez-Lozano, M. I., & Peñate-López, O. (2025). Inclusión educativa de estudiantes con trastornos del espectro autista: desafíos y oportunidades en la Educación Intercultural. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 5-10.

### RESUMEN

La inclusión educativa de estudiantes con Trastornos del Espectro Autista (TEA) es un tema crucial en la educación moderna debido a la creciente prevalencia de estos diagnósticos y a la importancia de brindar un entorno escolar inclusivo y equitativo. Este estudio busca explorar las percepciones y prácticas de los docentes en relación con la inclusión de estudiantes con TEA, identificando los desafíos y oportunidades presentes en las escuelas. A partir de una encuesta realizada a docentes, se observó que, aunque muchos consideran importante la inclusión, aún existen carencias en cuanto a formación específica, recursos adecuados y apoyo institucional. Esto evidencia la necesidad de desarrollar políticas y estrategias efectivas para mejorar la inclusión de estudiantes con TEA en el contexto educativo.

### Palabras clave:

Inclusión educativa, entorno escolar inclusivo, Trastornos del espectro autista (TEA).

### ABSTRACT

The educational inclusion of students with Autism Spectrum Disorders (ASD) is a crucial issue in modern education due to the increasing prevalence of these diagnoses and the importance of providing an inclusive and equitable school environment. This study seeks to explore teachers' perceptions and practices in relation to the inclusion of students with ASD, identifying the challenges and opportunities present in schools. Based on a survey carried out among teachers, it was observed that, although many consider inclusion important, there are still deficiencies in terms of specific training, adequate resources and institutional support. This shows the need to develop effective policies and strategies to improve the inclusion of students with ASD in the educational context.

### Keywords:

Educational inclusion, inclusive school environment, Autism spectrum disorders (ASD).

## INTRODUCCIÓN

La inclusión educativa de estudiantes con trastornos del espectro autista (TEA) representa un desafío crucial en el ámbito de la educación global, no solo por su creciente prevalencia, sino también por las complejidades que plantea a nivel pedagógico, social y emocional. Según la Organización Mundial de la Salud (2022ab), aproximadamente 1 de cada 100 niños a nivel mundial tiene un diagnóstico dentro del espectro autista, lo que resalta la importancia de implementar políticas inclusivas y estrategias educativas que respondan adecuadamente a sus necesidades. Esta investigación busca responder a la pregunta: **¿Por qué es vital avanzar en la inclusión educativa de estudiantes con TEA?**

La inclusión educativa es un derecho humano fundamental reconocido por la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Organización de las Naciones Unidas, 2006) y ha demostrado mejorar los resultados académicos y sociales tanto de estudiantes con TEA como de aquellos sin este diagnóstico (Ainscow & Booth, 2002). A nivel **macro**, la inclusión educativa contribuye a la construcción de sociedades más equitativas. En el **nivel meso**, impacta las instituciones educativas al exigir que los docentes adapten sus prácticas pedagógicas para ser más inclusivas. A nivel **micro**, beneficia directamente a los estudiantes con TEA, promoviendo su desarrollo académico, social y emocional en un entorno que reconoce y valora la diversidad (Smith & Jones, 2020a).

El propósito de este trabajo es analizar los desafíos y oportunidades que plantea la inclusión de estudiantes con TEA en el contexto educativo. Específicamente, se pretende identificar las barreras que impiden su integración, así como las estrategias pedagógicas que han demostrado ser eficaces para apoyar su desarrollo en entornos inclusivos.

El objetivo de la investigación es evaluar las políticas y prácticas actuales en torno a la inclusión educativa de estudiantes con TEA y ofrecer recomendaciones basadas en evidencia para mejorar su integración. La hipótesis plantea que la implementación efectiva de estrategias inclusivas no solo mejora los resultados educativos para los estudiantes con TEA, sino que también fomenta un entorno de aprendizaje más positivo y equitativo para todos los estudiantes (Echeita & Simón, 2017).

La inclusión educativa de estudiantes con TEA ha sido ampliamente estudiada en las últimas dos décadas. Diversos autores han explorado los beneficios de la inclusión, tanto para los estudiantes con TEA como para sus compañeros sin discapacidad. Vidal-Esteve (2024), afirman que, con el apoyo adecuado, los estudiantes con TEA pueden mejorar significativamente en habilidades sociales y académicas dentro de entornos inclusivos. Por otro lado, Smith & Jones (2020b), identifican la falta de

formación docente y recursos como barreras que obstaculizan una inclusión efectiva.

Entre las intervenciones más destacadas para estudiantes con TEA se encuentra el modelo TEACCH, desarrollado por Schopler & Mesibov (2005), el cual ha sido ampliamente reconocido por estructurar el entorno educativo de manera que facilite el aprendizaje de los estudiantes con TEA. No obstante, estudios recientes indican que la implementación de este tipo de intervenciones en diferentes contextos culturales sigue siendo limitada (Vidal-Esteve, 2024). A pesar de los avances, aún se necesita más investigación para determinar la efectividad de estas estrategias en una variedad de entornos educativos.

Esta revisión de la literatura subraya que, si bien se han desarrollado modelos y prácticas educativas inclusivas, aún existen vacíos en la investigación sobre cómo estas prácticas pueden aplicarse de manera efectiva en diferentes contextos sociales y económicos, lo que refuerza la necesidad de estudios adicionales en este campo, las tecnologías emergentes juegan un papel preponderante en este aspecto como lo mencionan Raposo-Rivas et al. (2021).

El marco teórico de esta investigación se basa en la teoría de la inclusión educativa propuesta por Ainscow & Booth (2002), la cual sostiene que los sistemas educativos deben ser adaptables para atender a la diversidad de los estudiantes, incluyendo a aquellos con TEA. Asimismo, se apoya en la teoría del desarrollo social de Vygotsky (1978), que destaca la importancia de la interacción social en el aprendizaje, un aspecto particularmente relevante para los estudiantes con TEA, quienes frecuentemente experimentan dificultades en este ámbito.

Desde el punto de vista **científico**, comprender cómo las prácticas inclusivas impactan a los estudiantes con TEA podría contribuir al desarrollo de políticas educativas más efectivas. A nivel **tecnológico**, el uso de tecnologías asistidas ha mostrado ser un recurso valioso para facilitar la comunicación y el aprendizaje de estos estudiantes (Vidal-Esteve, 2024). En el plano **económico**, la inclusión efectiva puede reducir costos asociados a la marginación y el aislamiento social, mientras que, desde una perspectiva **social**, promover la inclusión de estudiantes con TEA fomenta la creación de comunidades más inclusivas y diversas (Ainscow & Booth, 2002).

Este marco teórico establece la base para las soluciones que se propondrán en esta investigación, enfocadas en políticas públicas, formación docente y la creación de entornos educativos adaptativos que favorezcan la inclusión de los estudiantes con TEA como lo mencionan Lindsay et al. (2014).

La inclusión educativa se refiere al derecho de todos los estudiantes a acceder a una educación de calidad, sin importar sus características personales, sociales o cognitivas. Este concepto está respaldado por la Convención

sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Organización de las Naciones Unidas, 2006), que enfatiza la igualdad de oportunidades en la educación. Ainscow & Booth (2002), proponen que la inclusión implica la adaptación de los sistemas educativos para reconocer y responder a la diversidad de los estudiantes.

Los estudiantes con trastornos del espectro autista (TEA) enfrentan dificultades que van más allá de lo académico, abarcando problemas sociales y emocionales. Smith & Jones (2020a), señalan que uno de los mayores desafíos es la falta de formación docente y la escasez de recursos para adaptar las prácticas pedagógicas a las necesidades específicas de estos estudiantes. El reto también radica en superar las barreras institucionales, como la falta de políticas claras y programas de apoyo.

La teoría del desarrollo social de Vygotsky (1978), es clave para entender cómo los estudiantes con TEA aprenden mejor en entornos que promueven la interacción social. Esta teoría sostiene que el aprendizaje es un proceso social que se enriquece a través de la colaboración con otros, lo cual es particularmente relevante para los estudiantes con TEA, quienes a menudo tienen dificultades en la interacción social.

Entre las estrategias más reconocidas para la inclusión de estudiantes con TEA está el modelo TEACCH, desarrollado por Schopler & Mesibov (2005), que organiza el entorno educativo de manera estructurada para facilitar el aprendizaje. Sin embargo, Vidal-Esteve (2024), subraya que estas intervenciones aún no se implementan de manera homogénea en diferentes contextos culturales y socioeconómicos, lo que abre un espacio para mejorar la investigación y la aplicación de estas prácticas inclusivas.

Estudios como los de Ainscow & Booth (2002), han demostrado que la inclusión educativa no solo beneficia a los estudiantes con TEA, sino también al resto de la comunidad estudiantil, promoviendo un ambiente de aprendizaje más equitativo y diverso. Además, desde una perspectiva económica y social, la inclusión efectiva reduce los costos asociados a la exclusión y favorece la cohesión social.

El uso de tecnologías asistidas ha demostrado ser un recurso crucial en la inclusión de estudiantes con TEA, ya que facilita la comunicación y el aprendizaje. Según Vidal-Esteve (2024), la implementación de estas tecnologías en las aulas ha permitido que estudiantes con TEA puedan participar más activamente en las actividades académicas y sociales.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación posee un enfoque epistemológico mixto, no experimental, de cohorte transversal y alcanza el nivel descriptivo, se diseñó un cuestionario dirigido a docentes para evaluar sus percepciones sobre la inclusión de estudiantes con TEA en el aula. La encuesta incluye

preguntas sobre su nivel de formación, los recursos disponibles, las adaptaciones curriculares, y las percepciones sobre el apoyo emocional y social que reciben estos estudiantes.

Materiales de referencia sobre educación inclusiva y TEA, utilizados como base para desarrollar el cuestionario y analizar los resultados.

Se aplicó una encuesta en formato de escala Likert y de opciones múltiples, la cual fue distribuida a docentes de diferentes niveles educativos. Los resultados fueron recolectados y organizados en tablas para su análisis.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de las respuestas cuantitativas para identificar tendencias y frecuencias en las percepciones y prácticas de inclusión. Además, se examinaron los datos cualitativos de comentarios adicionales proporcionados por los docentes para enriquecer la interpretación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a docentes sobre la inclusión educativa de estudiantes con Trastornos del Espectro Autista (TEA) reflejan tanto aspectos positivos como áreas de mejora significativas. A continuación, se presentan los hallazgos más destacados:

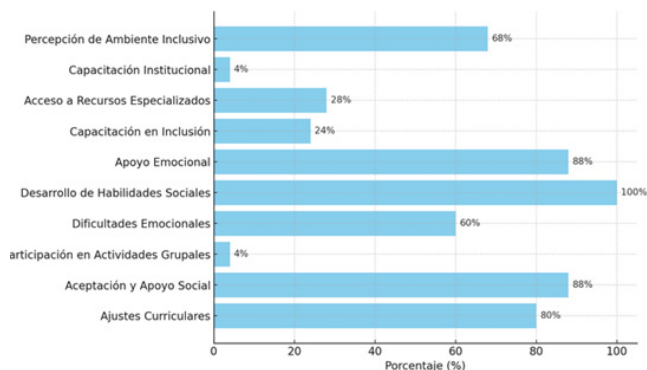


Figura 1. Resultados inclusión estudiantes con TEA.

Como se observa en la figura 1 en cuanto a los ajustes curriculares el 80% de los docentes (20 de 25) informó que “siempre” realiza ajustes curriculares para atender las necesidades de estudiantes con TEA. Sin embargo, algunos indicaron hacerlo solo “a veces” o “casi siempre” (5 docentes), lo que muestra una disposición favorable hacia la adaptación, aunque no siempre aplicada de manera consistente.

En lo referente a la aceptación y apoyo social el 88% de los encuestados considera que los estudiantes con TEA se sienten aceptados y apoyados por sus compañeros y maestros. Esto sugiere un ambiente positivo y de aceptación dentro del aula, que es fundamental para el bienestar emocional de los estudiantes.

Po su parte la participación en actividades grupales la mayoría de los docentes (96%) reporta que los estudiantes

con TEA rara vez participan en actividades grupales. Solo un docente indicó que los estudiantes con TEA participan “casi siempre”. Este resultado sugiere que, aunque existe aceptación, puede haber barreras para la integración completa en las actividades colectivas.

En el mismo sentido las dificultades emocionales y adaptación, alcanzan aproximadamente el 60% de los docentes observan que los estudiantes con TEA tienen dificultades emocionales y de adaptación en las actividades diarias. Esto implica una necesidad de apoyo adicional para ayudar a los estudiantes a manejar el entorno escolar.

El desarrollo de habilidades sociales muestra que todos los docentes afirmaron que los estudiantes con TEA desarrollan habilidades sociales en el entorno escolar, aunque a diferentes niveles. Esto es alentador, ya que muestra que el ambiente inclusivo puede contribuir al desarrollo social de estos estudiantes.

El apoyo emocional muestra que la mayoría de los docentes (88%) considera que los estudiantes con TEA reciben el apoyo emocional necesario para enfrentar situaciones estresantes. Esto indica una adecuada disposición del personal para proporcionar ayuda emocional, aunque algunos docentes señalaron que este apoyo no siempre es suficiente lo cual concuerda con McLeskey et al. (2024).

Por su lado la capacitación en inclusión y TEA denota un 76% de los docentes mencionó que no ha recibido formación específica para atender a estudiantes con TEA, lo cual representa una barrera importante para la inclusión efectiva. La falta de formación podría afectar la capacidad de los docentes para implementar estrategias adecuadas y manejar situaciones específicas de forma eficaz.

El acceso a recursos especializados muestra que solo el 28% de los docentes indicó tener acceso a los recursos necesarios para apoyar a estudiantes con TEA. La carencia de materiales y apoyo especializado sugiere limitaciones estructurales que pueden dificultar la aplicación de prácticas inclusivas adecuadas.

La capacitación institucional demuestra que el 96% de los encuestados afirma que la escuela no ofrece talleres o capacitaciones periódicas sobre inclusión de estudiantes con TEA, lo que evidencia una carencia en la formación continua y el desarrollo profesional en esta área.

Finalmente, en cuanto a la percepción de ambiente inclusivo y oportunidades igualitarias se percibe que la mayoría de los docentes (68%) cree que la escuela promueve un ambiente inclusivo, y el 100% está de acuerdo en que los estudiantes con TEA tienen igualdad de oportunidades para participar en todas las actividades escolares, lo que resalta un compromiso general con los valores inclusivos, aunque la práctica efectiva sea limitada en algunos casos. Estos resultados reflejan una percepción general positiva hacia la inclusión de estudiantes con TEA, pero

también revelan desafíos significativos que limitan la efectividad de esta inclusión.

Aunque muchos docentes reportan realizar ajustes en el currículo, algunos indican hacerlo de forma ocasional. La falta de consistencia en las adaptaciones puede afectar la calidad de la enseñanza recibida por estudiantes con TEA. La formación y el apoyo para implementar estas adaptaciones de manera efectiva son esenciales para garantizar que las necesidades de cada estudiante sean atendidas.

La baja participación de los estudiantes con TEA en actividades grupales destaca una de las barreras sociales más frecuentes. Esto podría ser consecuencia de las características propias del TEA, así como de posibles limitaciones en las estrategias de enseñanza inclusiva. Fomentar dinámicas de integración y brindar herramientas a los docentes para promover la interacción social puede ayudar a mitigar esta barrera.

La falta de formación específica en TEA es una de las barreras principales. La mayoría de los docentes no ha recibido capacitación sobre cómo trabajar con estudiantes con TEA, lo que limita sus habilidades para aplicar estrategias de inclusión efectivas. Este hallazgo coincide con estudios previos que señalan la importancia de la formación profesional para una inclusión exitosa.

También la falta de acceso a materiales y recursos especializados es otra barrera importante. Estos recursos son esenciales para adaptar el aprendizaje a las necesidades de los estudiantes con TEA y facilitar su inclusión en el aula. Es fundamental que las instituciones educativas prioricen el acceso a recursos especializados para mejorar el apoyo que reciben los estudiantes.

El hecho de que las escuelas no ofrezcan capacitaciones periódicas sobre inclusión refleja una carencia en el compromiso institucional hacia la formación continua en esta área. Las capacitaciones pueden no solo mejorar las habilidades de los docentes, sino también motivarlos a adoptar prácticas inclusivas.

Aunque muchos docentes creen que la escuela promueve un ambiente inclusivo, los resultados sugieren que este ambiente puede no traducirse completamente en prácticas inclusivas efectivas. La percepción positiva es alentadora, pero se requieren cambios estructurales para respaldar esta visión con acciones concretas.

Si bien existe una disposición favorable hacia la inclusión de estudiantes con TEA en las escuelas, los resultados sugieren que aún existen barreras significativas, especialmente en formación docente, recursos y apoyo institucional. La implementación de capacitaciones específicas, el acceso a recursos especializados y un compromiso institucional sólido son factores clave para mejorar la inclusión y el desarrollo de los estudiantes con TEA en el entorno educativo.

## Propuesta

Para mejorar la inclusión de estudiantes con TEA, se propone implementar un plan integral que contemple los siguientes aspectos:

- **Capacitación continua:** Organizar talleres y cursos específicos sobre TEA y prácticas inclusivas, accesibles a todo el personal docente. Estos talleres deben incluir temas como estrategias de comunicación, manejo de conductas y adaptación curricular.
- **Mejoramiento de recursos:** Asignar presupuesto para la adquisición de materiales especializados, como dispositivos de comunicación aumentativa y aplicaciones de apoyo visual, que faciliten la interacción y el aprendizaje de estudiantes con TEA.
- **Apoyo emocional y social:** Promover programas de sensibilización y convivencia en el aula para fomentar un ambiente inclusivo y de apoyo, tanto por parte de los compañeros como de los docentes. Esto podría incluir tutorías entre pares y actividades de integración.
- **Evaluación y seguimiento continuo:** Implementar un sistema de evaluación regular para monitorear el progreso de los estudiantes con TEA y la efectividad de las adaptaciones implementadas, permitiendo ajustes en función de sus necesidades específicas.

## CONCLUSIONES

La inclusión de estudiantes con TEA en el ámbito educativo enfrenta desafíos significativos, entre los cuales se destacan la falta de formación específica, la escasez de recursos y el insuficiente apoyo institucional.

A pesar de estos obstáculos, la inclusión de estudiantes con TEA también representa una oportunidad para enriquecer el entorno escolar, promoviendo valores de empatía, diversidad y respeto. Implementar capacitaciones, proporcionar recursos especializados y fomentar un ambiente de apoyo social son acciones clave para avanzar en la construcción de una educación más inclusiva.

La inclusión educativa juega un papel vital en el desarrollo educativo de todo niño más aún en los niños con espectro autista, los cuales necesitan de un acompañamiento efectivo por parte del docente en aras de desarrollar en el estudiante las habilidades necesarias para superarse a sí mismo y sea capaz de continuar su aprendizaje de forma autónoma.

Los docentes deben estar en la capacidad de aplicar estrategias de neuroeducación con el objetivo de estimular el aprendizaje en los niños con autismo, aprovechando las emociones y sentimiento implícitos en todo ser humano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ainscow, M., & Booth, T. (2002). *Index for Inclusion: Developing learning and participation in schools*. Centre for Studies on Inclusive Education. <https://www.eenet.org.uk/resources/docs/Index%20English.pdf>

Echeita, G., & Simón, C. (2017). Inclusión educativa y exclusión: voces de los alumnos y alumnas. *Revista de Investigación en Educación*, 15(2), 159-173. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55127024005.pdf>

Lindsay, S., Proulx, M., Scott, H., & Thomson, N. (2014). Exploring teachers' strategies for including children with autism spectrum disorder in mainstream classrooms. *International Journal of Inclusive Education*, 18(2), 101-122. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.758320>

McLeskey, J., Waldron, N. L., & Redd, L. (2024). *Inclusion and School Reform: Transforming America's Classrooms*. Pearson Education.

Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. <https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tcccconvs.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2022a). Trastornos del espectro autista. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Organización Mundial de la Salud. (2022b). *Informe sobre la prevalencia del autismo*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

Raposo-Rivas, M., Martínez-Figueira, E., & Cortizo Carballo, M. (2021). Percepções dos professores sobre a implementação de TIC com alunos com Transtorno do Espectro Autista. *Revista Portuguesa De Pedagogia*, 55. [https://doi.org/10.14195/1647-8614\\_55\\_2](https://doi.org/10.14195/1647-8614_55_2)

Schopler, E., & Mesibov, G. B. (2005). *The TEACCH approach to autism spectrum disorders*. Springer. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-306-48647-0>

Smith, J., & Jones, A. (2020). Barreras en la inclusión educativa de estudiantes con TEA. *Journal of Special Education*, 15(3), 233-245. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8144461>

Smith, P., & Jones, D. (2020). Eficacia de las prácticas inclusivas en estudiantes con TEA. *Educational Research Review*, 15(3), 88-101. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/15106/21524/>

Vidal-Esteve, M. I. (2024). Inclusión educativa y trastorno del espectro del autismo: facilitadores y contextos. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (34), 35-57. <https://doi.org/10.18172/con.6019>

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

02

**ESTRATEGIA NEURODIDÁCTICA**  
PARA MEJORAR LA ORTOGRAFÍA EN LOS ESTUDIANTES DE  
SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

# ESTRATEGIA NEURODIDÁCTICA

PARA MEJORAR LA ORTOGRAFÍA EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

## NEURODIDACTIC STRATEGY TO IMPROVE SPELLING IN SIXTH YEAR STUDENTS OF BASIC GENERAL EDUCATION

Eliana Marisela Castro-Alvarado<sup>1</sup>

E-mail: [elianamariselacastro@gmail.com](mailto:elianamariselacastro@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5035-838X>

Denys Alexandra López-Vásquez<sup>1</sup>

E-mail: [denyslopez81@gmail.com](mailto:denyslopez81@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8647-9546>

Raisa Emilia Bernal-Cerza<sup>2</sup>

E-mail: [raisa.bernal@ister.edu.ec](mailto:raisa.bernal@ister.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5397-6635>

Wilber Ortiz-Aguilar<sup>1</sup>

E-mail: [wortiza@ube.edu.ec](mailto:wortiza@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7323-6589>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana. Ecuador.

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Superior Rumiñahui. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Castro-Alvarado, E. M., López-Vásquez, D. A., Bernal-Cerza, R. E., & Ortiz Aguilar, W. (2025). Estrategia neurodidáctica para mejorar la ortografía en los estudiantes de sexto año de educación general básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 11-26.

### RESUMEN

La educación contemporánea ha dado un giro total en lo que se refiere a las diferentes metodologías aplicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. En tal virtud, el presente artículo titulado: "Estrategia Neurodidáctica para mejorar la ortografía en los estudiantes de Sexto Año de Educación General Básica", es propuesto por la importancia de ofrecer nuevas prácticas educativas que originen impactos positivos en el proceso de aprendizaje de la ortografía. Por su importancia en el entorno educativo y ante el alto índice de estudiantes que presentan dificultades en la escritura de un texto debido a las faltas ortográficas; que impide realizar una lectura fluida y entender su contenido. Ante esta problemática se planteó como objetivo diseñar una estrategia neurodidáctica para mejorar el aprendizaje de la ortografía en estudiantes de sexto año de Educación General Básica (EGB) de la Unidad Educativa Corazón de María período 2024-2025. Esta investigación se realizó con un enfoque mixto, se aplicó el test de ortografía y las encuestas a los estudiantes, para determinar las debilidades y causas que originan los errores ortográficos en la escritura. Las entrevistas fueron aplicadas a directivos y docentes, las mismas que fueron validadas por especialistas. Se pudo conocer los diferentes métodos y estrategias utilizadas por los docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. El resultado de esta investigación permitió llegar a la conclusión de que es necesario realizar un diseño e implementación de estrategias Neurodidácticas porque permiten reducir errores ortográficos que presentan los educandos en la escritura de un texto.

### Palabras clave:

Estrategia, neurodidáctica, ortografía, proceso de enseñanza-aprendizaje.

### ABSTRACT

Contemporary education has taken a complete turn in terms of the different methodologies applied in the teaching-learning process of students. As such, this article entitled: "Neurodidactic Strategy to improve spelling in students in the Sixth Year of Basic General Education", is proposed by the importance of offering new educational practices that generate positive impacts on the spelling learning process. Due to its importance in the educational environment and given the high rate of students who have difficulties in writing a text due to spelling mistakes, which prevents fluent reading and understanding of its content. Given this problem, the objective was to design a neurodidactic strategy to improve the learning of spelling in students in the sixth year of Basic General Education (EGB) of the Corazón de María Educational Unit for the period 2024-2025. This research was carried out with a mixed approach, the spelling test and surveys were applied to the students; to determine the weaknesses and causes that cause spelling errors in writing. The interviews were applied to managers and teachers, which were validated by specialists. It was possible to learn about the different methods and strategies used by teachers during the teaching-learning process. The result of this research allowed us to reach the conclusion that it is necessary to design and implement Neurodidactic strategies because they allow us to reduce spelling errors that students present when writing a text.

### Keywords:

Strategies, neurodidactic, spelling, teaching-learning process.

## INTRODUCCIÓN

La neurociencia educativa, conocida como neuroeducación, se caracteriza por la indagación del mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje, mediante el entendimiento del funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso en general, así como los fundamentos neurobiológicos para aplicarlos en el ámbito educativo (Gago & Elgier, 2018). Se puede decir que los adelantos de la neurociencia han contribuido a la innovación de la enseñanza, porque estimulan el desarrollo en las personas, a través del conocimiento de mecanismos en que funciona el complicado sistema cerebral durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se debe señalar que, en el campo pedagógico, las neurociencias permiten amplitud para que los docentes conozcan y comprendan de qué manera el cerebro, procesa la información y cómo actúa frente a estímulos, emociones y conducta de los estudiantes (Bullón, 2017). Según criterio de diferentes autores contemporáneos como: Román & Poenitz (2018); Anaya et al. (2020), la Neurodidáctica es aplicada como una estrategia para la transformación de la educación. Existen aportes científicos, como el de Goleman (1996), en su estudio sobre “inteligencia emocional” donde demostró que la experiencia en conjunto con la emoción son elementos esenciales para el aprendizaje, esto hace pensar que el cerebro es más flexible según la interacción con experiencias adquiridas.

El desarrollo positivo de las competencias lingüísticas garantiza el éxito de la comunicación verbal o escrita que son formas de transmitir los pensamientos en un determinado contexto social. Desde esta perspectiva es importante que el escribiente tenga una buena ortografía (Ayala, & Montaner, 2017). Es necesario dar una mirada a las reglas ortográficas, porque es parte elemental de la gramática, que guarda relación con el nivel de aprendizaje y la maduración académica de los estudiantes; además, hay que tener en cuenta que los contenidos ortográficos deben ser introducidos según la capacidad o nivel de comprensión de los niños, sin olvidar que cada estudiante desarrolla su aprendizaje de diferente manera (Tamayo & León 2016).

Durante la práctica docente la enseñanza de la ortografía es un componente idiomático elemental, que no se construye habitualmente porque falta fortalecer la práctica y ejercitación sistemática, situación que impide desarrollar conjuntamente habilidades como: lectura, razonamiento, análisis, consultas, memorización entre otras. Es por estas razones que muchos estudiantes presentan falencias en el uso correcto de la lengua (Alvero, 1999).

La educación contemporánea discrepa con las prácticas educativas pasivas y tradicionales. En razón de que, las demandas educativas exigen el desarrollo de las competencias comunicativas; a fin de lograr que el individuo sea capaz de solucionar problemas de comunicación, a

través de una correcta escritura, que sea capaz de transmitir conocimientos de manera eficaz y así lograr una buena comunicación (Cuadros & Ogozi, 2024).

El proceso de aprendizaje origina cambios permanentes en los estudiantes y deben ser reflejados en las actividades, destrezas y en la adquisición de experiencias que influyen en la práctica del día a día. Sin duda alguna; el cerebro juega un papel determinante, en cada una de las etapas de aprendizaje de los niños. En este contexto, surge la necesidad de explicar el funcionamiento de millones de células nerviosas que poseen los individuos; las mismas que, influyen en el comportamiento; que a su vez son influenciados por el medio ambiente donde se desenvuelve la persona. Y es precisamente la contribución que hace la neurociencia en el campo educativo al facilitar una mejor comprensión, De acuerdo a lo que menciona Briones & Benavides (2021), existen evidencias que un cerebro en proceso de desarrollo y un cerebro maduro, presentan alteraciones cuando ocurre un aprendizaje.

Algunos autores consideran que la neurociencia es un campo multifacético, porque indaga todo lo que se relaciona con el cerebro y el sistema nervioso. De acuerdo con lo que afirma Tacca et al. (2019), a finales del siglo XX se realizaron diferentes estudios a la que se le denominó la década del cerebro, pues brindaba posibilidades de tratamiento de enfermedades como el Parkinson y el Alzheimer, además de contribuir a una mayor comprensión que dan respuestas a cuestiones de interés educativo.

Desde este contexto se origina la neurodidáctica como la disciplina que busca comprender los procesos de las capacidades de aprendizaje de los individuos e intenta encontrar las circunstancias para desarrollar de manera óptima las capacidades de aprendizaje, debidamente orientados hacia conocimientos didácticos que sean aplicados en la práctica docente. Los problemas que frecuentemente suelen presentarse en la escritura son las faltas ortográficas, que presentan los estudiantes, lo cual le impide realizar una lectura fluida, se ha evidenciado que los estudiantes sustituyen letras, principalmente en las palabras homófonas como bienes por vienes (Segovia, 2018).

Devonshire & Fluck (2010); Galuschka et al. (2020), coinciden en que la enseñanza de la ortografía resulta compleja, porque hay que atender las necesidades individuales de los estudiantes sus diferentes estilos de aprendizaje y las exigencias de los programas educativos, situaciones que obligan a buscar nuevas estrategias que faciliten la comprensión de los procesos que se manifiestan en el cerebro, en tal razón surge la Neurodidáctica.

Machicado (2015), afirma que la neurodidáctica es una estrategia que promueve el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes. Por otra parte, Gago & Elgier (2018), sostienen que la neuroeducación, se caracteriza

por mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, a través del entendimiento de cómo funciona el cerebro, así como los fundamentos neurobiológicos para aplicarlos al ámbito educativo.

Es importante el aporte de Bullón (2017), en el campo pedagógico, al sostener que las neurociencias permiten amplitud para que los docentes conozcan y comprendan de qué manera el cerebro, procesa la información y cómo actúa frente a estímulos, emociones y conducta de los estudiantes. La Neurodidáctica ha transformado la educación, porque ha permitido incorporar nuevas disciplinas en el ámbito pedagógico, enfocadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje (Carrillo, 2021).

Por su parte Delgado (2022), describe que en las bases biológicas neurodidácticas se establecen en el funcionamiento cerebral, con la intervención del sistema nervioso central y los neurotransmisores del aprendizaje, por lo tanto, es el motor importante para todo el proceso de enseñanza-aprendizaje porque activa las emociones, el pensamiento y la memoria.

Hay que resaltar que los neurotransmisores que más están relacionados con la educación son:

- Acetilcolina: regula la capacidad de retener y almacenar información
- Glutamato: es esencial en proceso de aprendizaje y memoria
- Dopamina: está vinculado a la motivación y aprendizaje
- Serotonina: ayuda en la estabilidad del estado de ánimo, además de modular el sueño y las emociones.

Como se puede observar con la neurodidáctica se pretende comprender de qué forma, los distintos métodos de aprendizaje son manifestados durante el transcurso del proceso educativo, así como el diseño de las distintas estrategias que el docente utiliza para facilitar la transmisión de información a sus estudiantes (Román & Poenitz, 2018).

La práctica docente ha permitido detectar las falencias en la competencia ortográfica, situación que afecta significativamente el rendimiento de los estudiantes, además de restar capacidad en la expresión de sus ideas. La ortografía defectuosa origina repercusiones a lo largo de la vida, como ya se expresó en los epígrafes anteriores las habilidades de escritura son fundamentales en todas las áreas y profesiones (Vera & Silva, 2021).

Ante estas falencias se precisa realizar un cambio radical, como es el uso de metodología novedosa, en la Unidad Educativa Corazón de María se ha detectado diferentes dificultades en los estudiantes de sexto año EGB originadas por diversas causas, como son: escasos hábitos de lectura y escritura, dificultades en la conciencia fonológica, deficiencias en la percepción, memoria visual y auditiva, la dificultad con la atención, esto impide que recuerden las reglas ortográficas y a su vez origina los

siguientes efectos: escritura inteligible, palabras y oraciones sin reglas ortográficas, problemas para segmentar una palabra en sílabas, dificultad para deletrear palabras que escucha y no puede identificar y diferenciar fonemas.

En consecuencia, se plantea la siguiente interrogante de investigación. ¿Cómo mejorar la ortografía en los estudiantes de sexto año EGB de la Unidad Educativa Corazón de María, período 2024 – 2025? Ante la problemática detectada se planteó como objetivo general diseñar una estrategia Neurodidáctica para mejorar la ortografía en estudiantes de sexto año EGB.

Desde esta perspectiva surge la necesidad de aplicar acciones neurodidácticas, porque permiten comprender los diferentes procesos de aprendizajes que se manifiestan en el cerebro y así aprovechar las estrategias de enseñanza de forma óptima (Román & Poenitz, 2018). Para la aplicación de nuevas estrategias didácticas deben considerarse los principios de la neurociencia cognitiva, los mismos que deben ser adaptados al proceso de enseñanza de la ortografía atendiendo individualmente las diferentes características de los estudiantes (Anaya et al., 2021).

Al revisar el sistema educativo ecuatoriano, se puede observar que no han sido consideradas las estrategias Neurodidácticas que podrían fomentar y promover el desarrollo cognitivo de los educandos. Por tal razón es evidente que el proceso de enseñanza-aprendizaje está basado en una metodología tradicionalista, como consecuencia se dificulta la adquisición de nuevos conocimientos apoyados con diferentes enfoques que benefician la memoria, el lenguaje, el desarrollo emocional, el razonamiento lógico y abstracto. Los docentes del área de lengua y literatura escasamente diseñan estrategias esta es una de las causas por la que en el proceso educativo no desarrollan el área de Wernicke cuya función principal es la descodificación auditiva, es decir que permite la comprensión de las palabras. (Mendoza et al., 2022).

Este estudio está enfocado en el diseño de una estrategia neurodidáctica direccionada concretamente a la enseñanza-aprendizaje de la ortografía en los estudiantes de sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María, durante el período 2024 – 2025. Este propósito, demanda una comprensión integral de los diferentes procesos cognitivos y neurológicos que implican el proceso de enseñanza de la ortografía, direccionadas a la atención de las necesidades individuales de los estudiantes y de esta manera propender a la calidad educativa, a la vez de servir de modelo a la solución de problemáticas similares de otras instituciones educativas. Se espera que al combinar conocimientos de didácticas y neurociencias se refuercen las competencias lingüísticas de los estudiantes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se fundamentó en diferentes compendios conceptuales, de tipología empírica/analítica, en

razón de permitir la realización preliminar de un análisis de diferentes teorías, que facilitaron la delimitación de la problemática científica, así como el acercamiento conceptual y operacional de la idea científica, que facilitó la verificación de condiciones de un diseño con enfoque mixto, a fin de combinar dimensiones cualitativas y cuantitativas con un solo grupo cuyo nivel de control es mínimo, a través de la aplicación de un cuestionario.

Con el fin de cumplir con el objetivo planteado en este estudio se aplicaron las siguientes técnicas de investigación: encuestas, test de ortografía, ficha de observación y entrevistas, las mismas que sirvieron para la recolección de los datos. Se utilizó el enfoque mixto. También se realizó el respectivo cálculo y análisis porcentual, para el estudio cualitativo se identificaron las percepciones de los docentes.

La población fue conformada por 180 estudiantes, seis docentes y tres directivos de la Unidad Educativa Corazón de María, período 2024 – 2025. La muestra fue intencional de 32 estudiantes, 4 docentes y 3 directivos. El muestreo es aleatorio simple, a fin de garantizar que la muestra sea representativa, además de considerar las limitaciones de los recursos disponibles.

Variables: se identificó como la variable independiente a la estrategia neurodidáctica, cuya definición operacional contribuye al fortalecimiento de la dinámica del proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante la ejecución ordenada y direccionada a la consecución de los objetivos en situaciones concreta (Ocampo, 2020).

La variable dependiente es la ortografía en los estudiantes de Sexto Año EGB es definida como el proceso didáctico, fundamentado en la enseñanza-aprendizaje cuyos conocimientos ortográficos están relacionados con el desarrollo de la expresión escrita de los estudiantes (Ramón et al., 2020).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación de fundamentar las diferentes concepciones de las estrategias neurodidácticas que sustentan y promueven el desarrollo cognitivo para mejorar la ortografía de los educandos del sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María, se presentan los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, cuyos hallazgos permitieron comprender su percepción respecto al nivel de confianza en sus habilidades de escritura sin falta ortográficas. Las preguntas fueron direccionadas para evaluar los diferentes factores que inciden en el aprendizaje, específicamente la competencia ortográfica que poseen los estudiantes.

Durante el transcurso de valoración de la conveniencia respecto a la seguridad y capacidad que poseen los estudiantes del sexto año de EGB para realizar una escritura correcta, así como también las diferentes acciones didácticas sustentadas en los estilos de aprendizaje para mejorar la ortografía. A continuación, se detallan los resultados de la encuesta que permite observar los indicadores del nivel de confianza y de seguridad de realizar una escritura sin faltas ortográficas como se observa en la figura 1.

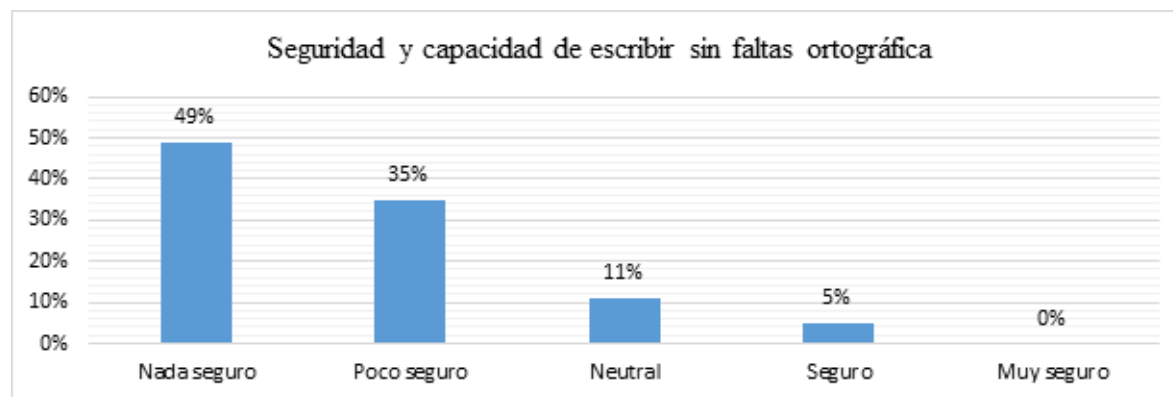


Figura 1. Seguridad y capacidad de escribir sin faltas ortográficas.

Los resultados confirman que los estudiantes del sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María, presentan diferentes niveles de seguridad y capacidad en su escritura sin falta ortográfica, la figura refleja un porcentaje muy significativo, como es el 49% de los encuestados que confirmaron no tener nada de seguridad y capacidad de escribir sin falta ortográfica, el 35% dicen estar poco seguro, el 11% se mantienen neutral al respecto, el 5% dice estar seguro de escribir correctamente. Este resultado es un indicador de que existe la necesidad de fortalecer la competencia ortográfica de los estudiantes, para superar las falencias en la escritura. Además de coincidir con lo que afirma Espinosa (2021), para el desarrollo del lenguaje escrito deben estar implicados, todos los aspectos cognitivos, contextuales, emocionales, y que el éxito ortográfico depende del desarrollo de sus capacidades.

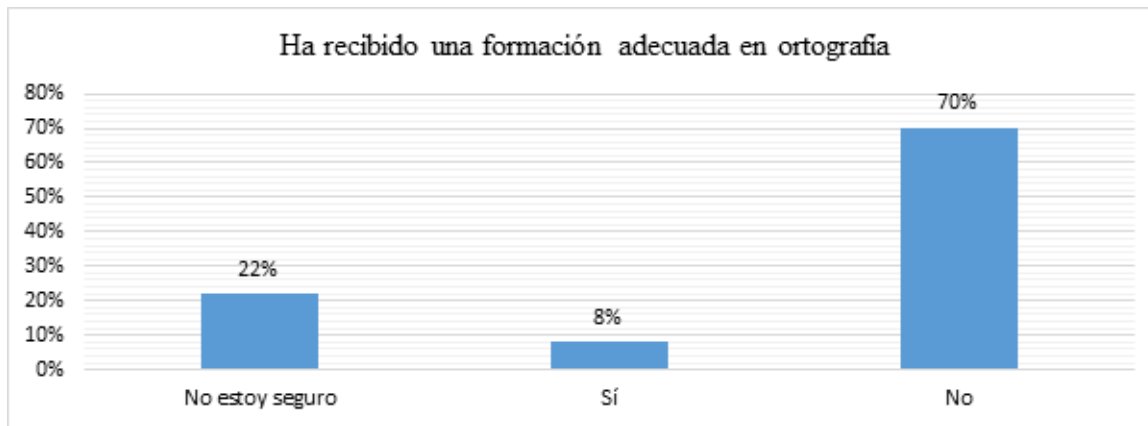


Figura 2. Formación académica adecuada en ortografía.

En relación a sí ha recibido una formación académica adecuada en ortografía, se puede observar en la figura 2, un porcentaje muy elevado como es el 70% de los estudiantes encuestados, afirmaron no haber recibido una formación adecuada, el 22% dice no estar seguro, y un mínimo porcentaje como es el 8% dice que si ha recibido una adecuada formación. Este resultado demuestra que se debe mejorar la formación en el área de ortografía, en razón de que la mayoría de los estudiantes presentan insatisfacción en la enseñanza recibida. Hay que resaltar el aporte de Tamayo & León (2016), que sostienen que el aprendizaje de la ortografía está fundamentado en la adquisición metodológica de diversas prácticas, enmarcadas en el ámbito sociocultural, cognitivos y comunicacional.

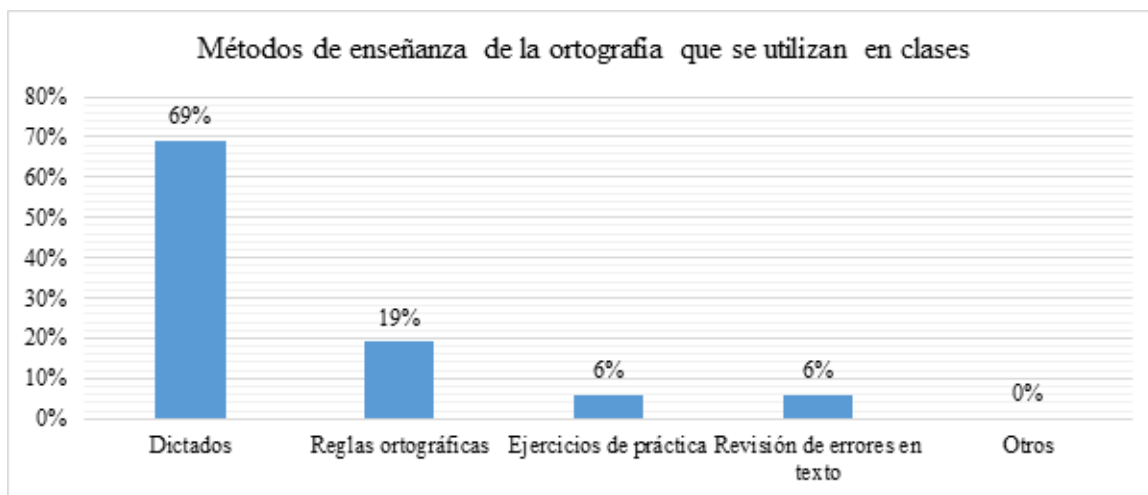


Figura 3. Métodos de enseñanza de ortografía que utilizan en clase.

En lo que respecta a los métodos de enseñanza de ortografía que utilizan en clase, se puede ver en la figura 3 que el 69% dicen que es el dictado, el 19% afirmaron que es a través de las reglas ortográficas, el 6% afirmaron que lo hacen a través de ejercicios prácticos, así como también mediante la revisión de errores en texto. Este resultado es un indicador de que existe la necesidad de implementar nuevos métodos para fortalecer la ortografía en los estudiantes. Cabe resaltar el aporte de Rodríguez & Sánchez (2018), que refieren que la enseñanza de ortografía es el proceso que aborda el plano didáctico y metodológico; por lo que requiere desarrollar las habilidades intelectuales, destrezas y así conformar el aparato ortográfico, para la solución de los problemas de la expresión escrita.

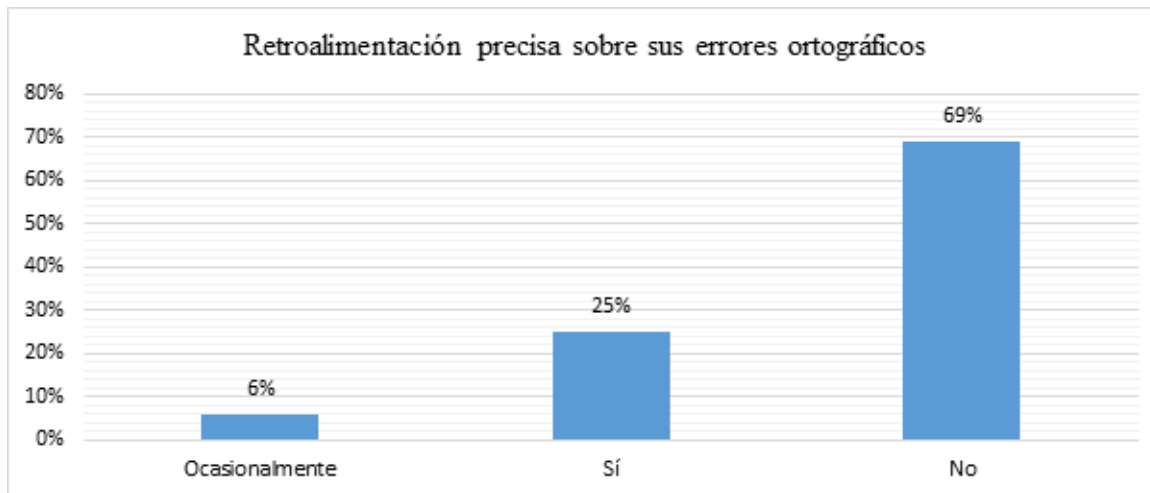


Figura 4. Retroalimentación de errores ortográficos.

De acuerdo con lo que se observa en la figura 4, el 69% de los estudiantes encuestados afirmaron no ha recibido retroalimentación precisa sobre sus errores ortográficos, el 25% afirmaron sí haber recibido retroalimentación, mientras que el 6% dicen que ocasionalmente ha recibido. Los resultados evidencian la necesidad de considerar la retroalimentación sobre los errores ortográficos, a fin de fortalecer el proceso de aprendizaje y de esta manera superar un problema de ortografía que está latente en el sexto año de EGB Al respecto Franco et al. (2021), afirman que el suministro de retroalimentación correctiva conlleva otorgar un determinado tipo de información que pueden ser utilizado por los alumnos para la transformación de sus errores.

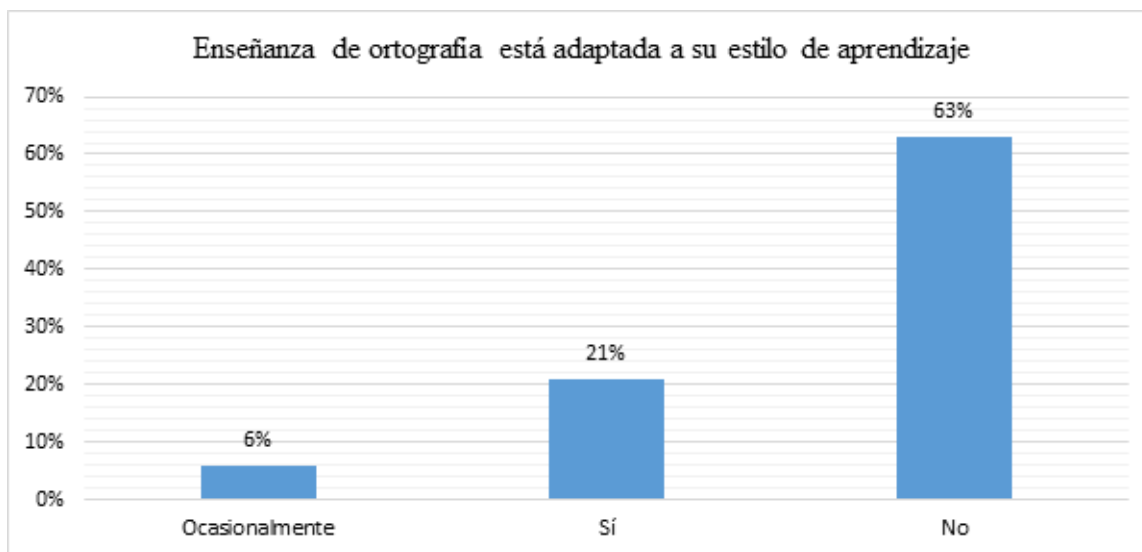


Figura 5. Enseñanza de ortografía está adaptada a su estilo de aprendizaje.

Se puede observar que la figura 5 ratifica que el 63% de los estudiantes encuestados afirmaron que la enseñanza de ortografía no está adaptada a su estilo de aprendizaje, el 21% afirma que, si está adaptada, mientras que el 6% dice que ocasionalmente. Este resultado confirma que existe una debilidad en el proceso de enseñanza, en razón de que la enseñanza no es adaptada el estilo de aprendizaje de los estudiantes. Fernández (2015), sostiene que el rol de los docentes es clave en el proceso de enseñanza de la ortografía y tiene la responsabilidad de beneficiar el aprendizaje de los discentes.

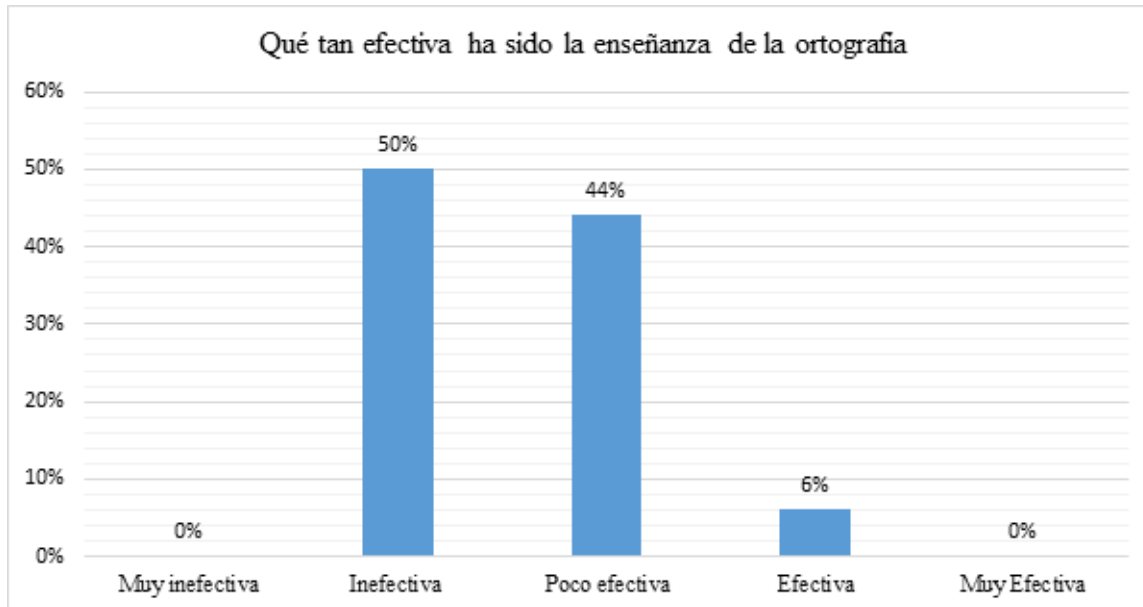


Figura 6. Efectividad de la enseñanza de ortografía.

La figura 6 muestra que según el criterio del 50% de los encuestados afirmaron que la enseñanza de ortografía es inefectiva, mientras que el 44% afirmaron que es poco efectiva y para un mínimo porcentaje la enseñanza de ortografía es efectiva. Este es un indicador poco alentador porque los estudiantes expresaron insatisfacción sobre el proceso de enseñanza de ortografía, por esta razón se debe superar estas falencias con metodología innovadoras.

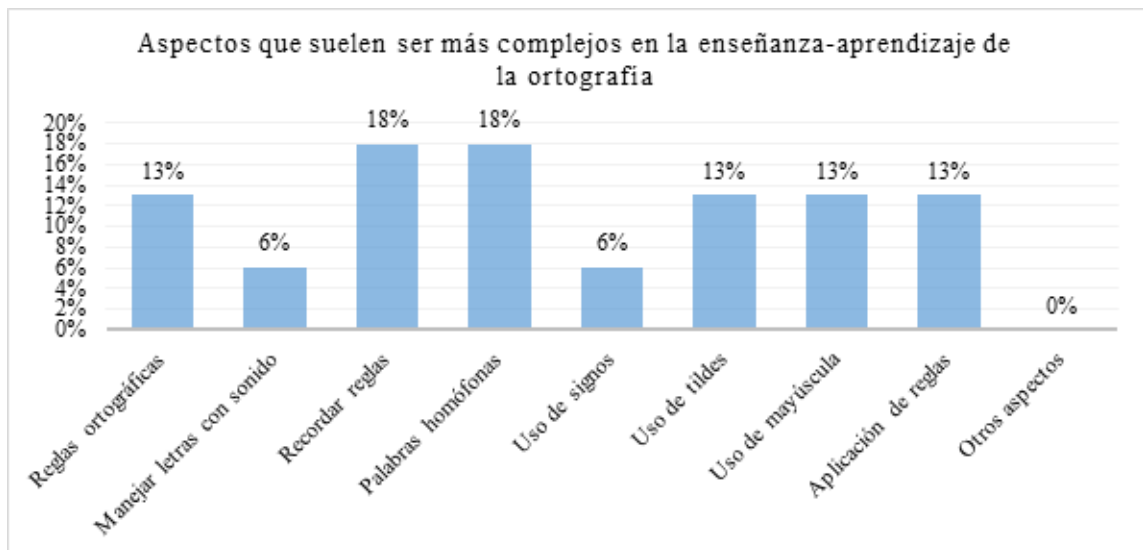


Figura 7. Aspectos complejos en la enseñanza-aprendizaje de ortografía.

Al analizar los diferentes aspectos que para los estudiantes resultan complejos en la enseñanza-aprendizaje de ortografía, se puede observar en la figura 7 que el 18% tienen dificultad en recordar reglas y en el uso de las palabras homófonas, mientras que en el 13% presentan problemas en la aplicación de las reglas ortográficas, usos de signos y mayúsculas, así como también en las aplicaciones de reglas respectivamente, el 6% tienen problemas en el manejo de letras con sonidos y en el uso de signos. Este resultado evidencia que son varios los aspectos que inciden en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

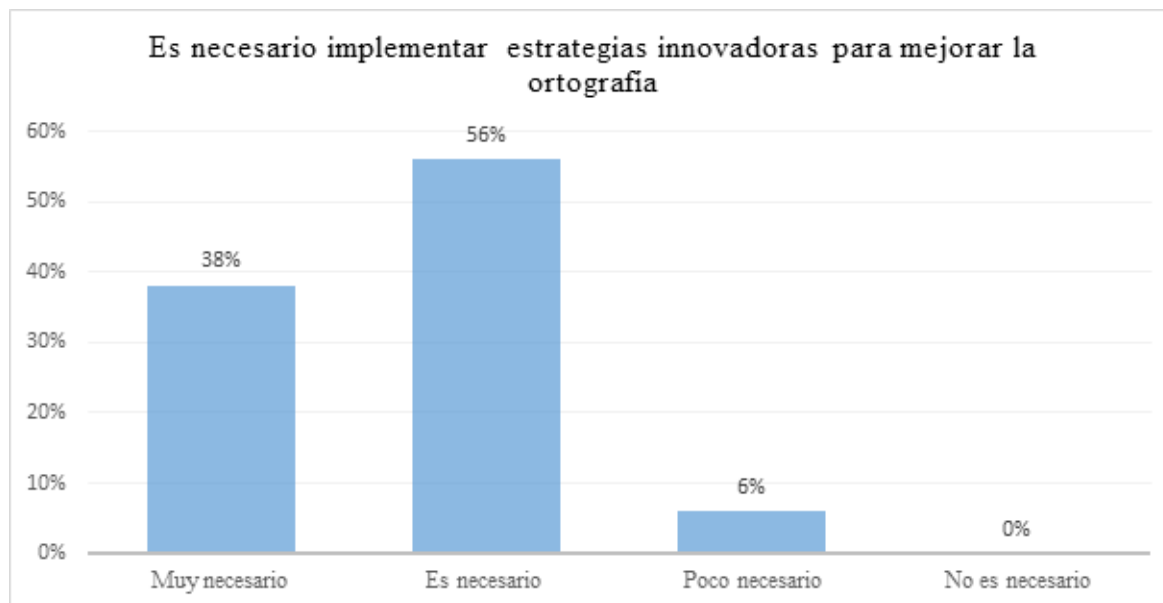


Figura 8. Necesidad de implementar estrategias innovadoras para mejorar la ortografía.

La figura 8 demuestra que el criterio de los estudiantes encuestado en un 56% confirman que es necesario la implementación de estrategias innovadoras para el mejoramiento de la ortografía, el 38% sostiene que es necesario y un mínimo porcentaje del 6% dice que es poco necesario. Sin duda alguna se puede ver que existe la necesidad de la implementación de nuevas estrategias que permitan mejorar la ortografía.

Como se puede observar los resultados de la encuesta, permitieron determinar que existen diferentes criterios de parte de los estudiantes respecto a la problemática que presentan en los errores ortográficos, se puede observar descontento en el aprendizaje de ortografía, no están de acuerdo con los métodos de enseñanza, además resaltan que es preciso realizar una retroalimentación en los errores en la escritura y adaptar el proceso educativo al estilo de aprendizaje que cada estudiante posee, para que la enseñanza sea efectiva, lo que podría lograrse con la implementación de estrategias innovadoras, lo cual proporciona seguridad en el desarrollo de las capacidades de la escritura sin faltas ortográficas

A través de la ficha de observación aplicada durante el período de investigación, se pudo ratificar que el dictado es el método de enseñanza que los alumnos del sexto año de EGB reciben, a esto se suma la ausencia de retroalimentación en las falencias ortográficas, esto es corroborado con el alto porcentaje de estudiantes que afirmaron que la enseñanza de la ortografía es muy inefectiva. Además, se pudo verificar que un elevado porcentaje de estudiantes presentan problemas ortográficos, pues al aplicar el test de ortografía los resultados fueron poco alentadores, debido a que presentan errores en el uso de la h, j, g, ll, y, b y v.

Con la finalidad de comprobar la eficacia de la propuesta que es el objeto de este estudio, se realizaron cuatro observaciones en el sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María, período 2024 – 2025.

Las observaciones realizadas permitieron detectar, que existe la necesidad de aplicar estrategias innovadoras, que promuevan el interés de los estudiantes por aprender a escribir correctamente, por tal razón, se podría afirmar que se puede fomentar la enseñanza aprendizaje de la ortografía a través de estrategias sustentadas en la neurodidáctica.

Los resultados de las entrevistas aplicadas a directivos y docentes, en la que se trató concretamente el tema de la enseñanza de ortografía a los estudiantes del sexto año de EGB, permitieron comprobar que hay expectativas en promover la comunicación escrita sin faltas ortográficas, en virtud de que existen diferentes factores que promueven la escritura incorrecta.

Los tres directivos entrevistados sostienen que, unos de los elementos que inciden negativamente en el proceso de enseñanza aprendizaje son los dispositivos móviles, cuyos mensajes de texto generalmente son transmitidos de forma incorrecta. Además, por unanimidad afirman que es de relevante importancia que los docentes realicen la retroalimentación de cada uno de los contenidos impartidos a los estudiantes, en razón de que esto fortalecerá los conocimientos. Los entrevistados también sostienen que el proceso de enseñanza aprendizaje debe estar apoyado en los recursos tecnológicos, por lo que es importante implementar estrategias innovadoras como es la neurodidáctica.

Es pertinente resaltar la coincidencia de este criterio con el aporte de Casasola (2022), quién certifica que la

neurodidáctica incorpora una diversidad de conocimientos que proceden de las neurociencias, que podrían facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje. De igual forma Benítez et al. (2023), expresan que las estrategias neurodidácticas podrían favorecer la experiencia del aprendizaje en los estudiantes, porque la implementación de actividades innovadoras facilita el aprendizaje.

Por otra parte, los seis docentes es decir el 100% consideran importante realizar la retroalimentación sobre los errores ortográficos. También coinciden de forma unánime que, es necesario hacer uso de recursos didácticos y tecnológicos para fortalecer la enseñanza de la ortografía a través de la estimulación de la memoria y el razonamiento. El resultado obtenido en la entrevista fundamenta el diseño de la estrategia neurodidáctica para mejorar el aprendizaje de la ortografía y por ende correlacionar de forma positiva el rendimiento académico en estudiantes de sexto año EGB. Este criterio presenta coincidencia con el aporte de Briones & Benavides (2021), quienes consideran que la neurodidáctica es una disciplina que ayuda a optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje, por otra parte, Figueroa & Farnum (2020), sostienen que es importante profundizar en el conocimiento de la neuroeducación para aportar favorablemente a los docentes y dicentes otras alternativas apoyadas en la didáctica.

Los fundamentos teóricos y metodológicos fueron valorados previamente, bajo la estrategia neurodidáctica y su influencia en el mejoramiento de la ortografía en los estudiantes de sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María, período 2024 – 2025. Para el diseño y aplicación de estrategias neurodidácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se consideró la factibilidad del mejoramiento de la ortografía en los estudiantes Se establecieron las siguientes etapas en la metodología: diagnóstico, planificación, ejecución de la estrategia y evaluación.

La etapa del diagnóstico; es importante y necesario aplicar la evaluación diagnóstica de la ortografía de los estudiantes, para lo que fue necesario considerar los contenidos que propone el currículo del ministerio educativo, a fin de poder determinar los aprendizajes que alcanzan los estudiantes, por lo que estuvo direccionada en la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje de la ortografía en la Unidad Educativa que es objeto

de esta investigación. En esta etapa se pueden aplicar el test de ortografía para determinar el nivel de deficiencia, también se aplican las encuestas a estudiantes, y entrevistas a los directivos y docentes del área de Lenguaje y Comunicación, a fin de comprender sus enfoques y métodos pedagógicos.

La etapa de planificación; a fin de facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje de la ortografía se estructuró una guía de actividades basadas en la aplicación de actividades neurodidácticas, las actividades que fueron seleccionadas para el fortalecimiento de la ortografía, para el diseño de esta planificación se consideró el plan de clase del docente de aula. Además, se socializó con los docentes y directivos a fin de que su ejecución sea efectiva con la participación de todos los actores del proceso educativo y se pueda incluir en las respectivas planificaciones. La estrategia se enfocó en innovación y cumplimiento de los contenidos educativos, se consideró las necesidades de los estudiantes.

Ejecución de la estrategia: con la finalidad de despertar las áreas cerebrales que guardan relación con la memoria visual y conciencia fonológica, que son elementales para la ortografía, se agregaran actividades estimuladoras de la memoria visual (Escritura creativa con imágenes, juegos de ortografía, palabras y sílabas en línea, dictado visual, organizador gráfico de palabras) las mismas que serán realizadas en el área de lenguaje en la hora que corresponda a ortografía, según se plantee en la planificación docente.

La etapa de evaluación de la estrategia neurodidáctica se realizó mediante la aplicación del test de ortografía para determinar si los estudiantes mejoraron o no, además se realizaron periódicamente dictados y juegos de ortografía, a fin de afianzar los conocimientos en los estudiantes.

### Propuesta

**Título:** Estrategia neurodidáctica para mejorar la ortografía.

**Objetivo:** Mejorar la enseñanza-aprendizaje de la ortografía en estudiantes de sexto año de educación general básica, a través de la implementación de una estrategia neurodidáctica.

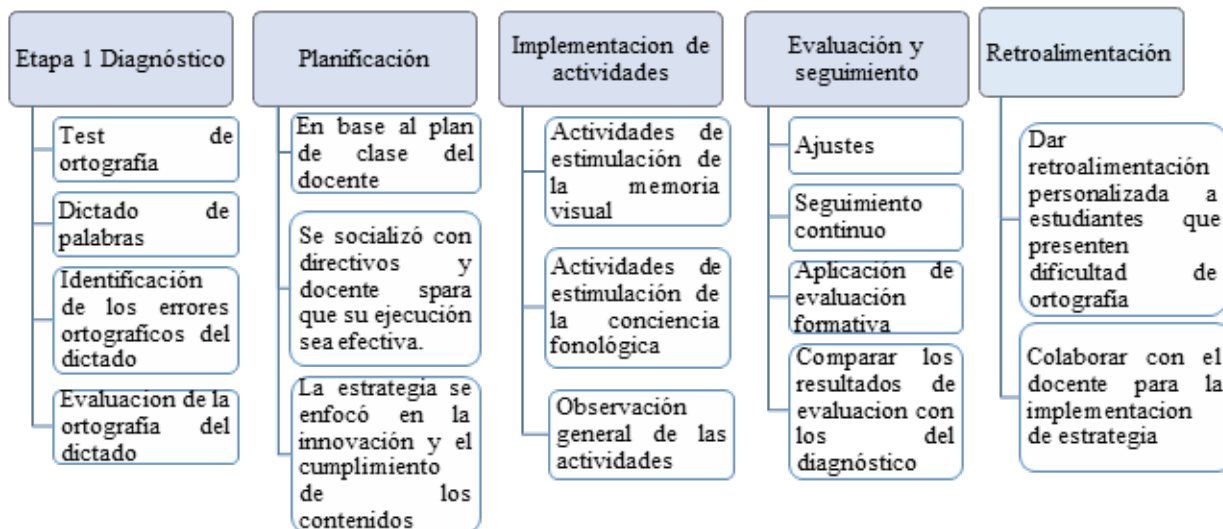


Figura 9. Etapas de la propuesta.

La propuesta (Figura 9) “Comunicación efectiva con buena ortografía” presenta las siguientes actividades que se realizarán en la aplicación de la estrategia: motivación, visión en la memoria, práctica constante, Apoyo tecnológico y multisensorial, Retroalimentación positiva, contexto y evaluación permanente

**Motivación:** Con esta estrategia se pretende despertar en los estudiantes la motivación a reconocer la importancia de la ortografía en toda la vida académica y profesional. Se realizarán las siguientes actividades:

- Lectura. - La importancia del desarrollo de la habilidad en la comunicación escrita y su importancia en la expresión clara y precisa. Se hará énfasis en que los errores ortográficos pueden originar malos entendidos.
- Ejemplos concretos. - Se citarán situaciones reales en la que las faltas ortográficas que origina impacto negativo en el rendimiento académico y en las oportunidades de trabajo, al proponer ejemplos notorios se facilitará la comprensión de los estudiantes, así sabrán la incidencia tanto en la percepción como la interpretación de la información.

**Visión en la Memoria:** Luego de despertar el interés en los estudiantes sobre la importancia de una buena ortografía se debe iniciar con la introducción de las reglas ortográficas para propiciar la retención a largo plazo, para lo que hay que realizar las siguientes actividades:

- Presentación de reglas ortográficas. - Serán presentada gradualmente y de manera ordenada. Se dividirán en unidades manejables para facilitar el aprendizaje. Se iniciará con las reglas más básicas como son las que se relacionan con la acentuación y uso de tilde; progresivamente se irán introduciendo las reglas más complejas como el uso de la “b” y “v” o “c” y “s” de esta forma se evitará el abuso cognitivo de los estudiantes.
- Aplicación de la técnica de memoria. – Es altamente efectiva para la retención de reglas ortográficas, entre las que se pueden aplicar son las siguientes:
  1. Mnemotecnia (procedimiento que facilita recuerdos): Se organizarán acrónimos que permitan recordar reglas específicas. Por ejemplo, el recordatorio del uso de la “b” y “v” se podría usar la frase “Vivir la vida bien es bueno y bonito”.
  2. Acrónimos: están formados por letras con los que se forman palabras o frases. Se crearán acrónimos utilizando la regla se usa tilde cuando se trata de una vocal cerrada (i, u) y una abierta por ejemplo “reír” y cuando se usa mayor fuerza de vos es aguda por ejemplo “reloj”. Hay que resaltar que se acentúan los monosílabos tónicos y las palabras esdrújulas y sobresdrújulas.
  3. Relaciones Visuales: Se provocará la creación de relaciones visuales entre diferentes palabras y reglas ortográficas. Por ejemplo, el uso de la regla de la “g” y la “j”, se podría relacionar la letra “g” con una guirnalda y la letra “j” con una jaula, se persuade a los estudiantes a recordar el uso adecuado de cada letra.

Con estas actividades se facilitan la memorización de las reglas ortográficas, además de motivar y mejorar el aprendizaje, al introducir progresivamente las reglas se evita el cansancio en los estudiantes, lo que a su vez le dará seguridad al aplicar una de las reglas, así como también despertará el interés por mejorar la ortografía.

**Práctica Constante:** (metodología que funciona individual y colectivamente, siempre es posible hacer mejor las cosas: “Hoy mejor que ayer” filosofía Kaizen). Ayuda a los estudiantes a fortalecer la aplicación de reglas ortográficas de manera permanente, lo que conduce a un aprendizaje eficaz y duradero. A continuación, se detallan las actividades aplicadas en esta parte:

1. Ejercicios Escritos: Se promoverá la práctica activa mediante la asignación de ejercicios escritos que impliquen la aplicación de las reglas ortográficas aprendidas. Estos ejercicios podrían incluir la corrección de textos con errores ortográficos, la escritura de oraciones utilizando las reglas específicas y la composición de textos que requieran la aplicación de múltiples reglas ortográficas. La práctica escrita permite a los estudiantes experimentar directamente la aplicación de las reglas, lo que fortalece su comprensión.
2. Dictados: Son recursos eficaces para la evaluación de la ortografía, en esta actividad se pone en práctica los sentidos del tacto (motricidad fina) y oído porque escucha es decir se originará una conexión auditiva-motora. Al poner en práctica el dictado de forma regular serán incluidas oraciones con palabras donde se apliquen las reglas ortográficas estudiadas.
3. Revisiones en Grupo: Se fomentará el trabajo en equipo, porque se formarán grupos de estudiantes para que trabajen en parejas o en grupos pequeños para la respectivas revisiones y correcciones de los trabajos realizados. Esta actividad ayudará a reforzarla enseñanza-aprendizaje a través de un entorno colaborativo y así motivarlos a comprender las reglas ortográficas.

**Apoyo Tecnológico y Multisensorial:** La tecnología es un aporte relevante en el ámbito educativo, específicamente en el aprendizaje multisensorial, que conjuntamente con el apoyo de la psicología y neurociencia han mejorado las prácticas educativas, en razón de que las técnicas multisensoriales facilitan el aprendizaje en los estudiantes con necesidades de aprendizaje. Por lo expuesto los enfoques multisensoriales deben ser incluidos en la enseñanza-aprendizaje de la ortografía, en razón de permitir la adaptación a distintos estilos de aprendizaje, lo que origina beneficio para los estudiantes; los dispositivos digitales y acciones multisensoriales proporcionan la oportunidad de hacer la retroalimentación de inmediato. Las actividades que se realizarán en esta estrategia son los siguientes:

1. Implementar las Tecnologías Interactivas: Serán utilizadas las aplicaciones interactivas de ortografía con los respectivos correctores ortográficos, de esta manera se hará inmediatamente la retroalimentación a los alumnos. Entre las aplicaciones de errores ortográficos se ofrecen sugerencias de corrección y lo más importante, es en tiempo real, de esta manera se logrará mejorar sus habilidades de ortografía de manera auto dirigida.

2. Pizarras Digitales: Se promoverá la multisensorialidad al acceder a que los alumnos delinee palabras en el aire o se apoyen en las pizarras digitales. Al estimular varias áreas del cerebro porque involucra el sentido de la vista y del tacto (coordinación motora). Por ejemplo, los estudiantes usan sus dedos o un lápiz digital en una pizarra táctil para practicar la ortografía. Esta actividad multisensorial refuerza la memoria y el sentido visual, lo que facilita la retención de la ortografía.
3. Juegos Línea: Se pueden utilizar juegos educativos que enfrente a los estudiantes a desafíos en aplicación de las reglas ortográficas en un ambiente competitivo. Los juegos podrían incluir la corrección de errores ortográficos.

**Retroalimentación Positiva:** Esta actividad es importante porque ayuda a los alumnos en la corrección de errores en momento real, además les permite identificar sus debilidades en la escritura. Hay que resaltar que la retroalimentación permanente promueve un aprendizaje eficaz. Además, la autocorrección fortalece aprendizaje en la propia experiencia del estudiante. A continuación, se detallan las actividades que se cumplirán:

1. Retroalimentación: luego de las actividades como dictados y otras tareas de práctica ortográfica, se realizará la retroalimentación, donde se detallará cada uno de sus errores. se dará la explicación del ¿por qué? están incorrectos y que reglas ortográficas debe aplicar. La retroalimentación estará enfocada en el mejoramiento del aprendizaje.
2. Comprensión de errores: Se orientará a los estudiantes a la comprender los errores ortográficos. Esto les facilitará reconocer que áreas originan la falencia ortográfica.
3. Autocorrección: Con esta estrategia se pretende que los estudiantes corrijan sus propios errores. luego de proporcionar la respectiva retroalimentación, se les dará como tarea la corrección de sus trabajos, a fin de fortalecer el aprendizaje autónomo.
4. Seguimiento permanente: La retroalimentación será un proceso continuo, será proporcionada de forma regular. Esta estrategia permitirá el respectivo seguimiento de su progreso lo que les ayudará a mantener la mejora continua.

**Contexto:** Esta etapa está enfocada en profundizar la enseñanza-aprendizaje de reglas ortográficas para que sean aplicadas en escenarios reales. La aplicación de las reglas en ambientes reales, los estudiantes comprenden de mejor manera además de motivarse al aprendizaje, seguidamente se proponen las actividades que pueden realizarse:

1. Relación con el día a día: Se formarán vínculos entre las reglas ortográficas y situaciones prácticas del día a día. Por ejemplo, al enseñar las palabras esdrújulas se descubrirá el uso de estas palabras en la información diaria, se hará énfasis en la regla de acentuación.

2. Ejercicios Prácticos: Demostrarán de qué manera las reglas de acentuación pueden hacer que un anuncio publicitario sea más efectivo, también se resalta cómo la ortografía adecuada es esencial en la redacción de documentos legales. Los ejemplos prácticos ayudarán a los estudiantes a entender ¿por qué? las reglas ortográficas son relevantes en la vida diaria.
  3. Composición de Textos: Se estimulará a los estudiantes a la aplicación de las reglas ortográficas asimiladas mediante la composición de textos y creación de narraciones. Se escribirán textos como poemas, historietas, ensayos entre otros tipos de textos en el que agreguen intencionalmente las reglas ortográficas. Con estas actividades los estudiantes desarrollarán creatividad.
  4. Proyectos: Se realizarán proyectos con temas específicos en las que apliquen algunas reglas ortográficas. Por ejemplo, elaborar proyecto científico, histórico o cultural y mostrar sus hallazgos en un documento escrito que cumpla con las reglas ortográficas.
  5. Valoración basada en el Contexto: La valoración incluirán preguntas y ejercicios donde los estudiantes apliquen las reglas ortográficas en contenidos significativos. Con esta estrategia se podrá medir la capacidad para trasladar el conocimiento de las reglas a situaciones reales.
3. Identificación de Logros: Se identificarán logros y esfuerzos de los estudiantes y estarán incluidos quienes hayan mejorado de forma significativa en ortografía. Para motivarlos se publicará en la cartelera el logro ortográfico para levantar su autoestima.
  4. Reajustes de las Estrategia: De acuerdo con los resultados obtenidos en las evaluaciones, se efectuarán los reajustes en la estrategia de enseñanza. Con la finalidad de realizar los cambios pertinentes se identificarán las áreas en las que presentan dificultades, para realizar las respectivas adaptaciones de la enseñanza atendiendo las necesidades que presentan los estudiantes.
  5. Sondeo del Progreso Individual: Se registrará el progreso individual de cada uno de los estudiantes, para identificar sus necesidades. El seguimiento del progreso individual avala que todos los estudiantes estén incluidos.
  6. La funcionalidad de la estrategia Neurodidáctica es optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la ortografía de los estudiantes del sexto año de EGB a través de métodos pedagógicos y Neurodidácticos, para propiciar la comprensión y retención a largo plazo de las reglas ortográficas.

**En la etapa de Implementación:** se realizarán ocho sesiones de aprendizaje de acuerdo con lo planteado en la etapa de planificación. Además, estas actividades se apoyan con las tecnologías, audiovisuales y los recursos sensoriales para motivar al mejoramiento de la ortografía. Se cuenta con el registro del avance que los estudiantes adquieren en cada sesión.

**Evaluación:** La evaluación es parte elemental para determinar diferentes elementos, esta permite valorar el nivel de aprendizaje: Tales como el progreso, se reconocen los logros de los estudiantes, al evaluar a los estudiantes de forma continua se abre la oportunidad de motivarlos elemento importante para comprometerlo con el aprendizaje. A continuación, se describen las actividades que se llevarán a cabo en esta etapa:

1. Evaluaciones Usuales: Se realizarán evaluaciones como: dictados, pruebas escritas, proyectos, y ejercicios prácticos. Todas las evaluaciones deberán reflejar en el contenido y las reglas ortográficas que han aprendido en las clases.
2. Retroalimentación personalizada: Posterior a la evaluación, se realizará una retroalimentación personalizada

### Resultados de la consulta realizada a los especialistas

Propuesta: estrategia Neurodidáctica para mejorar la metodología y facilitar el aprendizaje de la ortografía en estudiantes de sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María período 2024 – 2025

Con el objetivo de validar la propuesta "Diseño de estrategia Neurodidáctica para el mejoramiento del aprendizaje de la ortografía en estudiantes de sexto año de EGB de la Unidad Educativa Corazón de María período 2024 – 2025, se realizó una consulta a cinco especialistas con experiencia docente y en el área investigada. A fin de alcanzar el perfeccionamiento de la propuesta planteada, fueron consideradas las respectivas recomendaciones y valoración.

Fueron consultados tres (60%) especialistas Doctores en Ciencias Pedagógicas y dos (40%) Magísteres en Educación, en todos los casos con más de 12 años de experiencia docente.

Tabla 1. Resultados de la consulta a especialistas.

Indicadores	Categorías de evaluación							
	Muy Adecuada		Adecuada		Poco adecuada		Inadecuada	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Pertinencia de la propuesta planteada para la estimulación de la memoria visual, en estudiantes de sexto año de EGB.	4	80%	1	20%	0	0.0	0	0.0
Posibilidades de implementación	5	100%	0	0,0	0	0.0	0	0.0
Coadyuva en la estimulación de la conciencia fonológica en los estudiantes	5	100%	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Coherencia metodológica	5	100%	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Coherencia teórica	5	80%	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Utilidad social	5	100%	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Utilidad científica	4	80%	1	20.%	0	0.0	0	0.0

Los cuestionarios que fueron planteados a los cinco especialistas estuvieron estructurados en base a la escala de Likert, considerando cuatro criterios: Muy adecuada, adecuada, poco adecuada e inadecuada, como se observa en la tabla el criterio del 20% de los especialistas consideran adecuada la propuesta, en razón de que, es pertinente la propuesta porque al plantear la estimulación de la memoria visual, beneficiará el aprendizaje. Además, consideran que es adecuada su utilidad científica.

Se puede observar también que el 80% de los especialistas confirman que la propuesta es muy adecuada porque se cuenta con las posibilidades para su implementación, además a permitir coadyuvar la estimulación de la conciencia fonológica en los estudiantes, por la coherencia metodológica y por su utilidad social, en estudiantes de sexto año de EGB. Es decir, que los especialistas confirmaron que la aplicación de la propuesta es “muy adecuada”.

Es importante resaltar que los especialistas tuvieron la disposición para contribuir en la valoración de la propuesta, su vasto conocimiento y experiencia en el área de lenguaje, acciones didácticas y proceso de la enseñanza de ortografía, constituyeron factores elementales para validar y evaluar la utilidad y pertinencia de la propuesta, para lo que se consideró tres criterios; la coherencia, claridad e imparcialidad en los cuestionarios planteados. Los especialistas coincidieron que la propuesta es valiosa, por lo que se puede implantar en el sistema de trabajo de la Unidad Educativa Corazón de María, Además, de posibilitar la utilización en otros niveles de la Educación General Básica.

## CONCLUSIONES

Luego de los resultados obtenidos durante la investigación, se pudo realizar una visión global del proceso de enseñanza-aprendizaje de la ortografía realizada en el Sexto Año EGB de la Unidad Educativa Corazón de

María, por lo que se pudo llegar a la siguiente conclusión, que existen algunas falencias como: motivación escasa, no se desarrollan actividades para activar la memoria, lo cual podría ser por la escasa prácticas de aplicación de reglas ortográficas, fue evidente que el apoyo tecnológico y multisensorial es muy escaso, así como también no se realizan las respectiva retroalimentación en el momento indicado y la evaluación es poco permanente.

Los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes, evidenciaron que la mayoría de los estudiantes demostraron estar inseguros y no contar con la capacidad de escribir sin faltas ortográfica, además fue evidente que según la percepción de los estudiantes afirmaron en un elevado porcentaje no haber recibido una formación académica adecuada en ortografía, quizás podría ser por que los métodos aplicados son tradicionales y pasivos, según afirmaron los estudiantes, a lo que se suma la falta de retroalimentación sobre los errores ortográficos, situación que hace poco efectiva la enseñanza.

La entrevista permitió distinguir la percepción de los directivos y docentes quienes afirmaron que es necesario promover la comunicación escrita sin faltas ortográficas, para superar el problema de la escritura incorrecta que se da por medio del uso de los dispositivos móviles que son incorrectamente utilizados, existe la inquietud sobre la metodología tradicional que se ha aplicado, por lo que, se recomienda aplicar estrategias activas e innovadora para superar la problemática detectada.

En base a los resultados obtenidos se fundamenta el diseño y aplicación de estrategias neurodidácticas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en razón de que permitirá el mejoramiento de la ortografía en los estudiantes de Sexto Año EGB, lo que contribuirá al desarrollo de las habilidades de la escritura sin faltas ortográficas y a su vez, avala la conveniencia del planteamiento de la propuesta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvero Francés, F. (1999). Lo esencial en la ortografía. Pueblo y Educación. La Habana: Orbe. aprendizaje de la lengua española y la literatura. Pueblo y Educación
- Anaya Bertel, M., Santiago Llorente, D. E., & Serrano Ramírez, M. M. (2021). Estrategias Neurodidácticas para Fortalecer el Proceso de Aprendizaje en Niños Escolarizados con Discapacidad Intelectual. *Revista Cedotic*, 6(2), 125-162. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8889794&orden=0&info=link>
- Ayala, S., & Montaner, A. (2017). Revisión del tratamiento de las normas ortográficas de las grafías G y J en manuales de segundo y tercer ciclo de educación primaria y su repercusión en la enseñanza. *Contextos Educativos*, 2, 83-101. <http://doi.org/10.18172/con.2909>
- Benítez, D., Morocho, R. C., & Luna, E. (2023). Estrategias neurodidácticas para fortalecer el rendimiento académico de los estudiantes con discalculia. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 4(3), 1040–1050. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1129>.
- Briones Cedeño G. & Benavides Bailón, J. (2021) Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica, *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(1), 72-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512773>
- Bullón, G. (2017). La neurociencia en el ámbito educativo, *Revista Internacional de apoyo a la inclusión logopedia, sociedad y multiculturalidad*, 3(1), 118-135. <https://www.redalyc.org/journal/5746/574660901005/html/>
- Casasola Rivera, W. (2022). La neurodidáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje ¿un nuevo paradigma en educación? *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 7 (268). <https://doi.org/10.32351/rca.v7.268>
- Carrillo, Z. (2021). Estrategias Neurodidácticas y su aplicabilidad en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes de la básica media de la escuela “Ángel Arteaga Cañarte” de la ciudad de Santa Ana. (Tesis de Maestría). Universidad San Gregorio; Portoviejo.
- Cuadros Ircañaupa E., & Ogozi Murillo R., & (2024) Competencias comunicativas en la educación Horizontes. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(32), 417 -430. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i32.733>
- Delgado García, J. M. (2000) Neurociencia para pobres. *Claves de Razón Práctica*, 102, 42-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=151430>
- Devonshire, V., & Fluck, M. (2010). Spelling development: Fine-tuning strategy-use and capitalising on the connections between words. *Learning and Instruction*, 20(5), 361-371. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959475209000401>
- Espinosa Soriano, R. J. (2021). Propuesta de investigación pedagógica para el tratamiento y mejora de la ortografía en los alumnos del Centros de Bachillerato Tecnológico. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 8(2). <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i2.2553>
- Fernández-Rufete Navarro, A. (2015). Enseñanza de la ortografía, tratamiento didáctico y consideraciones de los docentes de Educación Primaria de la provincia de Almería *Investigaciones sobre Lectura*, 4, 7-24. <https://www.redalyc.org/pdf/4462/446243922001.pdf>
- Figuroa, C., & Farnum, F. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 17-26. de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202020000500017&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500017&lng=es&tlng=es)
- Franco-Bayas, M., Sandoval-Pérez, M., Almache-Granda, G., & Mora-Arístega, J. (2021). Importancia de la re-orientación para mejorar la gramática como una sub-destreza en la escritura por medio de la aplicación web Write & Improve. *Polo del Conocimiento*, 6(12), 1728-1743. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i12.3494>
- Galuschka, K., Görgen, R., Kalmar, J., Haberstroh, S., Schmalz, X., & Schulte-Körne, G. (2020). Effectiveness of spelling interventions for learners with dyslexia: A meta-analysis and systematic review. *Educational Psychologist*, 55(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/00461520.2019.1659794>
- Gago Galvagno, L. G., & Elgier, A. M. (2018). Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo. *Psicogente*, 21(40), 476-494. <https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>
- Machicado, M. (2015). Neurodidáctica como estrategia para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de las sedes académicas de la Carrera de Ciencias de la Educación de la U.P.E.A. (Tesis de Maestría). Universidad Mayor de San Andrés.
- Ocampo Eyzaguirre, D. (2020) Estrategia Neurodidáctica para la formación de investigadores sociales, *Delectus*, 3(3), 2663-114. <http://portal.amelica.org/ameli/jats-Repo/390/3901680002/index.html>

- Ramón Guartatanga, M. F., Ortega Sagbay, S. E. & Espinoza, E. (2020). Desarrollo de habilidades cognitivas en lengua y literatura en quinto año de educación básica en Machala. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(1), 128-137. <https://doi.org/10.62452/jeh-jt019>
- Rodríguez, F., & Sánchez, J. (2018). El desarrollo de la competencia ortográfica en estudiantes de educación secundaria. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 31, 153-171. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=322258746009>
- Román, F., & Poenitz, V. (2018). La neurociencia aplicada a la educación: aportes, desafíos y oportunidades en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 7(1), 88-93. <https://revistas.usc.gal/index.php/reladei/article/view/5272>
- Segovia, M. (2018). *La falta de aplicación de estrategias metodológicas para el aprendizaje significativo de la ortografía*. (Tesis de licenciatura). Universidad Estatal de Milagro.
- Tacca Huamán, D., Tacca Huamán, A., & Alva Rodríguez, M. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2), 15-32. <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.2.2905>
- Tamayo V, & León P. (2016). La enseñanza-aprendizaje de la ortografía con enfoque desarrollador. *Revista Conrado*, 12 (55), 120-128. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/368/360>

03

## **EL ISOTIPO**

**COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER  
LA IDENTIDAD CULTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE  
BACHILLERATO**

# EL ISOTIPO

## COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA FORTALECER LA IDENTIDAD CULTURAL DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

### THE ISOTYPE AS A TEACHING STRATEGY TO STRENGTHEN THE CULTURAL IDENTITY OF HIGH SCHOOL STUDENTS

Patricio Daniel Vásconez-Barragán<sup>1</sup>

E-mail: [patricio.vasconez.99@est.ucacue.edu.ec](mailto:patricio.vasconez.99@est.ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6551-5218>

Santiago Arturo Moscoso-Bernal<sup>1</sup>

E-mail: [smoscoso@ucacue.edu.ec](mailto:smoscoso@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7647-1111>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Vásconez-Barragán, P. D., & Moscoso-Bernal, S. A. (2025). El isotipo como estrategia didáctica para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 27-36.

#### RESUMEN

El isotipo posee un profundo valor semántico, ya que refuerza la identidad de una cultura al permitir una comprensión más profunda de su evolución a lo largo del tiempo. Su capacidad para reflejar y transmitir la esencia y el carácter de quienes lo adoptan en sus diversas formas de expresión y manifestación social es fundamental, en el contexto educativo, los isotipos desempeñan un papel crucial en el fortalecimiento de la identidad cultural de los estudiantes. Un isotipo no solo representa una imagen, sino que también actúa como un puente que conecta a los estudiantes con sus raíces y valores compartidos. Al integrarse en la vida escolar, un logotipo fomenta el sentido de pertenencia, motivando a los estudiantes a abrazar y celebrar su cultura de manera consciente y orgullosa, contribuyendo así al desarrollo de una comunidad educativa cohesionada y enriquecida por la diversidad cultural. Este artículo contiene información y contempla un análisis de la importancia de los símbolos señales y gráficos a lo largo de la historia y como estos influyen en la identidad cultural y genera un sentido de pertenencia.

#### Palabras clave:

Isotipo, identidad, cultura, estudiantes, pertenencia.

#### ABSTRACT

The isotype has a deep semantic value, since it reinforces the identity of a culture by allowing a deeper understanding of its evolution over time. Their ability to reflect and transmit the essence and character of those who adopt it in its various forms of expression and social manifestation is fundamental; in the educational context, isotype play a crucial role in strengthening the cultural identity of students. An isotype not only represents an image, but also acts as a bridge that connects students to their shared roots and values. By integrating into school life, a logo fosters a sense of belonging, motivating students to embrace and celebrate their culture in a conscious and proud way, thus contributing to the development of a cohesive educational community enriched by cultural diversity. This article contains information and contemplates an analysis of the importance of symbols, signs and graphics throughout history and how this influence cultural identity and generate a sense of belonging.

#### Keywords:

Isotype, identity, culture, students, belonging.

## INTRODUCCIÓN

El diseño y la comunicación visual son herramientas poderosas para fortalecer la identidad cultural y fomentar el sentido de pertenencia en entornos interculturales. Sin embargo, la falta de sensibilidad cultural puede llevar a estereotipos, exclusión y apropiación indebida. Es crucial crear mensajes visuales auténticos y respetuosos que reflejen la diversidad cultural de manera profunda y genuina, superando representaciones superficiales, pero también es importante entender representaciones anteriores como herencias visuales para las generaciones futuras.

Esto implica equilibrar la expresión individual y colectiva de la identidad cultural para garantizar la inclusión de todos los grupos. Promover un enfoque participativo e incluso en el diseño y la comunicación visual es fundamental, donde se valoren y escuchen las perspectivas de todas las comunidades culturales involucradas. Al hacerlo, podemos crear un ambiente donde todos se sientan representados, valorados y parte de una comunidad diversa y enriquecedora. Las diversas tecnologías utilizadas en los últimos 2.500 años para la multiplicación y transmisión de comunicaciones visuales intencionadas han ido desfigurando sucesivamente la actividad proyectual que hoy conocemos por diseño gráfico, hasta el extremo de confundir el campo de actividades y competencias que debería serle propio, incluyendo, por supuesto, sus lejanas fuentes originales.

Uno de los elementos desfiguradores más poderosos reside ya en su propia naturaleza: en las comunicaciones percibidas a través del órgano de la visión (así como también las del oído), el cómo se transmite una determinada información (en su doble vertiente técnica y estética) ha resultado siempre un elemento significativo trascendental para lograr su propósito de persuadir a una parte de la sociedad<sup>1</sup>; aunque lo dicho suponga, en términos puramente formalistas, la aceptación de la tesis del ambiguo y brillante McLuhan según la cual las sociedades han sido moldeadas en mayor medida por la índole de los medios con que se comunican los que por el contenido mismo de la comunicación.

En este sentido, el culto hacia los medios de comunicación visual utilizados en la Antigüedad, entendiendo por medios procedimientos tales como la pintura, la escultura, el dibujo, el mosaico, etc., y sus soportes habituales: tabla, lienzo, muro, piedra o mármol, papel, etc. Ha permitido sobrevivir a muchos de ellos a la función informativa temporal para la que fueran ejecutados. Para estos objetos (cuya carga informativo-simbólica ha pasado hoy a un segundo plano), el medio ha acabado por convertirse en obra de arte, es decir, en el auténtico y definitivo mensaje.

El diseño gráfico en América Latina ha sido profundamente influenciado por el rico y diverso patrimonio cultural de la región. A lo largo de las últimas décadas, América

Latina ha experimentado cambios significativos en diversos ámbitos, como la política, la tecnología, la sociedad, la cultura y el medio ambiente.

Estos cambios han tenido un profundo impacto en el desarrollo del diseño gráfico y en su impacto visual en una región que valora la expresión a través del arte. A lo largo del tiempo, el modo de expresión a través del diseño gráfico ha continuado evolucionando y prosperando haciendo una contribución significativa a la industria del diseño a nivel global.

Los diseñadores y artistas están constantemente explorando nuevas formas de comunicar mensajes a través de sus diseños, combinando elementos tradicionales con las últimas tendencias y tecnologías y dado que América Latina alberga algunos de los ecosistemas con mayor biodiversidad del mundo, los diseñadores se han vuelto cada vez más conscientes de la importancia del diseño sostenible.

Estos cambios han inspirado a los diseñadores a crear obras visualmente impactantes, innovadoras y profundamente arraigadas en la identidad de la región esta forma de expresión busca minimizar el impacto ambiental y social, promoviendo prácticas responsables y respetuosas con el entorno.

La cultura y el arte desempeñan un papel fundamental en el diseño gráfico. La rica historia y diversidad cultural de la región se reflejan en los diseños, que incorporan elementos tradicionales y simbólicos en sus creaciones.

Los diseñadores latinoamericanos encuentran inspiración en la artesanía, la música, la danza y las tradiciones locales, creando diseños únicos que transmiten la identidad cultural de la región y se convierten en una herramienta de Cambio Social. Los diseñadores han utilizado su creatividad para promover la inclusión, la igualdad y la justicia social. A través de sus diseños, han logrado generar conciencia sobre temas como la discriminación, la pobreza, la violencia de género y los derechos humanos. El diseño gráfico se ha convertido en un medio efectivo para transmitir mensajes impactantes y movilizar a la sociedad hacia el cambio.

En tal sentido la educación ha experimentado múltiples transformaciones y ajustes impulsados por los avances tecnológicos, que ofrecen nuevas formas de integrar las estrategias pedagógicas para mejorar el aprendizaje y el desarrollo intelectual de los estudiantes a través de gráficos, diseños y símbolos. La dinámica que el docente implementa en el aula fomenta la reflexión sobre cómo diseñar métodos educativos que sean reflexivos, interactivos e innovadores, creando entornos que maximicen el desarrollo de las competencias que los estudiantes deben adquirir.

Estas estrategias facilitan el uso de diversos medios de representación y expresión en la enseñanza planificada,

mejorando actividades, herramientas, materiales de aprendizaje y métodos de evaluación. Además, impulsan a los estudiantes a fortalecer sus habilidades comunicativas según sus capacidades (Álvarez & Chamorro, 2017). Sin embargo, en las instituciones educativas, algunas estrategias pedagógicas no han logrado los resultados esperados debido a diversos factores que han influido en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A nivel internacional, muchos estudiantes enfrentan dificultades en su aprendizaje, lo que exige un enfoque más profundo donde el docente pueda mitigar estos problemas y desarrollar con mayor efectividad las habilidades, el pensamiento complejo y la resolución de problemas. González & Triviño (2018), destacan la relevancia de contar con docentes especializados que apliquen técnicas de enseñanza adecuadas, cubriendo las principales necesidades educativas con el uso adecuado de estrategias pedagógicas.

En América Latina, las instituciones se enfocan en establecer estrategias pedagógicas que construyan marcos teóricos y fomenten el razonamiento cognitivo, predominando los cursos metodológicos. No obstante, existe una carencia significativa de habilidades para afrontar situaciones sociales, lo que subraya la necesidad de estrategias que se adapten a las realidades locales (Herrera & Villafuente, 2023). Finalmente, es evidente que hay docentes motivados para innovar en las estrategias y técnicas de enseñanza, buscando mejorar continuamente el proceso educativo.

En la actualidad, muchos docentes se esfuerzan por innovar las distintas técnicas de enseñanza-aprendizaje, con el fin de brindar mejores oportunidades de aprendizaje a sus estudiantes. Esto motiva el desarrollo de este artículo, en el que se promueve el uso de los gráficos y símbolos como estrategia didáctica de enseñanza-aprendizaje. Para entender la labor educativa, Ausubel menciona que es necesario tener en consideración tres elementos del proceso educativo: los docentes y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo.

Para Camus et al. (2022), la necesidad de crear mensajes visuales que reflejen y celebren la diversidad cultural de manera auténtica y respetuosa, implica superar los estereotipos y representaciones superficiales de las culturas, y en su lugar, promover una comprensión profunda y genuina de las tradiciones, valores y formas de vida de diferentes grupos culturales.

Además, se enfrenta el desafío de equilibrar la expresión individual y colectiva de la identidad cultural, garantizando que todos se sientan incluidos y representados en los mensajes visuales. La falta de sensibilidad cultural en el diseño y la comunicación visual puede llevar a una apropiación cultural indebida, alienación de ciertos grupos y

una pérdida de autenticidad en la expresión cultural. Por lo tanto, es crucial fomentar un enfoque inclusivo y participativo en el diseño y la comunicación visual, donde se escuchen y valoren las voces y perspectivas de todas las comunidades culturales involucradas.

La importancia del diseño y la comunicación visual como herramientas para fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia en entornos interculturales es fundamental por varias razones. En primer lugar, vivimos en un mundo cada vez más diverso y globalizado, donde las interacciones entre diferentes culturas son comunes. En este contexto, es crucial promover la comprensión, el respeto y la valoración de la diversidad cultural. El diseño y la comunicación visual son formas poderosas de transmitir mensajes y valores culturales, por lo que deben utilizarse de manera consciente y respetuosa para evitar malentendidos y promover la inclusión.

Además, el fortalecimiento de la identidad cultural y el sentido de pertenencia son aspectos fundamentales para el bienestar emocional y social de los individuos y las comunidades. Sentirse parte de una comunidad culturalmente diversa y enriquecedora contribuye a la autoestima, la cohesión social y la integración intercultural. La comunicación visual es una oportunidad para fomentar el diálogo intercultural, la colaboración y el aprendizaje mutuo entre diferentes grupos culturales. Al promover la sensibilidad cultural en el diseño y la comunicación visual, podemos construir puentes que unan a las personas en lugar de barreras que las separen, creando así sociedades más inclusivas, justas y cohesionadas.

Por otro lado, Herrera & Villafuente (2023), mencionan que lo teórico cultural, en sus estudios sobre la identidad cultural y la representación mediática, señala cómo los medios visuales pueden moldear la percepción de la identidad y la pertenencia cultural.

Asimismo, Camus et al. (2022), reconocido por sus investigaciones en el campo del diseño, aborda la relación entre el diseño y la cultura, argumentando que el diseño debe considerar la diversidad cultural para ser efectivo y relevante en contextos globales. Además, fuentes contemporáneas como revistas especializadas como "Design Issues" y "Communication Design Quarterly" ofrecen investigaciones y estudios de casos que examinan la intersección entre diseño, comunicación visual e identidad cultural.

El uso del diseño y la comunicación visual como herramientas para fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia en entornos educativos ha sido objeto de diversas investigaciones y estudios de caso. Este enfoque interdisciplinario combina principios de diseño participativo, educación culturalmente responsiva y arte comunitario, revelando su impacto significativo en comunidades escolares.

**Diseño y Cultura.** El diseño participativo, que enfatiza la involucración activa de los usuarios en el proceso de diseño, ha demostrado ser efectivo en la promoción de la identidad cultural. Según la teoría del diseño participativo, la inclusión de símbolos culturales en el entorno puede fortalecer el sentido de pertenencia y la autoestima de los individuos (Björgvinsson & Hillgren, 2012). En el contexto educativo, estudios de caso han mostrado cómo la integración de elementos visuales culturales, como murales y decoraciones, puede mejorar la percepción de identidad cultural entre los estudiantes (Sanders & Stappers, 2008).

**Comunicación Visual y Educación.** La comunicación visual desempeña un papel crucial en la transmisión de valores y la promoción de la inclusión en la educación. Estudios han encontrado que los medios visuales, como posters y videos, pueden ser herramientas poderosas para fomentar el respeto y la comprensión intercultural. Un estudio realizado en escuelas multilingües mostró que los estudiantes se sienten más conectados y valorados cuando su cultura está representada visualmente en el entorno escolar (Banks, 2001). Además, las campañas de comunicación visual inclusivas han demostrado mejorar las actitudes y comportamientos interculturales, promoviendo un ambiente escolar más cohesionado (Aronson, 2002).

**Material Didáctico Culturalmente Relevante.** La educación culturalmente responsiva, que reconoce y valora las culturas de los estudiantes, ha sido ampliamente estudiada y sus beneficios documentados. El uso de material didáctico que refleje la diversidad cultural no solo mejora el rendimiento académico, sino también el sentido de pertenencia y la autoestima de los estudiantes (Gay, 2010). Investigaciones han mostrado que la integración de contenido cultural en el currículo escolar, como historias y ejemplos que reflejan la diversidad cultural, puede fortalecer la identidad cultural y el sentido de pertenencia entre los estudiantes.

El arte comunitario y la participación social también han demostrado ser efectivos en el fortalecimiento de la identidad y la cohesión comunitaria. Estudios sobre arte comunitario han revelado que la participación en proyectos artísticos puede promover un sentido de pertenencia y fortalecer los lazos comunitarios (Camus et al., 2022). En contextos escolares, estas intervenciones han tenido un impacto positivo en la cohesión social y en la apreciación de la diversidad cultural, proporcionando a los estudiantes una plataforma para expresar y celebrar su identidad cultural.

Los proyectos de murales escolares, en particular, han sido ampliamente documentados como herramientas poderosas para expresar la identidad cultural y promover la inclusión. Un informe de la Asociación Nacional de Educación Artística destacó que los murales diseñados y pintados por estudiantes no solo embellecen el entorno escolar, sino que también fomentan el orgullo y la

pertenencia entre los participantes (Herrera & Villafuente, 2023). Estos proyectos permiten a los estudiantes trabajar juntos en la creación de algo significativo, fortaleciendo su conexión con la comunidad escolar y entre ellos.

El diseño y la comunicación visual son herramientas efectivas para promover la identidad cultural y el sentido de pertenencia en entornos educativos. La literatura y los estudios de caso existentes proporcionan un marco sólido para implementar y evaluar proyectos en la Unidad Educativa Ángel Polillo Chávez, destacando la importancia de la participación comunitaria y la integración cultural en el diseño educativo. Al aprovechar estas herramientas, se puede crear un ambiente escolar inclusivo y enriquecedor que refleje y celebre la diversidad cultural de la comunidad estudiantil.

**Teorías del diseño gráfico y la comunicación visual:** Incluye enfoques como la semiótica, la teoría de la Gestalt, y la teoría de la comunicación, que explican cómo se crean significados visuales y cómo se transmiten mensajes a través del diseño gráfico y la comunicación visual. **Estudios culturales y antropología cultural:** Estas disciplinas ayudan a comprender cómo se forma la identidad cultural dentro de una sociedad, considerando factores como las tradiciones, costumbres, símbolos y narrativas compartidas por un grupo de personas.

**Teorías de la identidad y la pertenencia cultural** Exploran cómo las personas construyen y mantienen su sentido de identidad cultural, así como el sentimiento de pertenencia a un grupo cultural específico.

**Psicología social:** Proporciona insights sobre cómo el diseño visual puede influir en la percepción, actitudes y comportamientos de las personas en relación con su identidad cultural y su sentido de pertenencia.

**Teorías de la interculturalidad y la diversidad cultural:** Abordan las dinámicas y los desafíos de la interacción entre diferentes culturas, así como la valoración y promoción de la diversidad cultural en la sociedad.

**Educación intercultural y pedagogía crítica:** Ofrece herramientas y enfoques para enseñar de manera efectiva en entornos interculturales, fomentando la comprensión, el respeto y la apreciación de las diferencias culturales. La relación entre diseño visual e identidad cultural proporciona ideas, mejores prácticas y posibles áreas de desarrollo para el proyecto actual.

Para Reyes (2021), los isotipos pueden ser figurativos o abstractos. Son figurativos si representan un aspecto reconocible de la realidad o son fácilmente asociables a personas, animales, objetos, etcétera. En esta modalidad de isotipos se encuentran dibujadas siluetas y contornos, pues de ellos se elimina todos los rasgos innecesarios para la identificación visual. Esto es lo que sucede con los isotipos de Shell, Apple y Lacoste.

Podemos decir que un isotipo figurativo es semejante a un ícono, esto es, definido por el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2024), “*un signo que mantiene una relación de semejanza con el objeto representado; p. ej., las señales de cruce, badén [bache] o curva en las carreteras*”.

En cambio, los isotipos abstractos son aquellos en los que no existe una relación evidente con algún aspecto de la realidad visible, pues lo que se trata de sugerir o provocar con ellos son ideas, conceptos, valores o emociones. En este caso podríamos hablar, más bien, de un símbolo: “*Representación sensorialmente perceptible de una realidad, en virtud de rasgos que se asocian con ésta por una convención socialmente aceptada*”. Lo anterior, de nuevo, conforme al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2024).

Además, el dibujo es una herramienta clave que permite a los estudiantes explorar diversas maneras de representar su entorno, lo cual contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y sociales. El pensamiento complejo, caracterizado por la integración de distintas perspectivas, el análisis crítico, la creatividad y la resolución innovadora de problemas, es esencial para el crecimiento integral de los estudiantes y su rol activo en la sociedad. En este sentido, el dibujo fomenta el pensamiento complejo al ofrecer un espacio para la libertad creativa, la experimentación y el diálogo.

No obstante, la importancia de la gráfica no solo reside en su capacidad de potenciar estas habilidades, sino también en cómo contribuye a fortalecer el sentido de pertenencia y la cultura en el mundo. A través del dibujo, los estudiantes pueden conectar con su identidad cultural, expresar valores compartidos y reconocer la diversidad que existe en las distintas formas de expresión visual. Esto no solo enriquece su perspectiva personal, sino que también les permite apreciar y participar activamente en la construcción de una cultura visual global. El dibujo, por lo tanto, se convierte en un puente que une tanto lo individual como lo colectivo, reforzando la identidad y la pertenencia en un mundo cada vez más interconectado.

Plantear estrategias visuales para el fortalecimiento de la identidad cultural y el sentido de pertenencia en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves de la ciudad de Guaranda (2024).

Al hablar de estrategias de enseñanza y de aprendizaje es bueno saber que existe una diferencia muy marcada entre una y otra, pero hablar de una sin hacer mención de la otra, muchas veces se presta a confusión, ¿Por qué? Porque la estrategia de enseñanza es utilizada como un medio o un recurso a través del cual se ofrece una ayuda pedagógica, es aplicada por un educador, instructor o guía, en el proceso de aprendizaje; mientras que la estrategia de aprendizaje internaliza un proceso en el estudiante / a ya que, son más bien conductas que facilitan

el aprendizaje, y para ello utilizan una gran cantidad de recursos, actividades y medios (Vilchez & Ramón, 2022).

El constructivismo cognitivo propuesto por Piaget ofrece una perspectiva valiosa al considerar el aprendizaje como una construcción subjetiva de cada individuo. Según esta teoría, el aprendiz mezcla e incorpora sus conocimientos previos con la nueva información que recibe, entendiendo que cada adquisición de conocimiento implica un proceso dialéctico de interacción y adaptación mental. Este proceso se da a través de la asimilación y la acomodación, conceptos que, aunque complementarios, tienen un peso diferente en cada persona (Villacis & Vigo, 2023).

Cada individuo construye modelos mentales que le permiten reflejar y comprender el mundo que lo rodea, convirtiéndose en herramientas mediadoras de percepción, investigación y toma de decisiones en futuras experiencias. Así, el aprendizaje es un proceso activo en el cual las personas elaboran sus propios esquemas al interactuar con los diversos contextos de su vida. La exploración y el juego son procesos fundamentales para la construcción autónoma y plural de estos esquemas y modelos mentales. En el enfoque constructivista, el rol del docente cambia hacia el de un experto que se encarga de diseñar espacios y experiencias de aprendizaje. Su objetivo es que los estudiantes puedan moverse con suficiente flexibilidad, apertura y autonomía para construir sus propios esquemas de conocimiento.

Los métodos y estrategias didácticas deben cumplir con el objetivo de las actividades empleadas, estas mejoran el aprendizaje por parte de los alumnos, de esta manera se tiene mayores indicadores de rendimiento académico de los estudiantes y beneficio en parte para el docente (Vilchez & Ramón, 2022). Dentro del proceso educativo debe fijarse en los objetivos principales y formular e implementar estrategias didácticas para maximizar el aprendizaje, aprovechando los recursos digitales (Zambrano-Solórzano et al., 2022)

Para fortalecer las competencias, estas tienen que realizarse a través de una enseñanza innovadora, participativa y en diferentes entornos, el conocimiento, la independencia, la responsabilidad y las capacidades: factores esenciales para el desarrollo del aprendizaje y las habilidades sin limitarse solamente al aula de clase.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación, se encuentra enmarcado en un proceso de tipo de investigación mixta usando los métodos cuantitativo y cualitativo. Con este método mixto se estudia más a fondo una situación específica porque los instrumentos de ambos métodos al trabajar juntos, arrojan información que permite comprender y analizar esa realidad objeto de estudio.

La investigación cuantitativa permite justificar la necesidad, descubre los problemas, los relaciona y los

cuantifica. Por otra parte, la investigación cualitativa proporciona las bases para darle contenido, profundiza sobre las causas, caracteriza el funcionamiento y enriquece los cambios hipotéticos de solución. Finalmente podemos afirmar que la investigación mixta aumenta la posibilidad de ampliar las dimensiones en la investigación, y el sentido de entendimiento del fenómeno de estudio es mayor y más profundo.

También se realizó una encuesta porque permite medir de manera directa la percepción de los estudiantes sobre el isotipo como estrategia didáctica y su influencia en su identidad cultural. Al ofrecer tanto datos cuantitativos como cualitativos, la encuesta brinda una visión integral y representativa de la comunidad estudiantil, permitiendo un análisis estadístico que ayuda a validar hipótesis sobre la efectividad del isotipo en fortalecer la identidad cultural. Además, es una herramienta práctica y eficiente que facilita la recopilación de información a gran escala, lo cual es fundamental para el objetivo de este estudio. Para la encuesta el universo consultado fue de 86 estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves de la ciudad de Guaranda.

El objetivo de este estudio es explorar el uso de isotipos como estrategia didáctica puede contribuir a fortalecer la identidad cultural de los estudiantes de nivel bachillerato. Se busca analizar de qué manera los isotipos, como elementos visuales representativos de la cultura, pueden integrarse en las prácticas educativas para promover en los estudiantes un sentido de pertenencia y valoración hacia su identidad cultural, en un contexto donde la globalización y la influencia de culturas externas a menudo diluyen las raíces culturales propias.

En un contexto educativo cada vez más influenciado por la globalización y la rápida difusión de información a través de medios digitales, los estudiantes de bachillerato suelen estar expuestos a una amplia gama de culturas externas que, aunque enriquecedoras, pueden llevar a una desconexión con su propia identidad cultural. Esta situación plantea un desafío importante para las instituciones educativas, especialmente en áreas donde las tradiciones, símbolos y costumbres locales tienen un papel esencial en la historia y en la cohesión de la comunidad.

Uno de los problemas centrales es la falta de estrategias didácticas que faciliten a los estudiantes reconocer, valorar y apropiarse de sus raíces culturales. En muchos casos, los contenidos curriculares no integran de manera efectiva elementos culturales específicos de la región o comunidad, lo que limita las oportunidades para que los estudiantes desarrollen un sentido de identidad cultural sólido y un apego genuino hacia su herencia cultural. Como consecuencia, se observa en algunos jóvenes una falta de conexión emocional y cognitiva con su cultura, lo cual impacta no solo en su sentido de pertenencia, sino también en su autoestima y en su relación con la comunidad.

Ante esta problemática, el uso de isotipos se presenta como una estrategia innovadora y visualmente atractiva para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes. Los isotipos, como símbolos gráficos que encapsulan elementos representativos de una cultura, pueden convertirse en herramientas educativas poderosas para conectar a los estudiantes con sus raíces culturales de una manera accesible y significativa. Al integrarlos en el proceso educativo, estos símbolos pueden facilitar la construcción de un puente entre el conocimiento cultural y la experiencia cotidiana de los estudiantes, ayudándolos a reconocer y valorar la riqueza de su cultura en un contexto moderno.

Por lo tanto, el presente artículo se centra en analizar cómo la implementación de isotipos en el ámbito educativo puede ayudar a fortalecer la identidad cultural de los estudiantes de bachillerato, promoviendo en ellos una mayor comprensión y apreciación de su herencia cultural y un sentido renovado de pertenencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados indican que una gran mayoría de los encuestados (75,6%) considera que los isotipos son efectivos para preservar las tradiciones culturales en la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves. Esto sugiere que la mayoría de las personas ven un valor significativo en el uso de isotipos como herramientas para mantener y transmitir la cultura.

Por otro lado, el 19% cree que los isotipos solo son útiles en ocasiones. Esto podría interpretarse como que este grupo considera que la efectividad de los isotipos depende de contextos específicos o de la forma en que se utilicen. Podría implicar que, aunque reconocen un valor en los isotipos, no siempre los ven como herramientas universales para preservar la cultura. En resumen, el 75% ve a los isotipos como herramientas claras y constantes para la preservación cultural, 19% los considera útiles, pero solo en situaciones específicas (Figura 1).

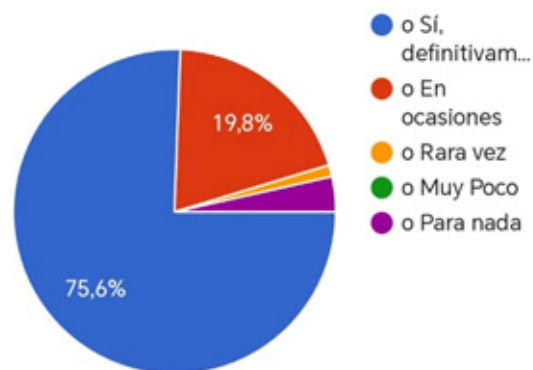


Figura 1. Isotipos y cultura utilidad.

Para la siguiente variable (Figura 2) analizada muestra que si sumamos estos porcentajes, tenemos que el 88% de los encuestados perciben alguna utilidad en los

símbolos culturales, ya sea de forma continua, ocasional, o frecuente. Esto indica una tendencia positiva hacia el valor de los símbolos para expresar la identidad cultural.

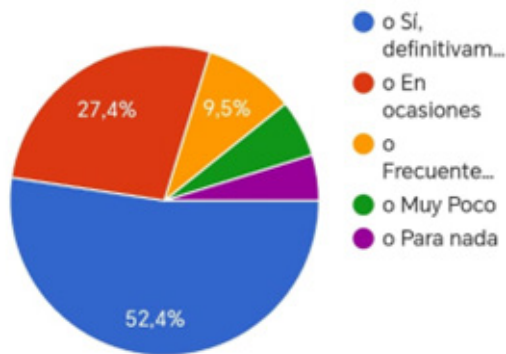


Figura 2. Utilidad de los símbolos.

La interpretación de estos resultados (Figura 3) refleja una fuerte conexión y orgullo cultural entre los encuestados: Muy orgulloso (76%): Una mayoría significativa se siente profundamente orgullosa al ver su cultura reflejada en una imagen, lo que sugiere que la representación visual de su identidad tiene un impacto positivo y significativo en su sentido de pertenencia y autoestima cultural. Moderadamente orgulloso (11%): Una minoría se siente orgullosa, aunque con menor intensidad. Esto podría indicar que, si bien reconocen el valor de ver su cultura representada, su nivel de conexión o entusiasmo es más reservado. Poco orgulloso (9.5%): Un pequeño porcentaje siente poco orgullo, lo que podría sugerir una desconexión o un menor grado de identificación con la representación cultural en imágenes. En general, con un 87% que siente orgullo (en diferentes grados), los datos muestran que la mayoría de los encuestados tienen una respuesta positiva hacia la representación visual de su cultura.

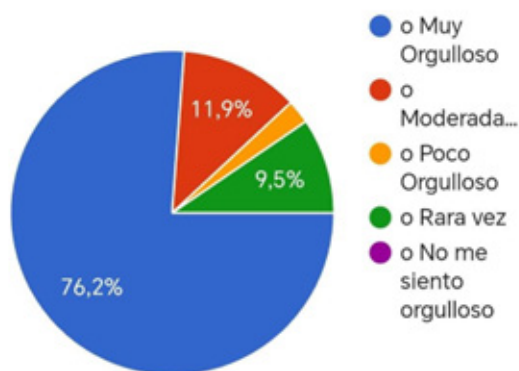


Figura 3. Orgullo cultural.

En el estudio de Camus et al. (2022), se destaca la necesidad de un enfoque auténtico e inclusivo en el diseño y la comunicación visual en entornos interculturales, subrayando la importancia de evitar estereotipos y representaciones superficiales. Para estos autores, la creación de mensajes visuales debe ser un proceso profundo y reflexivo que permita una representación respetuosa y genuina de las diferentes tradiciones y valores culturales. Este enfoque implica equilibrar la expresión individual y colectiva de la identidad cultural, para así evitar la apropiación indebida y la alienación de ciertos grupos, promoviendo la participación activa de las comunidades representadas.

En contraste, la encuesta realizada a los estudiantes de la Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves se enfoca en un aspecto específico del diseño visual: el uso de isotipos como herramienta para preservar las tradiciones culturales. Según los resultados, el 75.6% de los estudiantes considera que los isotipos son efectivos en este sentido, lo que sugiere un reconocimiento del valor de estos elementos visuales en la transmisión cultural. Sin embargo, el 19% de los encuestados señala que la efectividad de los isotipos depende de su contexto de uso, evidenciando una percepción de que estos no siempre son adecuados para preservar la cultura en todos los casos.

Ambos estudios coinciden en la relevancia del diseño visual para la preservación y transmisión de la cultura. No obstante, mientras Camus et al. (2022), abordan la importancia de un enfoque amplio y participativo en la representación cultural, la encuesta de estudiantes se centra en un elemento visual específico y cómo este puede variar en efectividad según el contexto. Esto revela una diferencia en la profundidad de los enfoques: el primero enfatiza un compromiso integral con las comunidades, mientras que el segundo analiza la percepción de un recurso concreto en un entorno educativo particular.

### Propuesta

Para fortalecer la identidad cultural de los estudiantes de nivel bachillerato mediante el uso de isotipos, se propone una estrategia didáctica estructurada en cinco fases. Esta propuesta tiene como objetivo integrar los isotipos, elementos visuales representativos de la cultura, en las prácticas educativas para fomentar en los estudiantes el reconocimiento, la valoración y el apego hacia su identidad cultural. A continuación, se detallan las fases de la propuesta:



Figura 4. Propuesta uso de isotipos como estrategia didáctica.

**Investigación cultural:** Esta fase inicial permite sensibilizar a los estudiantes sobre su identidad cultural mediante la investigación de elementos locales y entrevistas. A través de este trabajo, los estudiantes reconocen los elementos que representan su comunidad, creando una base para la creación de los isotipos.

**Diseño de isotipos:** En esta fase, se anima a los estudiantes a participar activamente en el proceso creativo. Con el apoyo de un profesional o usando programas de diseño, crean isotipos que encapsulen sus hallazgos,

reforzando su conexión emocional y cognitiva con su identidad cultural.

**Integración en el currículo:** Para que los isotipos tengan un impacto sostenido, se integran en las asignaturas como arte, historia y literatura, utilizando los símbolos como recursos educativos y fomentando la identificación cultural a través de distintas áreas del conocimiento.

**Exposición y reflexión:** Los isotipos se exhiben en una muestra escolar, donde los estudiantes y la comunidad reflexionan colectivamente sobre su significado. Esta fase crea un espacio de diálogo donde los estudiantes valoran su identidad cultural y experimentan un sentido renovado de pertenencia.

**Evaluación de impacto:** Finalmente, se mide el impacto de la estrategia a través de encuestas y discusiones, lo que permite ajustar la propuesta y mejorarla para futuros ciclos, asegurando así que cumpla con el objetivo de fortalecer la identidad cultural de los estudiantes.

Esta propuesta ofrece una manera estructurada de utilizar los isotipos como herramientas de aprendizaje, integrando la cultura local en la experiencia educativa y ayudando a los estudiantes a apreciar y valorar su herencia cultural en un mundo globalizado.

## CONCLUSIONES

En un contexto globalizado, los estudiantes de bachillerato enfrentan una constante exposición a culturas externas, que, aunque enriquecedoras, pueden alejarlos de sus propias raíces. Este fenómeno es común en muchas instituciones educativas, donde los jóvenes muestran un conocimiento limitado de su identidad cultural, impactando su sentido de pertenencia y su conexión con la comunidad. Este ensayo explora cómo el uso de isotipos —símbolos gráficos representativos— puede ser una herramienta educativa efectiva para fomentar en los estudiantes un reconocimiento profundo y un mayor apego a su identidad cultural.

Para fortalecer el vínculo de los estudiantes con su cultura, se plantea una propuesta que comienza con el estudio y la comprensión de los valores y símbolos culturales locales, involucrando a los jóvenes en una búsqueda activa que fomente la sensibilidad hacia su entorno. La siguiente etapa se centra en un proceso creativo en el que los estudiantes diseñan isotipos, encapsulando en cada símbolo los aspectos más relevantes de su identidad cultural. Esta actividad les permite no solo aprender sobre su cultura, sino también expresarla y hacerla propia de manera significativa.

La propuesta incorpora estos símbolos en el proceso educativo, utilizándolos en diversas actividades curriculares que permiten a los estudiantes conectar su cultura con su aprendizaje cotidiano. Al ver representada su identidad en distintas áreas del conocimiento, los estudiantes

comienzan a valorarla desde múltiples perspectivas, apreciando su relevancia en el contexto académico.

Para completar el proceso, se crea un espacio donde los estudiantes y la comunidad reflexionan sobre los significados y valores representados en los isotipos. Este tipo de diálogo genera una valoración colectiva y un fortalecimiento del sentido de pertenencia, brindando a los estudiantes una plataforma donde reconocen la importancia de su herencia y se sienten parte de una identidad cultural compartida.

El análisis de esta estrategia ha mostrado resultados positivos en la autopercepción de los estudiantes, quienes logran un mayor sentido de orgullo y valoración de su identidad. Participar en la creación de símbolos que reflejan su herencia les proporciona una comprensión profunda de sus raíces y fortalece su relación emocional y cognitiva con la cultura. Además, el hecho de integrar estos símbolos en el currículo hace que la identidad cultural se convierta en un aspecto transversal, relevante en diversas áreas de aprendizaje, lo que enriquece su experiencia académica y personal.

En conclusión, el uso de isotipos como estrategia didáctica representa una herramienta poderosa para fortalecer la identidad cultural en estudiantes de bachillerato. Este enfoque les permite conocer y valorar su cultura y les brinda la oportunidad de apropiarse de ella de manera creativa y significativa. En una era de globalización, este tipo de estrategias es esencial para preservar las raíces culturales y promover en los jóvenes un compromiso genuino con su identidad, consolidando un sentido renovado de pertenencia y valoración hacia su herencia cultural.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, R. & Chamorro, D. (2017), Estrategias didácticas para la incorporación del diseño universal para el aprendizaje en la escuela rural, *Panorama*, 11(21), 69-81. <https://lc.cx/2XLa1W>

Aronson, E. (2002). Building Empathy, Compassion, and Achievement in the Jigsaw Classroom. En, J. Aronson, *Improving Academic Achievement: Impact of Psychological Factors on Education*. (pp. 209-225). Academic Press.

Björgvinsson, E., Ehn, P., & Hillgren, P. A. (2012). "Design Things and Design Thinking: Contemporary Participatory Design Challenges". *Design Issues*, 28(3), 101-116. [https://doi.org/10.1162/DESI\\_a\\_00165](https://doi.org/10.1162/DESI_a_00165)

Banks, J. A. (2001). *Cultural Diversity and Education: Foundations, Curriculum, and Teaching*. Allyn & Bacon. \_

Camus, K., Schult, N., Sotillo, P., & Benites, R. (2022). Plataforma Moodle, como herramienta digital para la comunicación intercultural de estudiantes de beca 18. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 6(26), 2062-2077. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i26.474>

Gay, G. (2010). *Culturally Responsive Teaching: Theory, Research, and Practice*. Teachers College Press.

González, S., & Triviño, M. (2018). Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. *Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 22(2), 371-388. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7728>

Herrera, C., & Villafuerte, C. (2023). Estrategias didácticas en la educación. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(28), 758-772. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.552>

Reyes, G. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 6(5), 75-86. <https://lc.cx/f6Cfld>

Sanders, E., & Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *CoDesign*, 4(1), 5-18. <https://doi.org/10.1080/15710880701875068>

Unidad Educativa Ángel Polibio Chaves de la ciudad de Guaranda. (2024). <https://ueapch.net/>

Vilchez, J., & Ramón, J. (2022). Enseñanza flexible y aprendizaje de la matemática en educación secundaria rural. *Edu-tec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (80). <https://doi.org/10.21556/edu-tec.2022.80.2431>

Villacis, X., & Vigoa, Y. (2023). Constructivismo en el aprendizaje: algunas consideraciones teóricas desde la comunicación. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*, 5(6), 124-132. <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i6.847>

Zambrano-Solórzano, L., Vélez-Loor, J., & Zambrano-Acosta, J. (2022). Gamificación como estrategia didáctica para el desarrollo del aprendizaje significativo en estudiantes de educación inicial. *MQRInvestigar*, 6(4), 24-45. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.4.2022.24-45>

04

## **LA GAMIFICACIÓN**

**EN LA EVALUACIÓN DE CIENCIAS NATURALES COMO  
ALTERNATIVA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA**

# LA GAMIFICACIÓN

## EN LA EVALUACIÓN DE CIENCIAS NATURALES COMO ALTERNATIVA PARA ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

### SYSTEM OF WORKSHOPS ON VALUES EDUCATION TO PROMOTE RESPECT AMONG EGBE STUDENTS

Laura Verónica Rizzo-Villamar<sup>1</sup>

E-mail: [laurita.892009@hotmail.com](mailto:laurita.892009@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7463-9738>

Darwin Gustavo Castañeda-Sarmiento<sup>2</sup>

E-mail: [ashley2008castaneda@hotmail.com](mailto:ashley2008castaneda@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8756-5553>

Elizabeth Esther Vergel-Parejo<sup>3</sup>

E-mail: [eevergelp@ube.edu.ec](mailto:eevergelp@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

<sup>1</sup> Escuela de Educación Básica "Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons" Ecuador.

<sup>2</sup> Unidad Educativa Fiscal Especializada "María Manuela Dominga de Espejo y Aldaz" Ecuador.

<sup>3</sup> Universidad Bolivariana. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rizzo-Villama, L. V., Castañeda-Sarmiento, D. G., & Vergel-Parejo, E. E. (2025). La gamificación en la evaluación de ciencias naturales como alternativa para estudiantes de educación básica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 37-51

#### RESUMEN

La presente investigación destaca la importancia de implementar métodos innovadores en la enseñanza de las Ciencias Naturales, proponiendo un sistema de actividades de evaluación sustentado en la gamificación como alternativa metodológica. El objetivo consistió en diseñar un sistema de evaluación que mejore el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de 5to grado de Educación General Básica (EGB). La muestra incluyó 40 estudiantes y un docente de la Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons. La investigación utilizó una metodología descriptiva-explicativa, con un enfoque mixto cuantitativo-cualitativo. Se aplicaron encuestas y pruebas, junto con observaciones de las interacciones de los estudiantes con las tecnologías, para evaluar el impacto del sistema de actividades gamificadas. Los resultados mostraron que la implementación de la gamificación mejoró significativamente la gestión del tiempo, la atención, la motivación y el uso de herramientas tecnológicas durante las evaluaciones. La retroalimentación de los estudiantes resultó positiva, evidenciando un mayor interés y participación en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. La validación del sistema, realizada por expertos en educación, confirmó su pertinencia y efectividad, resaltando su alineación con los objetivos del currículo y su capacidad para fomentar un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo.

#### Palabras clave:

Gamificación, evaluación, Ciencias Naturales, Educación General Básica, aprendizaje.

#### ABSTRACT

This research highlights the importance of implementing innovative methods in the teaching of Natural Sciences, proposing a system of evaluation activities based on gamification as a methodological alternative. The objective was to design an evaluation system to improve the teaching-learning process in 5th grade students of General Basic Education (EGB). The sample included 40 students and a teacher from the Elías Yúnez Simons Fiscal School. The research used a descriptive-explanatory methodology, with a mixed quantitative-qualitative approach. Surveys and tests were applied, along with observations of students' interactions with the technologies, to evaluate the impact of the gamified activities system. The results showed that the implementation of gamification significantly improved time management, attention, motivation and the use of technological tools during assessments. Student feedback was positive, showing greater interest and participation in learning Natural Sciences. The validation of the system, carried out by educational experts, confirmed its relevance and effectiveness, highlighting its alignment with the objectives of the curriculum and its ability to foster a more dynamic and attractive learning environment.

#### Keywords:

Gamification, assessment, Natural Sciences, General Basic Education, learning.

## INTRODUCCIÓN

Los métodos tradicionales de evaluación en la educación presentan diversas limitaciones que dificultan su eficacia para el desarrollo integral de los estudiantes. En primer lugar, la dependencia de pruebas estandarizadas y exámenes escritos favorece un enfoque rígido que mide principalmente la memorización y reproducción de contenidos, dejando de lado habilidades críticas como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas en contextos reales. Esta rigidez genera desmotivación entre los estudiantes, quienes perciben estas evaluaciones como descontextualizadas y poco relevantes para su vida cotidiana (Morán-Aguilar & Barberi-Ruiz, 2024).

Acorde con lo planteado por Espinoza Freire (2022), los sistemas tradicionales de evaluación tienden a valorar el producto final sobre el proceso de aprendizaje, lo cual limita el desarrollo de competencias como la autogestión del conocimiento y la capacidad de aprender de los errores. Esta falta de retroalimentación procesual, sumada a la presión por obtener calificaciones numéricas, puede generar ansiedad y frustración en los estudiantes, afectando negativamente su bienestar emocional y su disposición hacia el aprendizaje.

Otra limitación significativa es la escasa personalización de las evaluaciones (Brown, 2022). Los métodos tradicionales no suelen adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje, intereses o capacidades individuales de los estudiantes, lo que resulta en una experiencia educativa homogénea que no responde a las necesidades específicas de cada alumno. Esta uniformidad contribuye a una falta de compromiso y participación activa en el proceso de aprendizaje.

Finalmente, cabe mencionar la falta de interactividad e innovación en las herramientas de evaluación tradicionales, que no logran aprovechar el potencial de las tecnologías emergentes para crear experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas (Haleem et al., 2022; Suárez-Álvarez et al., 2022). En un contexto donde la atención y motivación de los estudiantes son factores determinantes para el éxito educativo, los métodos actuales resultan insuficientes para mantener el interés de los alumnos a lo largo del tiempo.

La necesidad de reformar los métodos de evaluación en la educación se hace cada vez más evidente ante las limitaciones que presentan las prácticas tradicionales. Como argumentan Balseca-Castellano et al. (2022), la incorporación de la gamificación no solo transforma la forma en que se evalúan los aprendizajes, sino que también potencia la participación activa de los estudiantes. La gamificación, al integrar elementos lúdicos en el proceso educativo, permite que los estudiantes se involucren de manera más significativa y disfruten de su aprendizaje, favoreciendo un ambiente en el que la curiosidad y el interés prevalecen sobre la simple memorización.

Asimismo, el trabajo de Idrobo Gutiérrez et al. (2022), destaca que la gamificación, al incentivar la competencia amistosa y la colaboración, promueve un aprendizaje más autónomo y dinámico. A través de esta estrategia, los alumnos pueden explorar conceptos de manera interactiva, lo que les ayuda a desarrollar habilidades de indagación y pensamiento crítico. Esto contrasta notablemente con los métodos tradicionales, donde la evaluación se centra en el producto final, limitando la oportunidad de los estudiantes para aprender de sus errores y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Por otro lado, el estudio de Samonte et al. (2024), resalta la importancia de diseñar sistemas de aprendizaje electrónico gamificados que se centren en la experiencia del usuario. Esta propuesta sugiere que el uso de plataformas digitales para la evaluación puede facilitar la personalización del aprendizaje, adaptándose a los estilos y ritmos individuales de cada estudiante. La flexibilidad que ofrecen las herramientas tecnológicas permite a los docentes crear actividades que se alineen con las necesidades específicas de sus alumnos, promoviendo así un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2021), impulsa tanto la evolución de las actividades evaluativas, como de la inclusión del uso de las TIC entre las destrezas con criterio de desempeño que los estudiantes deben adquirir. En el Currículo priorizado 2021-2022, de la Subsecretaría de fundamentos educativos, se orienta que, al diseñar actividades evaluativas, los docentes deben priorizar la aplicación de lo comprendido, enfocándose en lo que el estudiante sabe hacer y cómo adapta su aprendizaje a diferentes contextos. Además, resalta que la evaluación debe ser continua, auténtica, relevante, flexible y con un enfoque no punitivo.

En los currículos priorizados con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales del MINEDUC, se incluye el uso de las TIC como una herramienta fundamental en el desarrollo de destrezas. En el caso de la asignatura Ciencias Naturales para el subnivel EGBM, los estudiantes deben ser capaces de utilizar las TIC en la indagación, el análisis y la experimentación en temas como las características y ciclos reproductivos de los vertebrados e invertebrados, así como en los procesos de fotosíntesis, nutrición y respiración en plantas. Estas tecnologías deben ser aplicadas por los estudiantes para desarrollar habilidades como la clasificación de animales, la diferenciación de tipos de reproducción y la identificación de agentes polinizadores.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos normativos y curriculares, los estudiantes ecuatorianos presentan marcadas deficiencias en su rendimiento académico en la asignatura Ciencias Naturales. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2024), la evaluación Ser Estudiante (SEST) tiene el objetivo de evaluar los conocimientos, las habilidades y las destrezas en los campos

de Matemática, Lengua y Literatura, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, de los diferentes niveles de educación en el Ecuador; con base en el currículo y los estándares de aprendizaje emitidos por el Ministerio de Educación.

En la edición 2022-2023, en el área de Ciencias Naturales, se observaron resultados muy negativos en los estudiantes del subnivel Básica Media. El 82,2 % de los evaluados alcanzaron a penas el nivel de logro mínimo de competencia (700 puntos), mientras que el 17,8 % superó el mismo. Además, el nivel de logro el porcentaje de estudiantes en los niveles de logro Satisfactorio y Excelente se redujo con respecto a los años lectivos 2021-2022 y 2020-2021.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo diseñar un sistema de actividades de evaluación sustentada en la gamificación como alternativa metodológica para el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 5to grado de Educación General Básica (EGB).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un investigación descriptiva-explicativa, al describir y diagnosticar el estado actual de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en Ciencias Naturales, y explicar cómo el sistema gamificado influye en ese proceso. Se abordaron tanto el diagnóstico inicial como la explicación y justificación del impacto de la gamificación en la evaluación a partir de la revisión de referentes y de los resultados de la implementación del sistema de actividades.

Se utilizó un enfoque metodológico mixto cuantitativo-cualitativo, debido a la combinación de encuestas, pruebas y análisis estadístico para la valoración cuantitativa, mientras que la observación de las interacciones de los estudiantes con las tecnologías durante el desarrollo de las actividades gamificadas y los intercambios retroalimentares complementaron el enfoque cualitativo. Se aplicó un diseño cuasi-experimental, para medir un conjunto de indicadores en estudiantes, antes y después de la implementación del sistema de actividades de evaluación gamificada.

Se utilizaron los softwares IBM SPSS Statistic y el tabulador Microsoft Excel para organizar, procesar y presentar los datos, mediante métodos descriptivos, así como realizar pruebas estadísticas de correlación, para estimar el impacto de la implementación del sistema propuesto.

La muestra seleccionada intencionalmente estuvo compuesta por los 40 estudiantes de 5to grado EGB de la Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons y un docente. En la etapa inicial se aplicó una encuesta, sustentada en Sánchez et al. (2019), así como en competencias digitales y comunicativas, propuestas por el Ministerio de Educación de Ecuador (2021), para conocer las percepciones de los estudiantes respecto a los métodos tradicionales de evaluación, dadas sus experiencias previas. Se utilizó la

escala Likert de 5 categorías: 1 = Nada, 2 = Casi nada, 3 = Medianamente, 4 = Suficiente, 5 = Mucho. En la tabla 1 se muestran las afirmaciones e indicadores incluidos en el instrumento diseñado.

Tabla 1. Indicadores medidos en la encuesta a estudiantes.

Afirmación	Indicador
Administré adecuadamente mi tiempo durante la actividad de evaluación.	Gestión del tiempo
Aprendí algo nuevo o corregí errores mientras respondía las preguntas.	Aprender durante el examen
Logré completar todas las actividades propuestas en la evaluación.	Completa las tareas
Pude aplicar con éxito los conocimientos adquiridos durante la evaluación.	Rendimiento
Encontré soluciones acertadas a los problemas planteados en la evaluación.	Resolución de problemas
Tuve pocas distracciones o comportamientos disruptivos.	Manifestación disruptiva
Me concentré completamente en la tarea durante la evaluación.	Nivel de atención
Me sentí entusiasmado(a) e interesado(a) en completar la evaluación.	Motivación
Me mantuve tranquilo(a) y controlado(a), durante la evaluación.	Calma durante la prueba
Me pareció agradable o gratificante.	Gratificación
Participé activamente en la evaluación, buscando soluciones por mi cuenta.	Rol activo en la tarea
Mostré interés en el contenido de la evaluación.	Interés por la evaluación
Me permitió intercambiar experiencias y conocimientos con mis compañeros.	Colaboración
Sentí que me ayudó a desarrollar competencias importantes como el razonamiento crítico.	Competencias clave
Pude utilizar correctamente herramientas tecnológicas durante la evaluación.	Manejo de las TIC
Conseguí justificar y explicar adecuadamente mis respuestas.	Comunicación de las respuestas
Considero que el resultado de la evaluación reflejó el esfuerzo que realicé.	Esfuerzo y resultados

El análisis de fiabilidad del instrumento indicó un Alpha de Cronbach basada en elementos estandarizados de 0,904, lo cual reflejó una consistencia interna excelente entre los ítems. La covarianza media entre los elementos fue de 0,406, lo que sugirió además una correlación positiva adecuada entre las variables evaluadas y evidenció la coherencia del instrumento para medir los constructos relacionados.

Durante la exploración se realizó también una entrevista estructurada con el docente de la asignatura, para identificar sus criterios respecto a las evaluaciones tradicionales, así como su nivel de conocimiento y experiencia con las actividades evaluativas gamificadas y el uso de las TIC en sus clases.

El proceso de diseño e implementación del sistema de actividades gamificadas para la asignatura de Ciencias Naturales de 5to EGB siguió un enfoque por etapas (figura 1), que permitió alinear los juegos interactivos de la plataforma Wordwall con los criterios e indicadores de evaluación definidos por temas. Se seleccionó esta plataforma debido a que diversos autores reconocen que su utilización puede aumentar la actividad de aprendizaje al involucrar diferentes modalidades y sus diversas plantillas permiten personalizar los juegos educativos, haciéndolos más atractivos. Permite la evaluación en línea, el seguimiento del progreso en tiempo real, y su facilidad de uso la convierte en una herramienta accesible tanto para profesores como estudiantes (Nenohai et al., 2022; Rahma et al., 2023).



Figura 1. Procedimiento para el diseño e implementación del sistema de actividades gamificadas.

A continuación, se describen cada una de las etapas.

### Etapa 1: Definición de Objetivos Educativos.

En esta fase, se revisaron los criterios e indicadores de evaluación establecidos en el currículo de Ciencias Naturales, priorizando aquellos que podrían fortalecerse mediante actividades gamificadas. Se seleccionaron los criterios relevantes para estructurar el sistema de actividades de evaluación, en base a los resultados académicos de los estudiantes. Las tareas incluyeron la identificación de los temas clave de la asignatura evaluados hasta el momento, como seres vivos, ecosistemas, plantas y animales, alineando cada tema con los indicadores de evaluación específicos.

### Etapa 2: Selección de Juegos Interactivos

Se exploraron las opciones de actividades interactivas disponibles en la plataforma Wordwall, seleccionando los tipos de juegos más adecuados para cada objetivo educativo. Esta selección se basó en el tipo de conocimiento que se buscaba evaluar (comprensión, aplicación o análisis). Las tareas realizadas incluyeron la revisión de las opciones de juegos, como cuestionarios, sopa de letras y diagramas, asignando a cada tema el juego más apropiado en función de las habilidades específicas que se pretendían evaluar.

### Etapa 3: Diseño de las Actividades Gamificadas

En esta etapa, se diseñaron las actividades gamificadas siguiendo las pautas metodológicas y pedagógicas. Se redactaron las indicaciones para los estudiantes y se configuraron las preguntas, imágenes, respuestas y otros elementos en la plataforma Wordwall. Durante esta fase,

se verificó que las actividades estuvieran alineadas con los objetivos de evaluación y que permitieran alcanzar el nivel de comprensión requerido. Las tareas incluyeron la redacción de indicaciones claras, la configuración de los juegos en la plataforma y la revisión del diseño.

### Etapa 4: Implementación en el Aula

Durante la fase de implementación, se presentaron las actividades gamificadas a los estudiantes en el aula. Se organizó la secuencia de las actividades para que complementaran el contenido curricular y se integraron en el plan de clases. Se ejecutó la implementación como parte de la evaluación continua del progreso de los estudiantes. Las tareas implicaron presentar las actividades a los estudiantes, explicar el propósito y metodología, asegurarse de que todos tuvieran acceso a la plataforma y verificar su comprensión. Se aplicó además una guía de observación, para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera integral mediante una retroalimentación instantánea procesual.

La guía se diseñó a partir de los indicadores incluidos en la encuesta diseñada durante la exploración inicial, con el objetivo de recopilar información sobre el proceso de aprendizaje mediante la evaluación integral, continua, auténtica y flexible, que incluyó la medición de habilidades diversas, en lugar de solo el rendimiento académico, como se especifica en el documento del Ministerio de Educación de Ecuador (2022). Esto permitió el tratamiento individualizado y la actualización permanente de la mediación docente en el proceso.

## Etapa 5: Monitoreo y Retroalimentación final

Después de la implementación, se analizaron los resultados de los estudiantes en las actividades. Esta etapa incluyó el análisis de la retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño, aspecto esencial para el aprendizaje. Se recopilaron y analizaron los resultados obtenidos para evaluar el grado de logro de los objetivos educativos. Asimismo, se proporcionó retroalimentación individual y grupal sobre los errores comunes y las áreas de mejora.

Para verificar la relevancia estadística de los resultados obtenidos a partir de la implementación del sistema de actividades, se aplicó la prueba D de Somers, la cual resulta adecuada para identificar relaciones entre variables ordinales y nominales cuando se implica una relación de dependencia (Nussbaum, 2024). En este caso se pretendió demostrar que los resultados obtenidos por los estudiantes, para cada uno de los indicadores, tienen una relación de dependencia con la aplicación de las actividades evaluativas gamificadas.

La validación del sistema de actividades gamificadas se llevó a cabo mediante el criterio de cuatro expertos en educación, quienes se especializan en pedagogía, diseño instruccional, evaluación y tecnología educativas. Se utilizó una escala de Likert de 5 puntos para evaluar criterios como la relevancia pedagógica, la estructura de las actividades, la funcionalidad tecnológica de la plataforma Wordwall, la adecuación de los juegos a los objetivos de evaluación, el impacto en el aprendizaje y la mediación docente. Los expertos analizaron la alineación del sistema con los objetivos del currículo, la claridad de las instrucciones, la usabilidad de la plataforma, y la capacidad del sistema para fomentar la motivación y participación de los estudiantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de los resultados de la encuesta aplicada a 40 estudiantes revela una tendencia mayormente negativa en sus experiencias durante las evaluaciones tradicionales. En el histograma de la figura 2 se observan respuestas predominantemente medias y negativas. Al analizar la gestión del tiempo, se evidencia que un 32% (13 estudiantes) no logró administrar adecuadamente su tiempo, mientras que más del 50% (21 estudiantes) manifestó haber experimentado distracciones. Este panorama indica la falta de estrategias claras para enfrentar las evaluaciones, lo que afectó el desempeño y la experiencia general de los estudiantes.

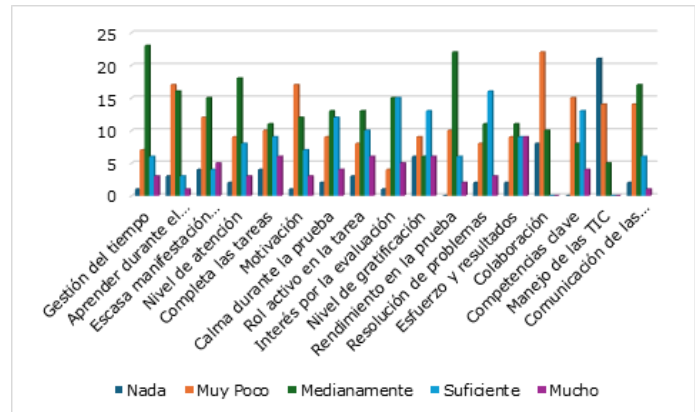


Figura 2. Resultados de la encuesta a estudiantes.

En cuanto a la participación activa, la mayoría de los estudiantes mostró un involucramiento medianamente positivo, con un 36% (14 estudiantes) indicando que buscó soluciones por su cuenta. Sin embargo, solo un pequeño grupo demostró verdadero interés y entusiasmo por el contenido y el proceso evaluativo, evidenciando una desconexión entre las metodologías de evaluación y la motivación de los estudiantes. Este fenómeno podría estar relacionado con la naturaleza repetitiva de los métodos tradicionales, los cuales no logran captar la atención necesaria para una participación más activa.

Los resultados sobre la aplicación de conocimientos y el uso de herramientas tecnológicas fueron particularmente preocupantes. Un 84% (34 estudiantes) no utilizó herramientas tecnológicas durante la evaluación, limitando así el desarrollo de competencias digitales. A pesar de que un 54% (22 estudiantes) logró aplicar lo aprendido, el resto tuvo dificultades para justificar y explicar adecuadamente sus respuestas. Este escenario pone de manifiesto la necesidad de reformar los métodos de evaluación e incorporar herramientas y estrategias que promuevan un aprendizaje más autónomo y activo.

Esta idea se pudo reforzar durante la entrevista al docente de la asignatura, el cual compartió una reflexión sobre sus experiencias con las evaluaciones tradicionales, en la que reconoció que, si bien estas permiten medir ciertos aspectos del conocimiento de los estudiantes, suelen ser limitadas en cuanto a la promoción del aprendizaje significativo. Comentó al respecto que "las evaluaciones tradicionales tienden a enfocarse en la memorización de conceptos. A menudo, mis estudiantes pasan los exámenes sin haber comprendido realmente el contenido, y luego presentan limitaciones para aplicar lo aprendido en situaciones reales".

Con respecto al uso de las TIC en la enseñanza y la evaluación, el docente comentó que utiliza "herramientas tecnológicas como presentaciones, videos o redes sociales, pero me gustaría explorar más opciones que permitan una evaluación más interactiva. Sin embargo, no utiliza sistemáticamente actividades evaluativas gamificadas,

aunque reconoció su potencial, debido a que ha “revisado literatura relacionada con la gamificación”, y le concede que “tiene un enfoque más dinámico, interactivo y cercano a lo que los estudiantes disfrutan. Así mismo consideró que podría ayudar a los estudiantes a participar más activamente en su aprendizaje y a reducir la ansiedad que generan las pruebas tradicionales. Finalmente, afirmó ver un gran valor en la implementación de un sistema de actividades evaluativas gamificadas, sobre todo para mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes. “Sería una forma de hacer las evaluaciones más atractivas y menos intimidantes para los estudiantes”.

A partir de los resultados del diagnóstico realizado a los estudiantes y la entrevista docente, además de la revisión de los referentes sobre el tema, se llevaron a cabo las 3 primeras etapas del procedimiento descrito en la sección materiales y métodos, lo que permitió diseñar un sistema general de actividades sobre los temas clave. Las fichas de estas actividades evaluativas gamificadas se agruparon en la tabla 2.

Tabla 2. Actividades evaluativas gamificadas.

<b>1. Actividad: Clasificación de los invertebrados del Ecuador</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes arrastrarán imágenes de invertebrados representativos de las regiones naturales del Ecuador (artrópodos, moluscos, cnidarios, etc.) a su clasificación correcta.
Juego: Ordenar por grupo	
Indicador evaluativo: Identifica las diferencias entre los invertebrados y su diversidad en las regiones naturales del Ecuador, así como reconoce las amenazas que enfrentan.	
<b>2. Actividad: Ciclo reproductivo de vertebrados e invertebrados</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes completarán frases que describen los ciclos reproductivos sexual y asexual de vertebrados e invertebrados, diferenciando sus fases clave.
Juego: Completar la frase	
Indicador evaluativo: Explica las diferencias entre los ciclos reproductivos de vertebrados e invertebrados y su importancia para la conservación de las especies.	
<b>3. Actividad: Fotosíntesis y nutrición en plantas</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes etiquetarán las partes de una planta relacionadas con el proceso de fotosíntesis y nutrición, como raíces, hojas y tallos.
Juego: Diagrama con etiquetas	
Indicador evaluativo: Argumenta la importancia de la fotosíntesis, la nutrición y su relación con la humedad del suelo en las plantas sin semilla de las regiones naturales del Ecuador.	
<b>4. Actividad: Reproducción en plantas</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes deberán ordenar correctamente las fases del ciclo reproductivo de las plantas, desde la polinización hasta la fecundación y dispersión de semillas.
Juego: Reordenar	
Indicador evaluativo: Explica el proceso de reproducción de las plantas y reconocer su importancia para el mantenimiento de la vida y el ambiente.	
<b>5. Actividad: Amenazas a los ecosistemas</b>	Indicaciones metodológicas: Se les presentarán a los estudiantes preguntas de opción múltiple sobre las principales amenazas a los ecosistemas locales y las consecuencias de la extinción de especies.
Juego: Cuestionario	
Indicador evaluativo: Examina las causas y consecuencias de la alteración de los ecosistemas y el impacto en la calidad del ambiente.	
<b>6. Actividad: Adaptación de especies</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes deberán adivinar palabras clave relacionadas con las adaptaciones biológicas de las especies en diferentes ecosistemas.
Juego: Ahorcado	
Indicador evaluativo: Analiza los mecanismos de adaptación biológica y la interrelación entre las especies dentro de un ecosistema	
<b>7. Actividad: Protección de la biodiversidad</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes usarán tarjetas con ejemplos de amenazas a la biodiversidad para proponer medidas de protección y conservación de especies en el Ecuador.
Juego: Tarjetas flash	
Indicador evaluativo: Plantea medidas de protección para las especies nativas amenazadas en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.	
<b>8. Actividad: Plantas sin semilla</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes emparejarán diferentes especies de plantas sin semilla con sus características, reforzando su clasificación y relación con la humedad del suelo.
Juego: Une las parejas	
Indicador evaluativo: Identifica la diversidad y clasificación de plantas sin semilla y su relación con la humedad del suelo.	
<b>9. Actividad: Dinámica de los ecosistemas</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes agruparán los seres vivos de un ecosistema, dado su rol en la cadena alimentaria, como productores, consumidores o descomponedores.
Juego: Reordenar	
Indicador evaluativo: Analiza las características y clases de los ecosistemas, y la interrelación entre los seres vivos que los habitan.	

<b>10. Actividad: Manejo de desechos en ecosistemas</b>	Indicaciones metodológicas: Los estudiantes encontrarán en una sopa de letras términos relacionados con prácticas sostenibles de manejo de desechos en los ecosistemas naturales.
Juego: Sopa de letras	
Indicador evaluativo: Propone técnicas para el manejo de desechos sólidos y medidas de preservación de la biodiversidad en las Áreas Naturales Protegidas del Ecuador.	

El diseño de las actividades evaluativas gamificadas estuvo orientado a fomentar una experiencia de aprendizaje interactiva y centrada en el estudiante. Se buscó integrar las herramientas tecnológicas mediante el uso de la plataforma digitales *Wordwall*, y una parte representativa de sus de sus plantillas de juegos, con el fin de crear un entorno educativo más dinámico y motivador. Las actividades incluyeron una variedad de ejercicios como ordenar imágenes, completar frases y reordenar secuencias, todas diseñadas para reforzar conceptos clave de Ciencias Naturales, como la clasificación de invertebrados y plantas sin semilla, así como los ciclos reproductivos y la fotosíntesis en plantas. El objetivo fue ofrecer una alternativa metodológica que promoviera tanto la participación activa como el desarrollo de competencias cognitivas.

Se pretendió que las actividades no solo evaluaran el conocimiento de los estudiantes, sino que también les permitieran aplicar lo aprendido en contextos diversos. La gamificación fue diseñada como una estrategia para hacer que el proceso de evaluación resultara más atractivo y mejorar la motivación y el compromiso de los alumnos. Cada actividad incluyó un indicador evaluativo específico, que midió competencias como la capacidad de análisis, la resolución de problemas y la comprensión de procesos naturales, para asegurar que el enfoque fuera tanto formativo como evaluativo. A partir de este diseño, se desarrollaron las actividades evaluativas gamificadas del sistema, cuya colección se muestra en la figura 3.

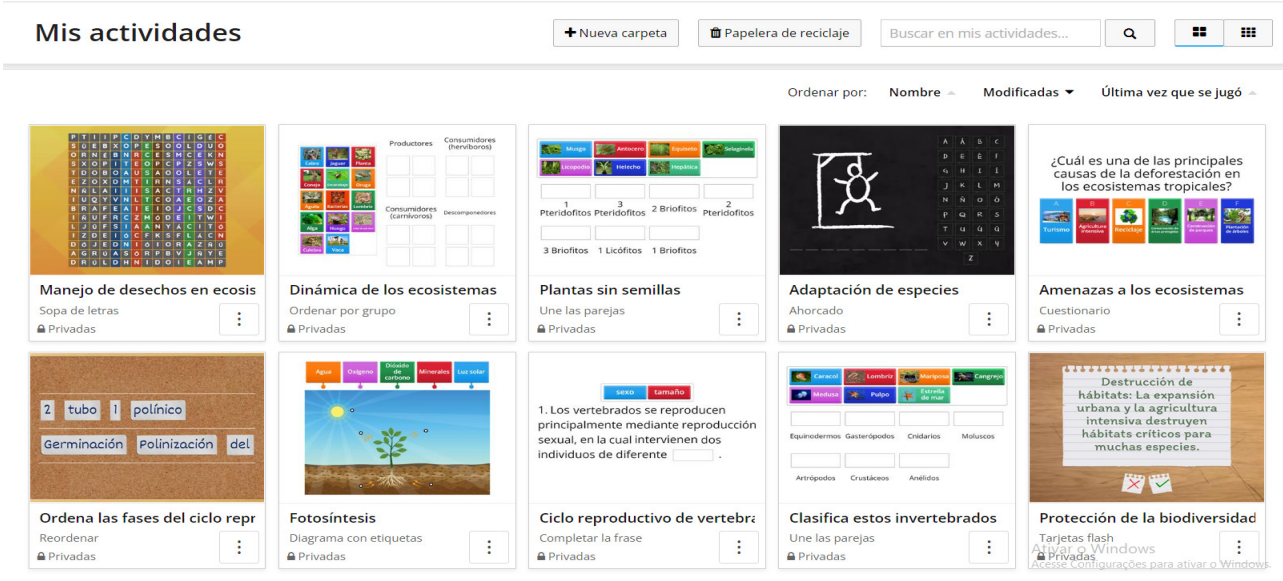


Figura 3. Colección del sistema de actividades evaluativas gamificadas.

A modo de ejemplo de la conformación de los juegos evaluativos, se presenta en el Anexo 1 la descripción detallada del denominado “Protección a la biodiversidad”, que se muestra en la esquina inferior derecha de la figura 3. Para este juego se elaboraron ocho tarjetas flash, que presentan en el anverso una amenaza a la biodiversidad, mientras que en reverso se propone una posible medida para contrarrestarla, la cual el estudiante debe calificar como acertada o no. En el referido anexo se pueden apreciar las vistas del modo diseño e inicio de esta actividad, así como las vistas (anverso y reverso) de una de las tarjetas.

Durante la etapa de implementación, las actividades gamificadas fueron integradas progresivamente en el aula, coincidiendo con el contenido curricular y los objetivos de aprendizaje de la asignatura. El docente explicó claramente a los estudiantes el propósito de cada actividad y cómo estas se alineaban con las lecciones vistas previamente. La secuencia de las actividades fue planificada para reforzar los temas clave, mientras que se aseguró de que todos los estudiantes tuvieran acceso a la plataforma y comprendieran cómo interactuar con las herramientas tecnológicas. La implementación se extendió por un periodo de tres meses, durante el cual se registraron y agregaron los resultados de las observaciones realizadas, cuyos resultados se resumen en la figura 4.

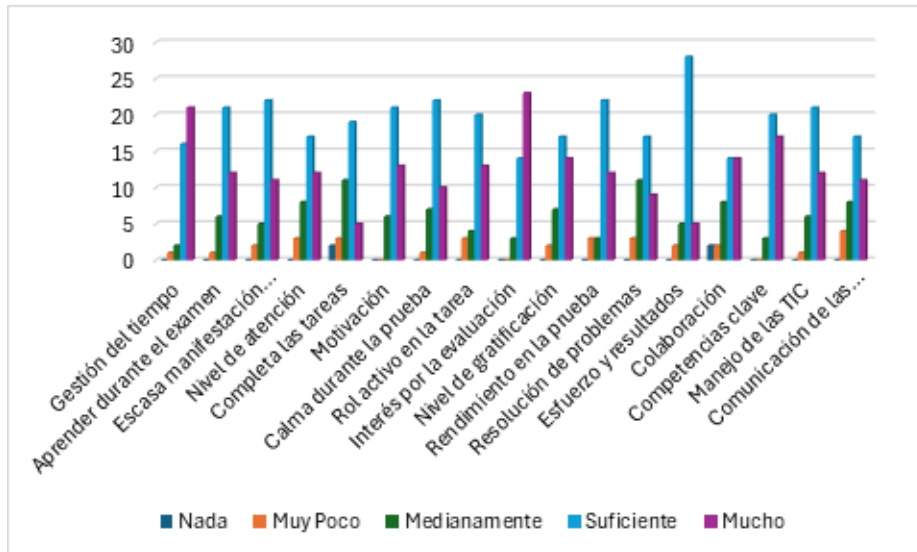


Figura 4. Resultados agregados de la aplicación de la guía de observación.

Durante la observación, uno de los aspectos más sobresalientes fue la adecuada gestión del tiempo. De los 40 estudiantes observados, 37 completaron la actividad de evaluación de manera satisfactoria, y de estos, 16 fueron evaluados con un desempeño “suficiente”, mientras que 21 lograron gestionarlo de la mejor forma, lo que sugiere un alto grado de eficiencia en la organización temporal por parte de la mayoría.

Por otro lado, la motivación y el interés fueron indicadores clave. En cuanto a la motivación, 21 estudiantes alcanzaron un nivel “suficiente”, mientras que 13 mostraron una motivación “muy alta”. Asimismo, 23 estudiantes demostraron un gran interés por la evaluación, un aspecto crucial que destaca la efectividad del formato gamificado para captar la atención de los estudiantes. En contraste, solo 3 estudiantes mostraron un interés moderado, lo que refleja una alta aceptación general.

En relación con la manifestación de comportamientos disruptivos, 22 estudiantes no presentaron signos de distracción, mientras que solo 3 mostraron algún tipo de conducta disruptiva mínima. Este resultado pone de manifiesto que el diseño gamificado redujo notablemente las distracciones, ayudando a mantener altos niveles de concentración. En línea con esto, 22 estudiantes se mantuvieron enfocados durante la evaluación, lo que subraya la eficiencia del sistema para mantener la atención.

Otro indicador relevante observado fue el rendimiento en la prueba. De los 40 estudiantes, 22 lograron aplicar “suficientemente” los conocimientos adquiridos durante la evaluación, mientras que 12 lo hicieron “muy bien”. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes lograron

resolver los problemas planteados con éxito, reflejando un buen nivel de comprensión y aplicación de los conceptos. Solo 3 estudiantes se situaron en un nivel “medianamente” satisfactorio, lo que demuestra que la evaluación gamificada facilitó la retención y uso efectivo de los contenidos aprendidos.

Además, el esfuerzo y los resultados estuvieron alineados en la percepción del docente. Un total de 28 estudiantes mostraron que su rendimiento fue proporcional al esfuerzo realizado, evaluados como “suficientes”, mientras que solo 5 alcanzaron el nivel más alto, lo que resalta que la evaluación logró capturar de manera precisa el esfuerzo invertido. Esta congruencia es clave, ya que refleja que el sistema gamificado no solo mide el rendimiento académico, sino que también promueve un esfuerzo constante y consciente por parte de los estudiantes.

Finalmente, en cuanto al manejo de las TIC, 17 estudiantes se desarrollaron “suficientemente”, y 12 lo hicieron “muy bien”, lo que evidencia que la mayoría de los estudiantes tienen un buen dominio de las herramientas tecnológicas. Solo 1 estudiante presentó dificultades significativas, lo que indica que el uso de la tecnología no representó una barrera considerable para la mayoría. Una vez recopilada y procesada toda la información relacionada con los resultados finales de los estudiantes, se realizó el análisis estadístico para determinar la significatividad estadística del posible impacto de la aplicación del sistema de actividades evaluativas gamificadas, en el desempeño de los estudiantes y las competencias demostradas. Los resultados de la prueba D de Somers realizada se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Prueba D de Somers.

<b>Contraste asimétrico</b>	<b>Valor</b>	<b>Error estándar asintótico</b>	<b>T aproximada</b>	<b>Significación aproximada</b>
Gestión del tiempo dependiente	0,745	0,080	9,338	0,000
Aprender durante el examen dependiente	0,504	0,096	5,223	0,000
Escasa manifestación disruptiva dependiente	0,425	0,109	3,897	0,000
Nivel de atención dependiente	0,347	0,111	3,119	0,002
Completa de las tareas dependiente	0,211	0,123	1,720	0,085
Motivación dependiente	0,685	0,085	8,030	0,000
Calma durante la prueba dependiente	0,461	0,105	4,374	0,000
Rol activo en la tarea dependiente	0,440	0,110	3,996	0,000
Interés por la evaluación dependiente	0,606	0,090	6,704	0,000
Nivel de gratificación dependiente	0,416	0,110	3,792	0,000
Rendimiento en la prueba dependiente	0,645	0,095	6,775	0,000
Resolución de problemas dependiente	0,285	0,115	2,476	0,013
Esfuerzo y resultados dependiente	0,269	0,125	2,155	0,031
Colaboración dependiente	0,808	0,072	11,188	0,000
Competencias clave dependiente	0,616	0,089	6,925	0,000
Manejo de las TIC dependiente	0,966	0,019	51,132	0,000
Comunicación de las respuestas dependiente	0,598	0,095	6,322	0,000

Los resultados más destacados de la prueba D de Somers muestran que las actividades gamificadas impactaron de manera significativa en varios indicadores clave del rendimiento estudiantil. El manejo de las TIC presentó la mayor dependencia (0,966), seguido de la colaboración (0,808), lo que subraya que los estudiantes aprovecharon eficazmente las tecnologías y colaboraron activamente en el entorno de evaluación. La gestión del tiempo (0,745) y el interés por la evaluación (0,606) también mostraron una relación sólida, lo que sugiere que la gamificación fomentó una mejor administración del tiempo y mayor motivación entre los estudiantes.

Por otro lado, aunque el desempeño en resolución de problemas (0,285) y el esfuerzo en relación con los resultados (0,269) presentaron dependencias estadísticamente significativas, su impacto fue menor en comparación con los otros indicadores. Sin embargo, su relevancia no debe subestimarse, ya que estos aspectos aún reflejan una influencia positiva de las actividades gamificadas en el proceso evaluativo. En conjunto, estos hallazgos confirman que el sistema de actividades gamificadas contribuyó a mejorar la experiencia de evaluación de los estudiantes, promoviendo la interacción, la motivación y la efectividad en el uso de herramientas tecnológicas.

La evaluación mediante el criterio de expertos mostró que el sistema de actividades gamificadas para la asignatura de Ciencias Naturales de 5to EGB es altamente efectivo, con un puntaje promedio general de 4.64 (Tabla 4). Los criterios mejor valorados fueron el impacto en el aprendizaje y la retroalimentación, ambos con un puntaje de 5.00, lo que indica que las actividades gamificadas tienen un efecto positivo en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 4. Evaluación del sistema por los expertos.

<b>Criterio de Evaluación</b>	<b>Experto 1</b>	<b>Experto 2</b>	<b>Experto 3</b>	<b>Experto 4</b>	<b>Promedio</b>
Relevancia pedagógica	5	4	5	5	4.75
Estructura de las actividades	4	4	5	4	4.25
Funcionalidad tecnológica	5	5	4	5	4.75
Adecuación de los juegos a los objetivos	4	5	4	4	4.25
Impacto en el aprendizaje	5	5	5	5	5.00
Mediación docente	4	4	5	5	4.50
Retroalimentación y mejora continua	5	5	5	5	5.00
Promedio general	4.57	4.57	4.71	4.71	4.64

La relevancia pedagógica obtuvo un promedio de 4.75, lo que indica una alta concordancia entre los expertos respecto a la alineación del sistema de actividades con los objetivos educativos del currículo de Ciencias Naturales. Los expertos consideraron que los juegos seleccionados promueven un aprendizaje activo y significativo, y facilitan la evaluación de competencias clave en temas como los seres vivos y los ecosistemas.

El criterio de estructura de las actividades obtuvo un puntaje promedio de 4.25. Los expertos valoraron positivamente la claridad de las instrucciones y la organización lógica de las actividades, aunque algunos sugirieron que se podrían hacer mejoras para garantizar una secuencia más fluida en algunos de los juegos interactivos.

La funcionalidad tecnológica fue altamente valorada, con un promedio de 4.75. Los expertos destacaron la accesibilidad y facilidad de uso de la plataforma Wordwall tanto para estudiantes como para docentes. Sin embargo, se mencionó que, en algunos casos, las funcionalidades podrían ser ampliadas para incluir opciones más avanzadas de personalización y seguimiento del progreso.

La adecuación de los juegos a los objetivos de evaluación obtuvo un puntaje promedio de 4.25. Los expertos estuvieron de acuerdo en que los juegos eran apropiados para evaluar los distintos niveles de conocimiento (comprensión, aplicación y análisis), pero sugirieron que se podría diversificar aún más la selección de actividades para cubrir una gama más amplia de habilidades cognitivas.

El criterio de impacto en el aprendizaje alcanzó la puntuación máxima de 5.00. Los expertos coincidieron en que el sistema de actividades gamificadas tiene un efecto positivo en la motivación, atención y participación de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más dinámico e interactivo en comparación con métodos tradicionales.

En cuanto a la mediación docente, el sistema obtuvo un promedio de 4.50. Los expertos valoraron que la plataforma permite a los docentes realizar intervenciones oportunas durante el proceso de evaluación, adaptando el aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Se sugirió incluir más opciones para la retroalimentación directa en tiempo real por parte del docente.

El criterio de retroalimentación y mejora continua también recibió una calificación perfecta de 5.00. Se destacó la utilidad de las actividades gamificadas para proporcionar retroalimentación clara y oportuna a los estudiantes, permitiendo identificar errores y áreas de mejora, lo que contribuye a un proceso de aprendizaje más reflexivo y ajustado.

Las sugerencias proporcionadas por los expertos se centraron en aumentar la diversidad y funcionalidad del sistema para mejorar la evaluación de habilidades cognitivas, la fluidez de las actividades, y la personalización de los juegos (Tabla 5). En respuesta a esto, se realizaron adaptaciones clave que incluyen la incorporación de más

tipos de juegos interactivos y herramientas avanzadas de seguimiento y personalización. Además, se optimizó el flujo de las actividades y se reforzó la capacidad de intervención y retroalimentación por parte del docente. Estas mejoras lograron un sistema más flexible, integral y ajustado a las necesidades pedagógicas de la enseñanza gamificada.

**Tabla 5. Sugerencias de los expertos y las adaptaciones realizadas para mejorar el sistema de actividades gamificadas.**

<b>Sugerencia del experto</b>	<b>Adaptación realizada</b>
Incluir más diversidad de juegos interactivos para evaluar una mayor gama de habilidades cognitivas.	Se añadieron nuevas actividades como “arrastrar y soltar” y “relacionar conceptos” para cubrir habilidades analíticas.
Mejorar la fluidez en la secuencia de actividades.	Se reorganizó la secuencia de juegos para garantizar una progresión lógica y escalonada de complejidad.
Incorporar opciones más avanzadas de personalización y seguimiento del progreso.	Se implementaron configuraciones avanzadas de personalización de actividades y opciones de seguimiento detallado del desempeño de cada estudiante.
Ofrecer más opciones para la retroalimentación en tiempo real por parte del docente.	Se incluyeron más instancias en las que el docente puede proporcionar retroalimentación inmediata a través de la plataforma.
Ampliar las herramientas para la intervención docente durante la evaluación.	Se integraron opciones para que el docente pueda pausar los juegos y hacer intervenciones puntuales durante las actividades.

Aunque se identificaron algunas áreas de mejora en la estructura y diversidad de los juegos, los expertos concluyeron que el sistema con enfoque gamificado implementado mediante la plataforma Wordwall es una herramienta efectiva para la enseñanza y evaluación en la asignatura de Ciencias Naturales.

La implementación de actividades evaluativas gamificadas se orientó a generar un entorno flexible y continuo, en el cual los estudiantes tuvieran la oportunidad de corregir errores y profundizar en sus conocimientos. Este enfoque coincide con lo postulado por Balseca-Castellano et al. (2022), quienes sostienen que la gamificación, cuando se alinea de manera adecuada con los objetivos curriculares, tiene el potencial de reforzar de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el contexto del presente estudio, la integración de las TIC no solo permitió una evaluación más dinámica, sino que también contribuyó al desarrollo de habilidades digitales fundamentales para el entorno educativo actual, cada vez más tecnificado, tal como lo destacan Idrobo Gutiérrez et al. (2022).

Los resultados obtenidos sugieren un impacto positivo de la gamificación en múltiples aspectos del proceso de aprendizaje, coincidiendo con lo señalado por Quezada Zapata et al. (2024). Estos autores señalan que la gamificación es eficaz para mejorar la participación, la atención y el rendimiento académico de los estudiantes. En el presente estudio, una proporción significativa de los participantes demostró un alto nivel de compromiso, participando activamente en las evaluaciones gamificadas. Este hallazgo no solo respalda el refuerzo de los contenidos curriculares a través de las actividades lúdicas, sino que también subraya la importancia de fomentar un aprendizaje más autónomo. A través de este enfoque, los estudiantes tuvieron la oportunidad de buscar y encontrar soluciones propias, lo que es clave para el desarrollo de habilidades de autoevaluación y autogestión del conocimiento, como sugieren Tirado-Olivares et al. (2021).

En cuanto a la atención, la mayoría de los estudiantes manifestó haber gestionado adecuadamente su tiempo, completando las actividades propuestas y manteniéndose concentrados en las tareas asignadas. Este resultado reafirma la hipótesis de que la gamificación, mediante la incorporación de elementos lúdicos, favorece la concentración y reduce la dispersión, tal como lo describen Sánchez et al. (2019). Además, los elementos interactivos utilizados en la plataforma Wordwall lograron captar y mantener la atención de los participantes, lo que generó un entorno educativo más atractivo e inmersivo, en línea con lo planteado por Samonte et al. (2024); y Párraga et al. (2024).

Un aspecto relevante que emergió de la implementación fue el aprendizaje en tiempo real. Un número considerable de estudiantes señaló que lograron corregir errores y adquirir nuevos conocimientos durante el desarrollo de las evaluaciones. Este hallazgo coincide con lo expuesto por Patiño García & Garzón (2024), quienes destacan que las herramientas gamificadas promueven el aprendizaje procesual y permiten a los estudiantes reflexionar sobre su propio desempeño y ajustar sus estrategias cognitivas de manera inmediata. De este modo, las actividades no solo cumplieron con su función evaluativa, sino que también se convirtieron en una oportunidad para mejorar el aprendizaje.

Sin embargo, no todos los indicadores evaluados mostraron resultados igualmente positivos. El intercambio de experiencias entre compañeros y el desarrollo de habilidades de razonamiento crítico presentaron resultados menos destacados en comparación con otros indicadores como la atención o la gestión del tiempo. Este aspecto sugiere la necesidad de ajustar el diseño de las actividades gamificadas para futuras implementaciones. En este sentido, se recomienda la inclusión de tareas colaborativas y de mayor complejidad cognitiva, que fomenten el razonamiento crítico y el trabajo en equipo, siguiendo las recomendaciones de estudios como el de Quezada

Zapata et al. (2024). La falta de interacción entre los estudiantes durante las actividades evaluativas podría haber limitado el desarrollo de estas competencias, lo que abre la posibilidad de explorar nuevas formas de integrar la colaboración en el entorno gamificado, sin perder de vista los objetivos individuales de cada evaluación.

En cuanto a la percepción del docente, los resultados obtenidos mediante la guía de observación aplicada corroboran que el uso de actividades evaluativas gamificadas favorece la gestión del tiempo y el manejo adecuado de las TIC por parte de los estudiantes. El docente destacó que los alumnos mostraron una notable mejora en su capacidad para completar las actividades dentro del tiempo asignado, lo que indica que la gamificación no solo motiva, sino que también estructura el proceso evaluativo de manera más clara y eficiente. A su vez, el manejo de las TIC fue valorado como positivo, lo que refuerza la idea de que las plataformas digitales como Wordwall ofrecen un entorno accesible y comprensible para los estudiantes, facilitando el uso de herramientas tecnológicas en el proceso de evaluación.

Por último, es importante señalar que, aunque la gamificación se ha mostrado como una herramienta eficaz para mejorar la atención, la participación y el rendimiento académico, su implementación no está exenta de desafíos. La adaptación a las particularidades de cada grupo de estudiantes, así como el diseño de actividades que equilibren el componente lúdico con el rigor académico, requieren de una planificación minuciosa y de un seguimiento constante para asegurar que los objetivos de aprendizaje se cumplan de manera adecuada. El presente estudio sienta las bases para futuras investigaciones que exploren no solo el impacto de la gamificación en el aprendizaje, sino también la manera en que estas actividades pueden personalizarse para atender a las necesidades específicas de diferentes perfiles de estudiantes.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico del estado actual de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de 5to grado de EGB en la Escuela Fiscal Elías Yúnez Simons reveló que los métodos tradicionales de evaluación, centrados en la memorización y en enfoques repetitivos, no lograban captar la atención ni motivar adecuadamente a los estudiantes. Los docentes manifestaron la necesidad de actualizar sus enfoques evaluativos, ya que la mayoría consideró que la gamificación podría enriquecer el proceso educativo y contribuir a un mejor desempeño académico.

El diseño del sistema de actividades de evaluación sustentadas en la gamificación mediante la plataforma Wordwall respondió a la necesidad de ofrecer alternativas metodológicas alineadas con las características y requerimientos del aprendizaje contemporáneo. Las actividades diseñadas no solo capturaron el interés de los

estudiantes, sino que también fomentaron una mayor participación activa y el desarrollo de habilidades cognitivas. Los indicadores evaluativos, como la gestión del tiempo, el manejo de las TIC, la atención durante la evaluación y la colaboración, presentaron una mejora significativa en comparación con las evaluaciones tradicionales.

Los resultados mostraron que, si bien los estudiantes mejoraron en varios aspectos, áreas como la resolución de problemas y la congruencia entre esfuerzo y resultados requieren de mayor atención. Aunque el impacto fue positivo, estos aspectos deben ser reforzados en futuras implementaciones del sistema gamificado. Sin embargo, el uso de tecnologías y la promoción de la colaboración durante las evaluaciones demostraron ser factores determinantes para el éxito de las actividades.

La validación del sistema por expertos corroboró que las actividades gamificadas, además de ser pedagógicamente relevantes, lograron un alto nivel de funcionalidad y estructuración. El sistema propuesto fue calificado como una herramienta efectiva para la enseñanza de Ciencias Naturales, promoviendo un ambiente de aprendizaje dinámico y motivador que mejoró tanto el rendimiento como el compromiso de los estudiantes. Esto subraya el potencial de la gamificación como una estrategia valiosa para la educación y la evaluación en contextos escolares.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Balseca-Castellano, H. F., Moscoso-Bernal, S., & Erazo-Álvarez, J. C. (2022). Gamificación como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales en octavo año de educación básica. *MQR Investigar*, 6(3), 1753–1773. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1753-1773>

Brown, G. T. (2022). The past, present and future of educational assessment: A transdisciplinary perspective. Frontiers Media SA.

Ecuador. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2024). *Políticas transformadoras: hacia el nuevo Ecuador, desde la evaluación educativa*. [https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm\\_uploads/2023/12/PoliticaDAEEV04PRINT.pdf](https://evaluaciones.evaluacion.gob.ec/archivosPD/uploads/dlm_uploads/2023/12/PoliticaDAEEV04PRINT.pdf)

Ecuador. Ministerio de Educación. (2021). *Currículo priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales. Educación general básica subnivel medio*. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS\\_Media.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Media.pdf)

Ecuador. Ministerio de Educación. (2022). *Currículo priorizado*. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2021/09/Curriculo-Priorizado-2021-2022.pdf>

Espinoza Freire, E. E. (2022). La evaluación de los aprendizajes. *Conrado*, 18(85), 120-127. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200120&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442022000200120&script=sci_abstract)

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable operations and computers*, 3, 275-285. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666412722000137>

Idrobo Gutiérrez, M. A., Costa Samaniego, C. del C., Ramón Salcedo, I. F., & Valle Vargas, M. E. (2022). La gamificación como alternativa para dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de ciencias naturales. *Green World Journal*, 5(3), 041. <https://doi.org/10.53313/gwj53041>

Morán-Aguilar, M. A., & Barberi-Ruiz, O. E. (2024). Evaluación de las experiencias educativas a través de entornos virtuales en el Subnivel Preparatoria. *MQR Investigar*, 8(2), 1200–1227. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.1200-1227>

Nenohai, J. A., Rokhim, D. A., Agustina, N. I., & Munzil, M. (2022). Development of Gamification-Based Word-Wall Game platform on reaction rate Materials. *Orbital - the Electronic Journal of Chemistry*, 14(2), 116–122. <https://doi.org/10.17807/orbital.v14i2.16206>

Nussbaum, E. M. (2024). *Categorical and Nonparametric Data Analysis: Choosing the Best Statistical Technique*. Routledge.

Párraga Flores, F., Holguín Holguín, A. L., González Rivera, P. L., & Rodríguez Revelo, E. (2024). Uso de la herramienta tecnológica Wordwall en la evaluación de aprendizaje. *Dominio De Las Ciencias*, 10(3), 1606–1623. <https://doi.org/10.23857/dc.v10i3.3998>

Patiño García, S. J., & Garzón, J. (2024). Efectos de un videojuego en el aprendizaje y la motivación de los alumnos en un curso de Ciencias Naturales. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (71), 81–104. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n71a5>

Quezada-Zapata, D. W., Chancay-García, L. J., & Zambrano-Acosta, J. M. (2024). La gamificación como estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en los estudiantes de octavo año de educación básica. *MQR Investigar*, 8(1), 801–821. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.801-821>

Rahma, T. K., Nurcahyo, A., Ishartono, N., Setyaningsih, R., Setyono, I. D., Putra, D. A., & Fitrianna, A. Y. (2023). Using wordwall as a gamification-based mathematics learning material to support students' learning activities. *AIP Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.1063/5.0141610>

- Samonte, M. J., Austria, J. K., & Gómez, J. D. (2024). Incorporación de la experiencia del usuario en el diseño de un sistema de aprendizaje electrónico gamificado en ciencias naturales. (Ponencia). 9.<sup>a</sup> Conferencia Internacional sobre Educación y Aprendizaje a Distancia. Ciudad de México, México.
- Sánchez-Rivas, E., Ruiz-Palmero, J., Sánchez-Rodríguez, J. (2019). Gamification of Assessments in the Natural Sciences Subject of Primary Education. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 19(1), 95-111. <http://dx.doi.org/10.12738/estp.2019.1.0296>
- Suárez-Álvarez, J., Fernández-Alonso, R., García-Crespo, F. J., & Muñoz, J. (2022). El uso de las nuevas tecnologías en las evaluaciones educativas: La lectura en un mundo digital. *Papeles del Psicólogo*, 43(1), 36-47. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0214-78232022000100006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0214-78232022000100006)
- Tirado-Olivares, S., González-Calero, J. A., Cózar-Gutiérrez, R., & Toledano, R. M. (2021). Gamificando la Evaluación: Una Alternativa a la Evaluación Tradicional en Educación Primaria. REICE. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación*, 19(4). <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.008>

## ANEXOS

### Anexo 1. Entrevista estructurada para docentes sobre evaluaciones tradicionales, actividades evaluativas gamificadas y uso de las TIC en el aula.

Objetivo de la entrevista: Identificar las percepciones del docente sobre las evaluaciones tradicionales, su experiencia y conocimiento con las actividades gamificadas y el uso de las TIC en la enseñanza de Ciencias Naturales.

#### SECCIÓN 1: EVALUACIONES TRADICIONALES

1. ¿Qué tipo de evaluaciones tradicionales utiliza generalmente en sus clases?
2. ¿Considera que las evaluaciones tradicionales permiten medir adecuadamente el aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué?
3. ¿Qué aspectos positivos y negativos identifica en las evaluaciones tradicionales en cuanto al desarrollo de competencias en los estudiantes?
4. ¿Cómo describiría la participación y actitud de los estudiantes durante las evaluaciones tradicionales?

#### SECCIÓN 2: ACTIVIDADES EVALUATIVAS GAMIFICADAS

5. ¿Tiene experiencia previa utilizando actividades gamificadas para la evaluación en sus clases? Si es así, ¿podría describirla?
6. ¿Qué ventajas percibe en la utilización de actividades gamificadas frente a las evaluaciones tradicionales?
7. En su opinión, ¿cómo afecta la gamificación a la motivación y el rendimiento de los estudiantes durante las evaluaciones?
8. ¿Cree que las actividades gamificadas permiten una mejor evaluación de las competencias de los estudiantes? Explique su respuesta.

#### SECCIÓN 3: USO DE TIC EN LA ENSEÑANZA

9. ¿Qué tipo de herramientas tecnológicas utiliza regularmente en sus clases de Ciencias Naturales?
10. ¿Qué nivel de conocimiento considera que tiene sobre el uso de las TIC en la enseñanza y evaluación?
11. ¿Ha utilizado las TIC como parte de las actividades evaluativas en sus clases? Si es así, ¿cómo ha sido la experiencia?
12. ¿Considera que el uso de TIC en la evaluación contribuye a una mejor comprensión de los contenidos por parte de los estudiantes?

#### SECCIÓN 4: VALORACIÓN GENERAL

13. ¿Cómo ve el futuro de las evaluaciones en la educación con la inclusión de la gamificación y las TIC?
14. ¿Qué cambios le gustaría ver en la forma en que se evalúa a los estudiantes de Ciencias Naturales en el futuro?

05

**LA CHAKRA ANDINA**

**Y EL APRENDIZAJE SITUADO COMO HERRAMIENTAS  
DIDÁCTICAS PARA FORTALECER LA IDENTIDAD LOCAL**

# LA CHAKRA ANDINA

## Y EL APRENDIZAJE SITUADO COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS PARA FORTALECER LA IDENTIDAD LOCAL

### THE ANDEAN CHAKRA AND SITUATED LEARNING AS TEACHING TOOLS TO STRENGTHEN LOCAL IDENTITY

Blanca Marlene Vásquez-Gualapuro<sup>1</sup>

E-mail: [blanca.vasquez.25@est.ucacue.edu.ec](mailto:blanca.vasquez.25@est.ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4727-6109>

Diana Cecilia González-Maldonado<sup>1</sup>

E-mail: [dgonzalezm@ucacue.edu.ec](mailto:dgonzalezm@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2973-4967>

Roxana Auccahuallpa-Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [roxana.auccahuallpa@ucacue.edu.ec](mailto:roxana.auccahuallpa@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5242-2083>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Vásquez-Gualapuro, B. M., González-Maldonado, D. C., & Auccahuallpa-Fernández, R. (2025). La Chakra andina y el aprendizaje situado como herramientas didácticas para fortalecer la identidad local. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 52-62.

#### RESUMEN

El presente estudio pretende resolver la problemática relacionada a la falta de aplicación de herramientas didácticas enfocadas a fortalecer la identidad local de los estudiantes. Para ello se constituye el objetivo establecer la chakra andina y el aprendizaje situado como herramientas didácticas. Este objetivo se lo trabaja a través de la metodología mixta con alcance descriptivo, diseño no experimental y de cohorte transversal a través de la observación y la encuesta. Así se obtiene como resultados la aceptación del uso de la chakra en la metodología del docente, tomando en cuenta a la identidad local como factor muy importante a considerar para garantizar el fortalecimiento de su identidad.

#### Palabras clave:

Chakra andina, educación situada, identidad local.

#### ABSTRACT

The present research pretends to solve the problem related to the lack of application of teaching tools focused on strengthening the local student's identity. The objective for that is to establish the Andean chakra and situated learning as teaching tools. This objective is worked through observation and survey. The results obtained are the acceptance of the use of chakra in the teacher's mythology, considering the local identity as a very important factor to guarantee the strengthening of their identity.

#### Keywords:

Andean chakra, situated education, local identity.

## INTRODUCCIÓN

La lucha por una educación consiente y para todos inicia a partir de inicios del siglo XX, los pueblos indígenas desde sus resistencias con mujeres lideresas como Mama Dolores Cacuango y Transito Amaguaña han llevado al Ecuador hasta reconocerse como una nación intercultural y plurinacional constitucionalmente. En la Constitución del Ecuador (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008) en el Artículo 1 menciona que *“el Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada”*.

En relación con la Constitución del Ecuador (Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente, 2008), las formas de vida de los pueblos y nacionalidades indígenas exigen la creación del artículo 71, en el cual se expresa la importancia de la naturaleza como ente de derechos: *“La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda”*.

Mediante estos reconocimientos a nivel nacional, también toma fuerza el modelo de Educación Intercultural Bilingüe, con ella la educación toma nuevas estructuras de transmisión y aplicación. Los saberes ancestrales, las diversas formas de vida de las comunidades indígenas se convierten en medios para la construcción de nuevos conocimientos bajo una convicción de respeto, reciprocidad y compartir. Corbetta et al. (2018), establecen en su estudio de la educación intercultural bilingüe en Latinoamérica que *“las condiciones de precariedad de posesión de tierras es un problema de largo plazo y es necesario concientizar acerca de ello en el ámbito educativo. Este punto refuerza la idea de la construcción de políticas educativas con activa participación de los miembros de pueblos indígenas”*. (p. 98)

Sin embargo, los modelos de educación actualmente vigentes requieren de mayor énfasis en temas de fortalecimiento de la identidad local del estudiantado. De la misma manera el desconocimiento de los docentes de cómo trabajar con la chakra, no desarrolla la motivación e interés en los estudiantes para que sus aprendizajes estén enfocados en los temas del currículo educativo aplicados desde la comprensión de la chakra andina, puesto que la chakra es una herramienta didáctica multidisciplinar que sirve de elemento para relacionarse con la naturaleza.

Además, dentro de las instituciones existe un *“conocimiento escolar descontextualizado, al margen de las*

*acciones o prácticas pertinentes para los grupos humanos o comunidades”* (Díaz, 2006, p. 15). Muy poco se toma en cuenta la intervención del medio como una herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje, dando lugar para ello únicamente al aula o a los espacios de recreación dejando a un lado la riqueza cultural y educativa que es de ayuda para el aprendizaje. Para ello el aprendizaje situado es una metodología que puede aportar a desarrollar otras habilidades, al contexto local de la institución educativa y de los conocimientos de los estudiantes.

En la actualidad los estudiantes sufren una desconexión con su territorio natal y por ende pérdida de la identidad, uno de los factores que provocan esto es mencionado por Hoyos (2008), el cual resalta a la globalización como principal causante de crear un sentido de identidad local carente que parte desde la economía, es decir que las naciones y los grupos sociales hegemónicos e imperialistas son consideradas mejores, además que actualmente la interacción social ha encontrado una aproximación más digital que física, ocasionando una ruptura en la transmisión de rasgos culturales o característico de la localidad al cual pertenecían en algún momento.

Por ello en la presente investigación se estudiará la problemática de la falta de aplicación de herramientas didácticas enfocadas a fortalecer la identidad local desde la chakra andina y a través del aprendizaje situado, ya que en muchos de los casos las instituciones estudian el calendario agrofestivo sin aplicarlo en la chakra, pues esta es la base del conocimiento andino ancestral.

A nivel internacional se desarrollan estudios relacionados al medioambiente, las granjas y como estos ambientes incentivan el aprendizaje, tal es el caso del estudio de Smeds et al. (2015), el cual en su artículo la educación agrícola y el valor del aprendizaje en un entorno de aprendizaje autentico determina que los estudiantes consideran que es imposible no aprender a través de estas prácticas, menciona que los niños deben experimentar lo que ellos están aprendiendo si quieren comprender por completo, además comenta que un ambiente versátil motiva el aprendizaje incluso en estudiantes que tienen dificultades de aprendizaje, este modelo urge su aplicación en la educación convencional, su planificación y su aplicación.

Otro estudio relacionado a la chakra es el de Larsson (2022) *“some cannot attend school at all, and a worrying number of students fail to leave school with approved grades, with potentially detrimental effects on their future lives. Schools in Sweden are obliged to adjust so that students can achieve the knowledge requirements in school, but it can be difficult to make such adjustments in existing school premises. To help students to succeed in school, we may need to try other methods.”* Outdoor, experiential learning such as farm-based education can be a possible complement to classroom teaching. By giving all students the opportunity to have parts of their studies

on educational farms with animals, they get the chance to learn more about nature, animals and our food production, while the farm environment and pedagogy enable experiential learning of school subjects following the school curriculum and syllabi. The aim of this master thesis was to acquire knowledge about farm-based education in Swedish schools from preschool class to grade 9, through a survey sent to teachers with supposedly little knowledge about farm-based education and through deep interviews with practitioners within farm-based education. The study consists of a survey and interviews. A literature review gives a theoretical background to attention and learning, nature and animal assisted interventions and experiential learning, including farm-based education. The survey was a part of a project with researchers in Norway, Sweden, Finland and Denmark. The Swedish version of the questionnaire was sent out to a randomized selection of 300 municipal lower secondary schools (grade 7-9, que estudia la educación basada en granjas, y su cuestionamiento si las granjas y animales pueden contribuir al aprendizaje en relación al currículo y sus programas de estudio, y llega a la conclusión que los profesores si consideran importante la conexión granja – estudios, en sus entrevistas se menciona que las granjas pueden incrementar la atención, despertar emociones y crear oportunidades de aprendizaje, sin embargo los profesores que más han tenido contacto con granjas se muestran más receptivos a trasladar su modelo de estudio que los docentes que no han convivido en granjas antes, por ultimo establece que los profesores que más tiempo pasen con estudiantes en granjas, mejoraran su metodología de trabajo en estas áreas, así como la adaptación del currículo.

Por último a nivel internacional Fredella et al. (2023), estudian el vínculo de la escuela y la granja, estudio en el cual determina que la relación de estas variables se da a través de crear sesiones de capacitación entre agricultores y profesores, crear vínculos entre granjas y escuelas, compartir objetivos en común, disponer de agricultores para diseños curriculares, generar interés en docentes y crear evaluaciones didácticas dentro y fuera del aula.

Por otro lado a nivel regional, González & Yanacallo (2020), durante su estudio en Colombia relacionado a la aplicación de la metodología por ambientes de aprendizaje, habla de la experiencia de aprender haciendo, la manipulación y la vivencia como fuente de un aprendizaje más significativo, y por supuesto la chakra permite poner en práctica cada una de las características mencionadas, aparte de ello fortalece los conocimientos de los pueblos indígenas como parte de una realidad social en territorio y su convivencia mediante el dialogo de saberes.

Además Zumeta & Orfila (2019), en su artículo la escuela en la construcción de la identidad sociocultural de la localidad, estudiados en Venezuela realizan un análisis acerca de la identidad sociocultural, a través de los conceptos de Montero, Monsonyi y García los cuales

establecen perspectivas de la identidad cultural como representación del ser a través de una memoria colectiva mediante el compartir de valores y símbolos, y la identidad individual como el reconocimiento de ser parte de un grupo y a la vez representante del mismo, concluye que *“todos los individuos y el grupo en su conjunto son constructores de la identidad sociocultural de la localidad pero es la escuela la cultivadora de la misma”*.

A nivel local Rosero et al. (2017), en su estudio en la provincia de Cañar investigan a la huerta como un espacio pedagógico innovador, la construcción de nuevos espacios de aprendizaje es posible mediante la chakra debido al proceso de participación que involucra sentidos y prácticas más allá de lo físico que permite recrear una práctica ancestral más humanista y ecológica, favoreciendo al aprendizaje y construcción de seres humanos más éticos y de valores naturales, los autores también hablan de una interacción directa con la diversidad y sus conocimientos, como es el reconocimiento del idioma kichwa con un fuerte sentido de pertenencia.

También Martínez-Padrón et al. (2019) durante su investigación relacionada con saberes matemáticos ancestrales de una chakra andina, hablan de la puesta en valor de la práctica ancestral de la chakra mediante las matemáticas o también conocida como Etnomatemática, parte desde los conocimientos de los pueblos indígenas y sus prácticas naturales en su forma de vida en la cual la concepción de los números, pertenencia y riqueza, varía, pues hay que considerar la realidad del territorio en este caso de la comunidad Fakcha Llakta del Bosque Protector Cascada de Peguche. Estos estudios realizados previamente son sustentados por la idea de chakra andina como un medio de aprendizaje desde el cual intervienen varias teorías pedagógicas como el constructivismo, siendo un medio por el cual el estudiante puede aportar desde su saber local y personal para el conocimiento colectivo, dando paso también al humanismo debido a la conexión del estudiante con la chakra y el desarrollo de sus emociones y empatía con la misma.

La investigación de Acosta et al. (2019), mencionan que la chakra andina es considerada como un espacio de resistencia social y protesta ante una sistematización y discriminación de los conocimientos ancestrales, por tal manera su aplicación enfatiza el teorizar la práctica y experimentar la teoría, mediante una práctica y coexistencia directa con la tierra y demás elementos que permiten reconectar la vida humana con otras formas de vida y saberes.

Martínez et al. (2019), afirman que la chakra es fuente de vida y coexistencia comunitaria de las personas que conservan su práctica, estas características de respeto y comunitariedad son valores que se busca transmitir a los estudiantes creando entornos de aprendizaje más práctico y significativos, pues la comprensión de su entorno y valores históricos como culturales aportan en la construcción de la identidad.

Por otro lado, Díaz (2006), plantea que la educación es un proceso de construcción de significados y que la educación situada es *“parte y producto de la actividad, del contexto y de la cultura en que se desarrolla y utiliza”* (p. 19). De tal manera que se toma en consideración la educación situada como una herramienta para cambiar la dinámica cotidiana y monótona de las aulas de clase para recrear un espacio de interacción real que aplica metodologías y herramientas nuevas donde se fortalezca la identidad del estudiantado como un individuo más creativo y crítico.

Mediante el aprendizaje situado se pretende conocer desde donde parte los conocimientos y características de cada individuo, en este caso lo que caracteriza a un determinado estudiante, según Rodríguez-Olea (2021), en contexto Mapuche el aprendizaje parte desde la autonomía, el otro y la flexibilidad, aspectos que se adquieren del entorno, cultura, medio ambiente que los rodea, cuestión que se ve alterada al momento de entrar a un nuevo medio, como son las instituciones educativas guiadas de una forma más estructurada y rígida.

De la misma forma la educación situada tiene la capacidad de focalizar los conocimientos comunitarios y ancestrales y transmitirlos mediante la educación escolar, por ello Barriga Villanueva (2022), enfatiza y muestra mediante su artículo como la educación situada conduce al buen vivir como un concepto de recuperación y reconstrucción cultural de los entornos naturaleza comunes en donde se plantea el bienestar de todos como el de uno, semejante a la forma de vida de los pueblos indígenas quienes reconocen a la naturaleza como un ente de respeto y protección porque de ella proviene la fuente de vida principal.

Sagastegui (2004), establece que el aprendizaje situado proviene de diferentes disciplinas que a pesar de no tener relación ayudan a la construcción de esta metodología activa. Algunas de las disciplinas que la integran son *“filosofía del lenguaje, la antropología, la fenomenología, el constructivismo, la sociología del conocimiento, la etnometodología y la psicología cognitiva”* (p.3); por ende el aprendizaje situado surge no solo como un método alternativo sino como una solución al momento de integrar diferentes ramas.

Así mismo Sagastegui (2004), agrega además que el aprendizaje situado se forma de toda la interacción social y cultural que se desarrolla, las percepciones, significados, intenciones, interacciones, recursos y elecciones donde estos componentes no son factores de influencia sino el resultado de la relación dinámica que se establece entre quien aprende y el entorno sociocultural en el que ejerce su acción o actividad, es sin duda, en otras palabras todo conocimiento responde a la interacción social y sus prácticas características del entorno.

De la misma forma Merçon (2021), menciona que la educación situada se desenvuelve dentro de comunidades de aprendizaje donde se resalta que la cognición

depende de la práctica que ocurran en contextos reales y conecte los nuevos conocimientos con experiencias previas para que tenga sentido y sea posible la aplicación entre la sociedad, algo muy importante también, es que, se parte desde procesos colaborativos que fortalecen la interacción comunal, de esta forma se beneficia a las características culturales predominantes del medio donde se aplica la educación situada.

Dentro de la educación situada es importante abordar la identidad local, la cual según Zumeta & Orfila (2019), trata la identidad local desde el análisis del entorno escolar y su influencia o demarcación de las características identitarias del entorno, y menciona que la identidad local parte desde el asentamiento en un espacio geohistórico en el cual la forma de vida de los individuos va marcando la idea que el conglomerado va forjando como características diferenciadoras al resto y como patrones de comportamiento culturales, por esta razón la escuela es punto de partida para que los estudiantes logren asimilar y respetar la cultural de su localidad ya que solamente el individuo puede reconocer sus características y razones sociales.

Pimienta (2007), expresa a la identidad local como parte de la diversidad cultural, sin embargo, la identidad no se limita solamente a un territorio de origen familiar o sanguíneo, no responde únicamente a estímulos territoriales, realmente es la construcción histórica de lucha, procesos que definen las bases de una identidad local a la cual se adhiere un individuo, ya sea que fue parte o sus parientes lo fueron, y de esa forma la experiencia de cambio es parte de la formación de dicha sociedad. En el caso de los pueblos indígenas, territorios que fueron sometidos a un proceso de conquista, su historia marca la lucha por formar su identidad para conservar o rechazar lo que marco su vida.

En todo caso la educación se ve en transición hacia el cambio significativo mediante diversas formas y métodos de educación, lo cual busca un fin en común, promover la chakra y la educación situada como medio de protección y fortalecimiento de la identidad local de los niños y niñas que interactúen dentro de las instituciones educativas, y aún más si tienen ascendencia indígena, afrodescendiente u otros orígenes de carácter cultural que requieran identificar la importancia de sus raíces históricas.

A continuación, es importante establecer los conceptos de las variables de estudio que son de análisis en esta investigación. En primer lugar se estudia el término chakra, el cual Rosero et al. (2017), dicen que *“la chakra es un recurso didáctico innovador”*, pues la chakra conocida también como un espacio de cultivo variado de conservación de plantas medicinales y medio de resguardo de los saberes ancestrales de los pueblos indígenas, promueve la práctica de la cosmovisión andina y sus valores como parte de su aplicación, un país constitucionalmente reconocido como intercultural y plurinacional es necesario

que transmita los diferentes saberes vinculados a la tierra y elementos de la naturaleza además del idioma materno como transmisores de un sentido más humanista y ético con otros humanos y la naturaleza. De tal manera se visualiza las capacidades de la chakra como un recurso educativo diferenciador e innovador.

Por otra parte, es necesario conocer el concepto de aprendizaje situado, el cual es estudiado por Sagastegui (2004); y menciona que *“el aprendizaje situado es entendido genéricamente como “una forma de crear significado desde las actividades cotidianas de la vida diaria”* (p.3). En otro orden de ideas Arrúe & Elichiry (2014), comentan que *“el aprendizaje humano ocurre siempre situado en el marco de las relaciones sociales y mediado por artefactos culturales”* (p. 3). Por ende, el aprendizaje situado es el conocimiento creado desde la cotidianidad y desde las relaciones socioculturales.

Además es necesario establecer el significado del concepto identidad local, el cual es definida por Nidding (como se citó en Pacheco Sánchez & Ríos, 2019) y menciona que *“es una construcción social en evolución, que se va transformando, enriqueciendo, renovando, sin que esto implique descalificación o pérdida de los parámetros anteriores”*. Este concepto hace alusión a que la identidad es un proceso de construcción a través de generaciones y que está en constante cambio, sin embargo debe de prevalecer los rasgos identitarios que se han venido acumulando a través de generaciones para mantener la identidad y su legado cultural.

Luego de estudiar las diferentes variables que son objeto de estudio en esta investigación, es necesario mencionar que se debe promover una educación más práctica y que dinamice las horas de clase, eso a través del fortalecimiento de la identidad local de cada estudiante. El cambio climático y la globalización ponen en suspenso el sentido de pertenencia e identidad local debido al individualismo y estandarización de la educación.

Con este estudio se busca una transformación en la educación intercultural y crear una educación significativa que aporte a la creatividad y crítica social por parte de los estudiantes. Sin duda la chakra andina en conjunto con la educación situada puede transformar la percepción de los saberes ancestrales y la práctica de estos conocimientos ancestrales promueven la solución de problemas relacionados al rechazo por parte de los estudiantes de su legado de identidad, así como incentivar la capacidad de las habilidades de los estudiantes a su máxima expresión artística y cognitiva.

La naturaleza y sus elementos ayudan a incentivar el pensamiento además ayuda a desarrollar las habilidades motrices a través de los sentidos, esto es de ayuda para comprender su entorno, valorar sus raíces y generar conocimiento desde su experiencia y herencia cultural, por este motivo este estudio tiene como objetivo establecer la

chakra andina y el aprendizaje situado como herramientas didácticas para fortalecer la identidad local de los estudiantes de la Institución Educativa Comunidad Achik Muyu durante el año lectivo 2024-2025.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación tiene un enfoque mixto que según Guelmes & Nieto (2015), *“el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en una misma investigación”* (p.24). Es decir de acuerdo la investigación en cuestión, la práctica de la chakra andina y el aprendizaje situado en el entorno educativo permite apreciar aspectos cualitativos de dichas metodologías activas, por otro lado, las encuestas a docentes permite acceder a resultados numéricos en relación a la aplicabilidad de la propuesta pedagógica.

Además, esta investigación tiene un alcance descriptivo por medio del cual se realizará un análisis y descripción de los datos que se obtuvieron. Como afirman Hernández et al. (2006), la investigación descriptiva mide, evalúa y recolecta datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones componentes del fenómeno a investigar, de la misma manera que esta investigación busca con la chakra andina y el aprendizaje situado con la finalidad de encontrar características que favorezcan en el fortalecimiento de la identidad local del estudiantado de la institución a través de la aplicación por parte de los docentes.

Por ello el diseño de esta investigación es no experimental que según (Hernández et al., 2006) son los *“estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos”* (p. 205). Este diseño se establece para conocer el punto de vista de los docentes con respecto a la chakra andina, que opinión tienen de la utilidad en la educación, el conocimiento que ellos tienen del tema y si estuviesen dispuestos en aplicar estas prácticas en sus respectivas clases.

Este estudio es de cohorte transversal, definido por Hernández et al. (2006), como la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Por esta razón la recolección de datos para esta investigación se la realizó en una sola ocasión, esta investigación no pretende involucrarse en su metodología de aprendizaje, más bien tener una idea general del conocimiento que ellos tienen de estos temas.

La población usada para este estudio fueron los docentes de la Institución Educativa “Comunidad Achik Muyu” durante el año lectivo 2024-2025, al ser una institución educativa pequeña, se tomó como unidad de muestra a la totalidad de los docentes es decir muestreo por conglomerado por lo que no es necesario la aplicación formulas estadísticas para determinar una muestra menor.

Para alcanzar los objetivos específicos: caracterizar la chakra andina a través del estudio de su aplicación en la educación para reconocer su importancia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y describir el Aprendizaje Situado mediante el análisis de sus técnicas y así a través del conocimiento local generar un aprendizaje significativo, resultados que se redactaron en el primer capítulo, se utilizó como método de recolección de datos la observación a través de la técnica del análisis bibliográfico y como instrumento la observación.

Mientras que para el objetivo desarrollar una herramienta didáctica a través de la chakra andina y el aprendizaje situado para fortalecer la identidad local, se utilizó como método y como técnica a la encuesta a través del instrumento el cuestionario de base estructurada con preguntas cerradas y con escala de Likert. Los resultados obtenidos en las encuestas se las proceso a través del uso de la estadística descriptiva, así como el análisis de fiabilidad con fórmulas que se describen a continuación en los resultados.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A través de las encuestas realizadas a 12 docentes que se tomaron como muestra, el total de profesores de la Institución Educativa Achik Muyu, se aplicó un cuestionario de 10 preguntas, estas preguntas se sometieron a un análisis de fiabilidad unidimensional a través del análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach, con una fiabilidad de 0.734 y a través del análisis McDonald una fiabilidad de 0.775, resultado del cual se determina el análisis de las preguntas seis, ocho, nueve y diez.

Debido a la naturaleza de este estudio, se establece una estadística descriptiva, medio por el cual se utilizó estadística descriptiva mediante pruebas de normalidad Shapiro Wilk, dando como resultado en las preguntas dos, cuatro, seis, siete, ocho, nueve y diez un resultado de 0.01 dando valores no paramétricos; mientras que en las preguntas uno y cinco un valor de 0.006 y en la pregunta tres un valor de 0.009 siendo valores paramétricos. Tomando en cuenta el análisis de fiabilidad de Cronbach y McDonald se toma únicamente a las preguntas seis, ocho, nueve y diez para el análisis, por lo que se estable la estrategia de Chi cuadrado para el procesar los resultados.

Tabla 1. La identidad local de los estudiantes es importante dentro de la educación.

Identidad es importante	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Muy importante	11	91.667	91.667	91.667
Importante	1	8.333	8.333	100.000
Ausente	0	0.000		
Total	12	100.000		

Contrastes Chi-cuadrado			
	Valor	gl	p
$\chi^2$	8.000	1	0.005
N	12		

En primer lugar, en la tabla 1 referente a la pregunta nueve, se observa que el 91.66% de los encuestados están de acuerdo que la identidad local es muy importante dentro de la educación, mientras que el 8.33% consideran que es importante, por lo que el 100% de los docentes consideran relevante la identidad en la educación. Esta aceptación por parte de los docentes se refleja también en los resultados de Larsson (2022) estudio que determina que los profesores consideran de importancia la conexión granja- estudios. Por lo cual es importante crear una estrategia didáctica que tome en cuenta a la identidad en las estrategias de educación.

Tabla 2. Correlación implementar chakra como metodología y prácticas para fortalecer identidad.

implementar chakra como metodología	Prácticas para fortalecer identidad		Total
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	
Totalmente de acuerdo	8	0	8
De acuerdo	1	3	4
Total	9	3	12

En segundo lugar, en la tabla 2 referente a la pregunta 8 ¿Está de acuerdo en implementar la chakra andina en su metodología de enseñanza para promover una educación más práctica? Y la pregunta 10 ¿La chakra andina y el aprendizaje situado garantizan el fortalecimiento de la identidad local de los estudiantes?, el 66.66% de los docentes están totalmente de acuerdo en que estas prácticas fortalecen la identidad y que esto se lo puede hacer implementando la chakra en su metodología de enseñanza a pesar de ello el restante 33.34% están de acuerdo con esta afirmación, por lo que es una respuesta afirmativa por parte de los docentes.

Los resultados del estudio de Rosero et al. (2017), muestran que un método que puede ayudar a integrar estas variables es a través de un proceso de participación a través de los sentidos, en otras palabras, aprender haciendo y reflexionando a través de la observación del entorno. Por ende, se debe establecer metodologías activas en las estrategias didácticas para incentivar los sentidos de los estudiantes integre a la chakra andina a través del aprendizaje situado ocasional.

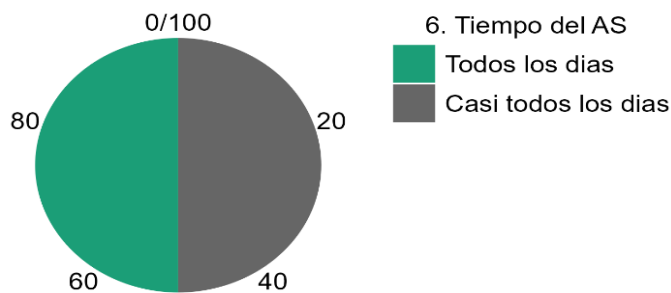


Figura 1. Frecuencia aplicación del aprendizaje situado.

Por último, se realiza el análisis de la Figura 1, relativo a la pregunta 6, en el cual se observa que el 50% de los docentes aplicarían el aprendizaje situado todos los días, y el otro 50% lo haría casi todos los días. Mientras que en la investigación de Larsson (2022), se determina que los profesores que se muestran más receptivos son los que han tenido experiencias previas con las granjas y Fredella et al. (2023), recomiendan que para motivar el vínculo de prácticas alternativas se debe crear vínculos entre granjas y profesores. Por ende, para motivar la aplicación del aprendizaje situado diariamente se debe proponer estrategias didácticas que motiven a los docentes a usar estas prácticas alternativas.

### Propuesta

Propuesta de la chakra andina y el aprendizaje situado como herramienta didáctica para el fortalecimiento de la identidad local. La identidad en la sociedad actual se ve afectada por la tecnología, globalización, consumismo y el individualismo, factores que también han generado la pérdida de empatía hacia la diversidad social, inclusive se puede afirmar que las generaciones actuales no

reconocen los saberes ancestrales como parte de sus características territoriales.

Por tal razón se considera indispensable la aplicación de la chakra andina y el aprendizaje situado para fortalecer la identidad local de los estudiantes, bajo las características territoriales y culturales de la institución en la cual se aplicará la propuesta. La chakra andina y el aprendizaje situado se caracterizan por considerar los conocimientos previos e innatos y rasgos culturales de los estudiantes para su implementación pedagógica, es decir respeta y crea un dialogo de saberes en pro de un proceso de enseñanza aprendizaje significativo.

De acuerdo a estas características, se propone la aplicación de la chakra y el aprendizaje situado en los estudiantes de 9 a 12 años de edad de la institución educativa Comunidad Achik Muyu en el año lectivo 2024-2025 para el fortalecimiento de la identidad local.

### Intervención didáctica:

Se comenzará desde el interés de fortalecer las técnicas de enseñanza aprendizaje desde un entorno físico y de practica de valores y conocimientos que los pueblos indígenas que aplican en su cotidianidad bajo la convicción de que la naturaleza es un ente de respeto y de igualdad. En este caso se parte desde un aula de clase en la cual no existe interés por sentir y apreciar la naturaleza ya que sus intereses son diversos, pero no tiene mucha relación con entender los procesos que vive la chakra andina.

Existen términos como Pachamama, allpa, yaku, tamia y más términos kichwas que se aplican en el proceso de intervención hacia la chakra en el territorio de implementación de la propuesta, la intervención de la lengua materna puede variar, ya que el estudio de caso se lo realiza en territorio andino es considerado la lengua mayoritaria de los pueblos indígenas que es el kichwa. Esta intervención también se verá aplicada de forma ocasional para lograr mayor asimilación sensorial.

Mediante la metodología x-learning la participación de los estudiantes se da de forma prolongada a través del compartir ideas y percepciones. En la siguiente propuesta de herramienta didáctica se toma como base que los estudiantes están en la total libertad de compartir sus opiniones sobre el tema de estudio, en esta ocasión el tema está relacionado con la chakra y el día de los difuntos.

### Tema general: Día de los difuntos

#### Temas de discusión

- ¿Qué es la muerte?
- ¿Qué tipo de tradición es la que se celebra en el Ecuador dicho día?
- ¿Por qué se come wawas de pan y colada morada?
- ¿Qué actividades se realizan en la chakra en este tiempo?

**Mediante la metodología activa del X-learning y sus pasos a seguir, inicia la experiencia concreta** que es el actuar, en la chakra andina con el desyerbe del maíz para que durante la elaboración del trabajo físico y sentir del entorno de la chakra andina, se cree un entorno sensorial.

**Seguido a través de la observación reflexiva**, los estudiantes ponen su atención en las raíces, la tierra, el entorno natural e inicia la conceptualización **abstracta**, pensar y analizar el origen de las raíces y desde sus recuerdos y prácticas culturales las tradiciones que cada familia realizan en el día de los difuntos.

Se planteará un tiempo determinado para las primeras intervenciones para continuar con todos los participantes a dirigirse a un entorno de área verde y recostarse en forma circular juntando las cabezas mirando al cielo para compartir cada una de las reflexiones.

Tras compartir las reflexiones el docente también realiza su aporte para aclarar dudas o aportar a la información que los estudiantes compartieron. Seguido se procede a realizar la **experimentación activa** con la elaboración de las wawas de pan de lodo, decoradas con elementos del entorno, ahí también se puede agregar más información sobre la forma de la wawa de pan, su significado y procedencia.

De esta manera no se mantiene una clase convencional dentro de un aula de clase, en la cual se utiliza solamente el pizarrón o los cuadernos, la información compartida es oral y analizada en el momento que mediante la intervención activa en la chakra permite su comprensión y asimilación por el recuerdo significativo que produce el entorno.

En este sentido, la aplicación de la chakra andina y aprendizaje situado fortalecen la identidad local porque toma en consideración conocimientos previos de los estudiantes y en ocasiones los pone en práctica dentro de la chakra y al compartir sus experiencias con los demás estudiantes se genera empatía hacia la diversidad y el medio natural. Lo interesante de la chakra andina es que se presta al análisis y trabajo de muchas disciplinas, solamente hay que plantearse bien lo que se desea transmitir al grupo.

**Temporalidad.** Es importante considerar el tiempo de siembra, calendario agrario, para poder interactuar con la chakra de mejor manera y desde los saberes que ella misma también transmite desde la cosmovisión andina y sus características.

La chakra andina en conjunto con el aprendizaje situado busca fortalecer la identidad local de los estudiantes, mediante la exploración de conocimientos personales, prácticas culturales familiares y experiencias anteriores con la finalidad de construir el conocimiento desde eventos ya practicados y observados. El docente guía y aporta a

conocimientos ya existente, orientando su valor cultural e histórico como parte de su identidad local.

Objetivos didácticos

- Fomentar la empatía
- Promover la investigación, lectura
- Crear interés por compartir en las prácticas culturales familiares o comunitarias
- Orientar la expresión oral
- Colaborar con el trabajo físico del cuidado de la chakra
- Normalizar el tocar la tierra y ensuciarse
- Conectar con su entorno y naturaleza

Metodología activa del X-learning

- Experiencia concreta (actuar)
- Observación reflexiva (observar)
- Conceptualización abstracta (pensar)
- Experimentación activa (aplicar)

Contenidos

Tema: Día de los difuntos

- ¿Qué es la muerte?
- ¿Qué tipo de tradición es la que se celebra en el Ecuador dicho día?
- ¿Por qué se come wawas de pan y colada morada?

Criterios de evaluación

- Participación
- Compartir
- Trabajo en equipo
- Creatividad

Instrumentos de evaluación y porcentajes de calificación

- Nivel de participación (30%)
- Intervención con la chakra, desyerbe (20%)
- Ubicación de los materiales de trabajo en su lugar de origen(orden) (10%)
- Elaboración de wawas de lodo (40%)

Materiales

- Pala azadón
- Chakra
- Agua
- Gorra

**Atención a la diversidad**

La práctica de la chakra andina permite mejor gestión de las habilidades del grupo de atención especial, los

elementos como la tierra, el agua, las plantas, etc., facilita la interacción y socialización con el entorno.

### Posible secuenciación y temporalización

La aplicación de la chakra andina es de forma ocasional, con previo análisis del calendario agrario para poder transmitir y convivir de mejor manera las experiencias del proceso de crecimiento de las plantas y la transformación de la chakra de acuerdo a los solsticios y equinoccios.

### CONCLUSIONES

A través del estudio realizado se determina que la chakra andina es un espacio de coexistencia con la tierra, donde surgen conocimientos ancestrales que permiten conectar la humanidad con la naturaleza. Además, es un medio de aprendizaje práctico del cual dependiendo su ubicación se desarrolla un conocimiento concreto. Considerando a la educación como un proceso de construcción de significados, se debe tomar en cuenta al aprendizaje situado para su desarrollo, debido a que el aprendizaje situado pretende conocer desde donde se originan los conocimientos y características de cada individuo, esto es fundamental para fortalecer la identidad local de los estudiantes, esta identidad se forja desde el territorio geohistórico en el cual se desenvuelve su vida.

Para conocer el punto de vista de los docentes, se partió de un enfoque mixto (cualitativo cuantitativo) a través de un alcance descriptivo y vasado en un diseño no experimental de cohorte transversal aplicando como método la encuesta de base estructurada y como instrumento el cuestionario con escala de Likert aplicada a 12 docentes del año lectivo 2024-2025, esta muestra fue de tipo por conglomerado, puesto que es el total de docentes de la institución educativa “Comunidad Achik Muyu”, además para el análisis de las variables de investigación se utilizó como método de recolección la observación a través de la técnica del análisis bibliográfico.

A través de esta metodología se obtuvo como resultados que los docentes consideran que la identidad local es importante dentro de la educación. Además, se pudo considerar que los docentes están de acuerdo en implementar la chakra andina en su metodología de enseñanza para promover una educación más práctica, esto en conjunto con el aprendizaje situado dado que estas prácticas fortalecen la identidad local de los estudiantes. Sin embargo, existe un criterio dividido al momento de emplear el aprendizaje situado debido a que un cincuenta por ciento de los docentes lo aplicaría todos los días y el otro cincuenta por ciento casi todos los días.

La propuesta presentada en este estudio ayuda a resolver la falta de aplicación de herramientas didácticas, a razón de que se presenta un modelo de herramienta didáctica desde la chakra andina y a través del aprendizaje situado, en este modelo de herramienta se propone objetivos, una metodología, contenidos, materiales y criterios de

evaluación, esto ayuda a fortalecer la identidad local de los estudiantes de la institución educativa mencionada.

En conclusión, la investigación permite comprender la importancia simbólica y práctica de la chakra andina y las características del aprendizaje situado como elementos de transmisión de conocimientos desde un enfoque más práctico y significativo, puesto que, indaga en los conocimientos previos de los estudiantes y saberes ancestrales que caracterizan al territorio, de esta manera se construye una identidad local con conciencia y de responsabilidad social como medio ambiental, puesto que la chakra andina se rige bajo la cosmovisión andina misma que protege y respeta a la naturaleza como un ser de igualdad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, F., Fárez Román, V., & Cevallos, B. (2019). La experiencia de la Chakra, como ambiente de aprendizaje, en el Centro de Educación Infantil de Innovación UNAE. (Ponencia). *V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red. Valencia, España*.
- Arrúe, C., & Elichiry, N. E. (2014). Aprendizaje Situado, Actividad E Interactividad. Análisis De Talleres De Juego En La Escuela Primaria. *Anuario de Investigaciones*, 21, 65-73. <https://www.redalyc.org/pdf/3691/369139994006.pdf>
- Barriga Villanueva, R. (2022). Aprendizaje situado para la sustentabilidad a partir de historias locales sobre preocupaciones, conocimientos y prácticas socio-ecológicas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 27(94). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66622022000300999](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66622022000300999)
- Corbetta, S., Boneti, C., Bustamante, F., & Avergara, A. (2018). *Educación intercultural bilingüe y enfoque de interculturalidad en los sistemas educativos latinoamericanos: Avances y desafíos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44269-educacion-intercultural-bilingue-enfoque-interculturalidad-sistemas-educativos>
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza Situada vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill-Interamericana Editores, S.A.
- Ecuador. Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449. [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf)
- Fredella, C., Cardani, A., & Zecca, L. (2023). Linking Farm and School: A Theoretical Review. *Revista Investigación en la Escuela*, 106. <https://doi.org/10.12795/IE.2023.i106.01>

- González, V., & Yanacallo, W. (2020). "Aprender haciendo": Aplicación de la metodología por ambientes de aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(7), 188-208. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7518058.pdf>
- Guelmes, E. L., & Nieto, L. E. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1), 23-29. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v7n1/rus03115.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Hoyos, A. (2008). Local Identities, Languages, and the Media: Exploration, Logic, and Tension. *Signo y Pensamiento*, 27, 59-67. <http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-48232008000200004&script=sci-abstract>
- Larsson, M. (2022). *Farm-based education: Can farms and farm animals contribute to learning in accordance with the school curriculum and syllabi?* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25245.59365>
- Martínez, O., Trujillo, C., Lomas Tapia, K., Moreno-Vallejo, J., & Dávalos-Gonzales, X. (2019). Saberes matemáticos ancestrales de una chakra andina Ancestral mathematical knowledge of an andean chakra. *Espacios*, 40(36). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n36/a19v40n36p15.pdf>
- Merçon, J. (2021). Comunidades de aprendizaje transdisciplinarias: cuidando lo común. *DIDAC*, (78), 72-79. [https://doi.org/10.48102/didac.2021.78\\_JUL-DIC.75](https://doi.org/10.48102/didac.2021.78_JUL-DIC.75)
- Pacheco Sánchez, D. K., & Ríos Ríos, S. W. (2019). Identidad local y ejercicio de la ciudadanía en jóvenes de Villa El Salvador. *INNOVA Research Journal*, 4(3.2), 114-130. <https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.2.2019.1104>
- Pimienta Betancur, A. (2007). La configuración de la identidad local en la diversidad cultural: El caso de Caucasia. *Revista Palabra Palabra Que Obra*, 8(8), 60-77. <https://doi.org/10.32997/2346-2884-vol.8-num.8-2007-226>
- Rodríguez, M. S. (2021). Aprendizaje y Enseñanza en contextos Familiares y Comunitarios de la cultura Mapuche. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 20(44), 217-232. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v20.n43.2021.013>
- Rosero Garcés, F., Aguilar Guamán, J., & Duchi Zaru-ma, A. (2017). La huerta UNAE, un espacio pedagógico innovador. *Mamakuna*, (6), 56-65. <https://doi.org/10.70141/mamakuna.6.177>
- Sagástegui, D. (2004). Una apuesta por la cultura: El aprendizaje situado. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, 24, 30-39. <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815918005.pdf>
- Smeds, P., Jeronen, E., & Kurppa, S. (2015). Farm Education and the Value of Learning in an Authentic Learning Environment. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10, 381-404. <https://doi.org/10.12973/ijese.2015.251a>
- Zumeta, M., & Orfila, R. (2019). La escuela en la construcción de la identidad sociocultural de la localidad. *Educare*, 23(3). <https://doi.org/doi.org/10.46498/redui-pb.v23i3>

06

**VALIDACIÓN**

**DE MATERIALES SOBRE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA**

# VALIDACIÓN

## DE MATERIALES SOBRE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA

### VALIDATION OF MATERIALS ON THE NEW MEXICAN SCHOOL

Areli Montserrat Tinoco-Islas<sup>1</sup>

E-mail: [arelitinocoislas@gmail.com](mailto:arelitinocoislas@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2688-2105>

Javier Moreno-Tapia<sup>1</sup>

E-mail: [javier\\_moreno@uaeh.edu.mx](mailto:javier_moreno@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-5440>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Tinoco-Islas, A. M., & Moreno-Tapia, J. (2025). Validación de materiales sobre la Nueva Escuela Mexicana. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 63-71.

#### RESUMEN

La nueva escuela mexicana es vista actualmente como una nueva actualización hacia la educación, los espacios de información son algo escaso al igual que en cuestión de acceso, por ello se elaboró una búsqueda de materiales digitales de fuentes confiables, como artículos, videos, documentos Web y oferta de cursos para capacitarse en el tema, identificando a los pertinentes y validados para compartirlos a un grupo de docentes pertenecientes a una universidad pública de un programa de grado en Educación. En conclusión, quienes revisaron el material sugieren que sea frecuentemente actualizado, así como enriquecer los tipos de materiales integrando diversos sistemas de símbolos.

#### Palabras clave:

Modelo educativo, nueva escuela mexicana, validar información.

#### ABSTRACT

The new Mexican school is currently seen as a new update towards education, information spaces are somewhat scarce as well as in terms of access, which is why a search for digital materials from reliable sources was carried out, such as articles, videos, Web documents. and offering courses to train on the subject, identifying the relevant and validated ones to share them with a group of teachers belonging to a public university with a degree program in Education. In conclusion, those who reviewed the material suggest that it be frequently updated, as well as enrich the types of materials by integrating various symbol systems.

#### Keywords:

Educational model, new Mexican school, validate information.

## INTRODUCCIÓN

La Nueva Escuela Mexicana representa un nuevo paradigma educativo, centrado en el desarrollo integral de los estudiantes y en la construcción de una sociedad más justa y equitativa (Martínez Ramírez & Durán González, 2023). Este proyecto, impulsado por el gobierno mexicano, busca transformar la manera en que se concibe y se practica la educación en el país, abordando diversos aspectos que van desde el currículo escolar hasta la formación docente.

Uno de los pilares fundamentales de dicho proyecto es el enfoque en la formación integral de los estudiantes. Más allá de la adquisición de conocimientos, se busca desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas. Esto se traduce en un currículo más flexible y dinámico, que promueve el aprendizaje activo y significativo, y que se adapta a las necesidades e intereses de los estudiantes (Martínez Ramírez & Durán González, 2023).

Otro aspecto clave de la Nueva Escuela Mexicana es la promoción de la inclusión y la equidad educativa. Se busca garantizar el acceso y la permanencia de todos los niños y jóvenes en el sistema educativo, sin importar su origen étnico, condición socioeconómica, género o discapacidad. Para ello, se implementan políticas y programas que atienden las necesidades específicas de grupos vulnerables y se promueve una educación intercultural y plurilingüe que valore y respete la diversidad cultural del país (Martínez Ramírez & Durán González, 2023).

Además, apuesta por una educación centrada en el bienestar y la salud integral de los estudiantes. Se promueven hábitos de vida saludables, se fomenta la práctica regular de actividad física y se brinda atención integral en materia de salud mental. Esto se complementa con acciones para mejorar la infraestructura escolar y garantizar espacios seguros y adecuados para el aprendizaje (Martínez García, 2022).

La Nueva Escuela Mexicana se compromete con una educación inclusiva y equitativa, que garantice el acceso y la permanencia de todos los estudiantes en el sistema educativo, sin importar su origen étnico, socioeconómico, género, orientación sexual, o condición de discapacidad. Se busca eliminar las barreras para el aprendizaje y promover la diversidad y la igualdad de oportunidades, reconociendo y valorando la riqueza de la pluralidad cultural y la diversidad de capacidades. Esto implica implementar políticas y programas específicos para atender las necesidades de grupos vulnerables, así como promover una cultura escolar inclusiva y respetuosa de los derechos humanos (México. Secretaría de Educación Pública, 2019).

Busca asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad, sin importar su origen étnico, género, condición socioeconómica, discapacidad u otras características individuales. Se promueve la eliminación

de barreras físicas, económicas y culturales que puedan limitar la participación de algunos grupos de estudiantes en el sistema educativo (México. Secretaría de Educación Pública, 2019).

Promueve la inclusión plena y efectiva de estudiantes con discapacidad en el sistema educativo regular. Se implementan medidas de apoyo y ajustes razonables para garantizar su participación y acceso a una educación de calidad en igualdad de condiciones con sus compañeros. Se promueve la formación docente en enfoques pedagógicos inclusivos y se fomenta el trabajo colaborativo entre educadores, familias y profesionales de la salud (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

Se fomenta el diálogo, la colaboración y la corresponsabilidad en la toma de decisiones, con el objetivo de garantizar que las políticas y prácticas educativas sean inclusivas y respondan a las necesidades reales de los estudiantes y sus comunidades (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

La implementación de la Nueva Escuela Mexicana no está exenta de desafíos y retos. Requiere de una inversión significativa en infraestructura, formación docente, desarrollo de materiales educativos y mejora de los procesos de evaluación. Asimismo, implica un cambio cultural tanto en el sistema educativo como en la sociedad en general, que demanda tiempo, esfuerzo y compromiso por parte de todos los actores involucrados (Martínez Flores, 2023).

Con ello representa una oportunidad única para transformar el sistema educativo del país y garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los niños y jóvenes mexicanos. Su éxito dependerá del compromiso y la colaboración de maestros, padres de familia, autoridades educativas y sociedad en su conjunto. Solo así es posible construir un México más justo, inclusivo y próspero a través de la educación (González Gómez, 2019; Martínez Flores, 2023).

Teniendo parte de ello es posible notar que este nuevo programa escolar es un beneficio en la comunidad educativa, pues si bien se toma en cuenta esto va desde un enfoque constructivista en donde se tiene que tener en cuenta la experiencia, la adquisición de conocimientos de manera crítica y la comunicación en donde no solo los estudiantes son los actores de aprendizaje si no de igual forma lo docentes, pues ellos como guías descubren las capacidades y habilidades dentro del campo para poder dar mejora a la enseñanza. Es decir, dejar de ser opresores y liberar la creatividad del proceso al adquirir conocimientos (Villarruel Fuentes & Villarruel López, 2023).

La Nueva escuela mexicana también es vista desde un enfoque humanista, pues como ya fue mencionado el alumno busca ser el centro de toda mejora, ya que es a quien se busca beneficiar y no hay punto más importante que lograr que tenga un buen ambiente donde pueda desarrollar sus habilidades y así mismo fortalecer y mejorar

sus capacidades como seres humanos (Martínez Flores, 2023; Priego Morales, 2024).

En el punto principal de la Nueva Escuela Mexicana se encuentra en un enfoque pedagógico dirigido al estudiante. Se promueve un cambio de paradigma en la enseñanza, alejándose de los métodos tradicionales basados en la transmisión de conocimientos hacia un modelo más participativo y constructivista (México. Secretaría de Educación Pública, 2019).

En este sentido, se hace un énfasis en el aprendizaje activo, donde los estudiantes están encargados de su propio proceso de aprendizaje, explorando, experimentando y construyendo su conocimiento. Se le da más prioridad al desarrollo integral del estudiante, incluyendo tanto aspectos cognitivos como socioemocionales, con el objetivo de formar individuos críticos, creativos, y con sólidos valores éticos y cívicos (México. Secretaría de Educación Pública, 2019).

Cómo docente no solo se puede basar en hacer una investigación y exponer el tema, se ocupa que el estudiante esté en constante socialización e intercambio de ideas, en creación de conocimiento que no solo se quede dentro de un aula si no tenga cabida fuera de ella (Martínez Flores, 2023; Priego Morales, 2024).

La educación no es solo reflejada dentro de un aula, existen conocimientos y aptitudes las cuales se adquieren desde casa, así mismo esto es reflejado dentro de la sociedad en donde nos encontramos, pues como personas nos relacionamos y mantenemos en comunicación con grupos de interés o red social, en donde es visto la representación de valores y conocimientos adquiridos como resultado de todo proceso (Villarruel Fuentes & Villarruel López, 2023).

Las propuestas a mejora de la educación actual son visualizadas en un aspecto colaborativo, pues el docente tiene que tener dentro de los aspectos a mejorar la convivencia en el aula, que exista una inclusión e integración, sin evadir la importancia contribuir a las competencias base de la lectura, la escritura y el cálculo matemático, que es visto tanto como en nivel básico y medio superior, teniendo en cuenta que cada comunidad tiene problemáticas y necesidades distintas, ya sea de conducta o familiar, incluyendo el aspecto emocional y la motivación de cada contexto (González Gómez, 2019; Romo Sabugal, 2019; Villarruel Fuentes & Villarruel López, 2023).

Los conocimientos de los docentes deben ser renovados y guiados por parte de los directivos quienes son encargados de tener una buena calidad en las planeaciones docentes, aunque siendo esto un reto nuevo se debe tener en cuenta el poder conocer más capacitaciones a fondo que instruya a los docentes a conocer experiencias de otros para poder construir una nueva perspectiva (González Gómez, 2019).

La Nueva Escuela Mexicana promueve un enfoque pedagógico centrado en el estudiante, donde se reconoce la diversidad de habilidades, intereses y estilos de aprendizaje de los alumnos. Se busca que los docentes diseñen actividades y materiales educativos que respondan a las necesidades individuales de cada estudiante, fomentando su participación activa en el proceso de aprendizaje (México. Secretaría de Educación Pública, 2019).

Trata de imponer una nueva oportunidad de poder cambiar errores del pasado, como lo son la rutina de la memorización y la opresión de ideales, sino más bien poder dar una capacidad de razonamiento a los estudiantes y crear mentes críticas ante situaciones que presenten el vivir día a día y no solo siendo desde un nivel medio superior en el cual se considera una edad más comfortable para pensar, si no desde la niñez donde la curiosidad y desarrollo de habilidades es más presente, pues es la base fundamental del estudiante (Villarruel Fuentes & Villarruel López; Romo, 2023).

Como es mencionado anteriormente la nueva escuela mexicana ocupa de mucha innovación y no con ello solo se llegue a visualizar como apoyo los libros de textos puesto que esta ya es una herramienta utilizada desde épocas anteriores, la innovación debe de independizarse dentro de la imaginación de material de apoyo para el docente hacia los estudiantes, no solo las consultas en internet, presentaciones, o incluso materiales impresos. Si no una interacción colaborativa con nuevas ideas que puedan romper la rutina cotidiana del aula e incluso a distancia (Ventura Álvarez, 2023).

La Nueva Escuela Mexicana reconoce el papel fundamental de la tecnología en la educación del siglo XXI. Se propone integrar de manera efectiva las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula, aprovechando su potencial para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentar la colaboración y la creatividad, y facilitar el acceso a la información y el conocimiento. Esto implica no solo dotar a las escuelas con infraestructura tecnológica adecuada, sino también formar a los docentes en el uso pedagógico de las TIC y promover el desarrollo de habilidades digitales entre los estudiantes, para que puedan desenvolverse de manera efectiva en un mundo cada vez más digitalizado (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

La integración efectiva de la tecnología en el aula como una herramienta para enriquecer la enseñanza y facilitar el aprendizaje. Se fomenta el uso de dispositivos tecnológicos, como computadoras, tabletas, pizarras digitales y dispositivos móviles, así como el acceso a recursos digitales y plataformas educativas en línea (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

Se reconoce la importancia de la formación continua y el desarrollo profesional de los docentes para implementar con éxito los principios y estrategias de la Nueva Escuela

Mexicana. Se promueve el acceso a programas de capacitación y actualización pedagógica, así como el intercambio de buenas prácticas entre los profesionales de la educación (Ortega Estrada, 2017).

De igual forma se ofrece la capacitación continua a los docentes en el uso efectivo de la tecnología en el aula. Se busca desarrollar competencias digitales en los profesionales de la educación, así como promover la innovación pedagógica y el diseño de experiencias de aprendizaje enriquecidas mediante el uso de tecnología (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

La nueva escuela mexicana, no solo puede ser vista desde una nueva opción de cambio social, si no de igual forma poder contemplar las áreas de oportunidad que aún quedan por poder mejorar o corregir, pues no solo se puede basar en tener equidad, integración e inclusión, si no poder manejar desde recursos exteriores. (Ventura Álvarez, 2023).

Otro de los temas importantes dentro de la educación social es el medio ambiente, que también está integrado en el modelo de la Nueva Escuela Mexicana, y sobre el cual se debe fomentar la conciencia ambiental, que actualmente es uno de los temas más recurrentes y expuestos (Estrada García, 2022).

De esta forma, la Nueva Escuela Mexicana propone una revisión y actualización del currículo educativo, con el fin de que sea más flexible, pertinente y contextualizado. Se busca que el currículo responda a las necesidades e intereses de los estudiantes, así como a las demandas de la sociedad y del mundo laboral. Para ello, se fomenta la integración de temas relevantes y transversales, como la equidad de género, los derechos humanos y la cultura de paz. Asimismo, se promueve una educación integral que abarque no solo conocimientos académicos, sino también habilidades prácticas y competencias para la vida, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI (Bayón, 2022).

La Nueva Escuela Mexicana promueve la flexibilidad curricular para adaptarse a las características y contextos locales, regionales y culturales de México. Se busca que los planes y programas de estudio sean pertinentes y significativos para los estudiantes, incorporando contenidos que reflejen su realidad y su entorno (Bayón, 2022).

Se privilegia un enfoque curricular basado en el desarrollo de competencias, entendidas como la capacidad de poner en práctica conocimientos, habilidades, actitudes y valores en situaciones reales y variadas. Se identifican competencias clave para la formación integral de los estudiantes, como la comunicación, el pensamiento crítico, la colaboración, la creatividad, la autonomía y el sentido ético (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

Se promueve la integración de las diferentes áreas de conocimiento en el currículo, favoreciendo una visión

interdisciplinaria y transversal del aprendizaje. Se busca que los contenidos curriculares se aborden de manera integrada y contextualizada, permitiendo a los estudiantes establecer conexiones significativas entre ellos y comprender su aplicación en la vida cotidiana (México. Secretaría de Educación Pública, 2020).

Se promueve una evaluación formativa y continua que permita retroalimentar el proceso de enseñanza y aprendizaje, identificar los avances y las dificultades de los estudiantes, y tomar decisiones pedagógicas orientadas a su mejora. Se valoran diferentes tipos de evidencias y técnicas de evaluación que permitan una evaluación integral y equitativa de los aprendizajes (Bayón, 2022).

Es en este contexto que los retos que enfrenta la Nueva Escuela Mexicana se han suma a los desafíos que presenta el desarrollo tecnológico y los nuevos modelos educativos que buscan integrarlas en los nuevos modelos que atienden a tendencias pedagógicas actuales (Jarquín Ramírez, 2020).

Una de estas transformaciones importantes se presentó durante la pandemia, que representó un desafío al proceso de socialización y adopción en la práctica del modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana, sobre el cual el gobierno del país tenía la intención de realizar toda una campaña de capacitación, seguimiento e implementación hasta antes de aparecer la situación de confinamiento (Jarquín Ramírez, 2020; México. Consejo Nacional de Población, 2023).

Los docentes y estudiantes tuvieron que cambiar de forma radical los escenarios y tipos de actividades para cumplir con los objetivos educativos. Y en la mayoría de los casos implicó un rezago y retraimiento de los avances educativos que se tenían en los entornos específicos (Jarquín Ramírez, 2020).

Ante la situación de escasez tecnológica se implementó la idea innovadora de “aprende en casa” dicho programa permitía que los estudiantes de nivel básico pudieran tener la oportunidad de visualizar los temas expuestos durante clases y tener una retroalimentación de temas atrasados, el material expuesto se dividía por grado educativo y en diferente horario del día (México. Consejo Nacional de Población, 2023; México. Secretaría de Educación Pública, 2021).

A pesar de contar con el programa de “aprende en casa” se llegaron a ver distintas brechas en donde no en todos los rincones de México se contaba con un servicio de televisión y/o conectividad. En nivel primaria se convirtió en necesario tener un seguimiento y asesoramiento del proceso de aprendizaje ya que si previo al confinamiento eran necesario proporcionar ayudas pedagógicas por parte del docentes éstas se volvieron más necesarias durante el confinamiento (Jarquín Ramírez, 2020).

En el camino hacia una sociedad más equitativa y próspera, la educación siempre desempeña un papel

fundamental. En México, el sistema educativo ha sido objeto de constante análisis y debate, con el objetivo de mejorar su calidad y adecuarlo a las demandas de un mundo en constante cambio. En este contexto, la implementación de la Nueva Escuela Mexicana se ha postulado como una respuesta innovadora y prometedora (Martínez Ramírez y Durán González, 2023).

Contemplando los retos de este nuevo modelo educativo se toma en cuenta que los docentes deben de tener una nueva capacitación para que con ello puedan desarrollar sus planeaciones y adaptarlas a las necesidades y áreas de oportunidad, así mismo debe considerarse la comunidad, cultura y etnia, entre otros (Villarruel Fuentes & Villarruel López, 2023).

Por todo lo anterior el presente trabajo se centró en la búsqueda y validación de materiales centrados en el tema de la Nueva Escuela Mexicana y que favorezcan una educación informal sobre el tema con el fin someterlos a revisión y opinión de un grupo de docentes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de 50 materiales de los cuales solo 29 quedaron validados dentro de la lista de materiales, estos se agruparon en videos, artículos, documentos y sitios Web, así como de espacios con oferta de cursos para la capacitación sobre el tema.

En primer lugar, se identificaron artículos de investigación de revistas indexadas así como documentos de memorias de congreso o similares.

En segundo lugar, se seleccionaron algunos videos en los cuales se logrará ver desde conferencias, discusión e intercambio de experiencias y opiniones acerca de la nueva actualización en la educación. Señalando que fue muy importante el aplicar criterios de validación como la presencia de datos de autor, formación profesional del autor, credencial o adscripción del mismo a una institución de prestigio académico o científico, fecha de publicación, así como referencias.

Finalmente, también se identificaron espacios que ofertan cursos de actualización y capacitación dirigidos a docentes.

Dentro de la conformación de los materiales una vez validados se definieron algunos elementos para describirlos, tales como: nombre del material, una breve descripción del contenido, una lista de asignaturas en las que se podría implementar, una breve sugerencia didáctica dividida en una tarea y una evaluación.

Y finalmente se integró la lista de referencias de estos materiales que pueden ser utilizados como fuentes de información válida para la consulta y su uso en nuevos documentos intertextuales con fines académicos o científicos.

Al final se sometió a revisión de un grupo de docentes de una universidad pública de un programa educativo en Educación y se preparó una encuesta de satisfacción

para poder evaluarlos. Dicha encuesta fue conformada por 9 preguntas, 7 preguntas tienen 5 opciones de respuesta, 1 pregunta tiene 3 opciones de respuesta y 1 pregunta es abierta para las ideas que busquen mejorar la experiencia de búsqueda de información del tema.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se elaboró un listado de referencias multimedia válidas, agregando una sugerencia didáctica general para el apoyo de planeaciones dentro de clase, cada elemento muestra el nombre del material, una sugerencia de actividad y una de evaluación.

La encuesta se aplicó a 13 docentes sobre los cuales se presenta a continuación el resumen de resultados:

Tabla 1. Utilidad de los recursos disponibles.

Muy Útiles	Útiles	Neutrales
15.4%	61.5%	23.1%

De la cual 8 respondieron útiles, 3 neutrales y 2 muy útiles.

A lo que se puede inferir de los datos de la tabla 1, que el 61.5% de la población considera, que dentro de los materiales han sido Útiles, pero puede existir una mejora en ellos, es decir que puede haber más información enfocada en el ámbito sin llegar a ser redundante o más opcional y más digerible.

A diferencia de que el 15.4% los considera muy útiles, siendo que a perspectiva de ellos los materiales fueron de gran ayuda para poder implementar dentro de las aulas y el 23.1% los considera neutrales en donde podrían ser implementados, pero con algunos cambios y pudiendo agregar más información.

Tabla 2. Recursos accesibles y eficaces.

Artículos Educativos	Videos Explicativos	Cursos de complementación
38.5%	69.2%	30.8%

De la cual 1 docente selecciono las 3 opciones, 1 docente selecciono, Artículos Educativos y Videos Explicativos, 2 docentes seleccionaron, Videos Explicativos y Cursos de complementación, 3 docentes seleccionaron, Artículos Educativos, 5 docentes seleccionaron, Videos Explicativos y 1 docente selecciono, Cursos de complementación.

La tabla 2 expone que el 69.2% de la población considera que es de mejor acceso los videos explicativos de lo cual se puede inferir que es una manera auditiva y visual de poder obtener más información y así poder programar una sesión dinámica y no sea rutinario solamente la lectura, en cuanto al acceso actualmente en plataformas de internet es más fácil poder compartir el material o poder proyectarlo, aunque una desventaja de ello es el acceso obligatorio a internet.

Puesto que el 38.5% de la población considera que es más accesible los artículos, esto puede dar a entender que el más fácil, poder compartir dentro de la sesión el link del documento o poder descargarlo y compartirlo incluso en un proyector, sin la necesidad de tener acceso a internet.

Finalmente, el 30.8% de la población considera que es más accesible los cursos, aunque este estilo de recurso es más dirigido a la capacitación docente actual, contando que los cursos son impartidos en un cierto tiempo y necesitan una actualización de información.

**Tabla 3. Calidad de los recursos disponibles.**

<b>Excelente</b>	<b>Bueno</b>	<b>Aceptable</b>
15.4%	38.5%	46.2%

De la cual 6 docentes seleccionaron que es aceptable, 5 seleccionaron que es bueno y 2 seleccionaron que es excelente.

En referencia de la tabla 3, acerca de la variedad del material expuesto dentro de la lista de materiales el 38.5% de la población lo considera bueno pues puede existir una variedad más amplia en cuestión de recursos, como lo son más videos u otros estilos de actividades que ayuden dentro del área.

Que a diferencia del 15.4% de la población considera que existe una excelente variedad de recursos y el 46.2% lo considera aceptable, dejando ver que puede existir una mejora amplia dentro de ello.

**Tabla 4. Accesibilidad en la navegación y búsqueda de recursos.**

<b>Muy fácil</b>	<b>Fácil</b>	<b>Neutro</b>
7.7%	46.2%	46.2%

De la cual, 6 seleccionaron que fue fácil, 5 seleccionaron que neutro y 1 selecciono que fue muy fácil. Los datos de la tabla 4, exponen que el 7.7% de la población considera que la navegación y búsqueda de los materiales ha sido muy fácil, mientras que el 46.2% lo considera solamente fácil, dejando notar que pudo tener alguna dificultad en la hora de acceso a la información.

Finalmente, el otro 46.2% lo considero neutro, dejando notar que lo considera de acceso intermedio, es decir que pudo tener complicaciones a la hora de navegar, pero de igual forma entre alguno se le facilito.

**Tabla 5. Uso de los postulados de la Nueva Escuela Mexicana por otros colegas, docentes o miembros de la comunidad educativa.**

<b>Si, definitivamente</b>	<b>Si, pero con algunas reservas</b>
46.2%	53.8%

De la cual 7 docentes seleccionaron que Sí, pero con algunas reservas y 6 docentes que Sí, definitivamente.

En cuestión de recomendar el uso o la visualización los materiales, el 46.2% de la población lo recomendaría en totalidad, a alguna comunidad o colega educativo que le pueda servir de apoyo dentro de una asignatura y poder implementarlo en alguna sesión.

Mientras que el 53.8% lo recomendaría, pero bajo algunas reservas, esto infiere que podría tener mejorar, como en la sugerencia didáctica, para poder dar una mejor visualización o implementación, siendo esta más dinámica y no rutinaria dentro del aula.

**Tabla 6. Experiencia sobre la lista de materiales de la Nueva Escuela Mexicana.**

<b>Muy satisfactoria</b>	<b>Satisfactoria</b>	<b>Neutra</b>
23.1%	53.8%	23.1%

De la cual 7 docentes seleccionaron que fue satisfactoria, 3 docentes seleccionaron que fue muy satisfactoria y 3 docentes seleccionaron que fue neutra. Los datos de la tabla 6, infieren que al 23.1% de la población le fue muy satisfactoria la experiencia que pudo obtener al revisar la lista de materiales, mientras que al 53.8% lo considero satisfactoria, permitiendo notar que pudo mejorar la experiencia, posiblemente en lo visual o lo interactivo.

Mientras que el otro 23.1% de la población la considero neutra, puesto que pudo ser mejor, dejando áreas de oportunidad que se puedan encontrar dentro del documento, pudiendo mejorar el acceso o la variedad de materiales.

**Tabla 7. Información de la lista de materiales.**

<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Regular</b>
23.1%	53.8%	23.1%

De la cual 7 docentes seleccionaron que están de acuerdo, 3 docentes seleccionaron que están totalmente de acuerdo y 3 seleccionaron que lo consideran regular.

Tomando en cuenta la calidad de la información expuesta el 23.1% de la población está totalmente de acuerdo en que fue buena, mientras que el 53.8% está de acuerdo que es buena, dejando una interferencia en que podrá tener mejoras.

Y el 23.1% considera que es regular, considerando que podría ser mejor, aunque se necesitaría obtener más información para poder visualizar las áreas de oportunidad que podría tener la información.

**Tabla 8. Funcionabilidad de las actividades sugeridas.**

<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Regular</b>
7.7%	69.2%	23.1%

De la cual, 9 docentes están de acuerdo, 3 lo consideran regular y 1 docente que está totalmente de acuerdo. De la tabla 8, los datos nos exponen que las actividades de sugerencia, para el 7.7% de la población está totalmente de acuerdo en que son funcionales, mientras que el 69.2% esta solamente de acuerdo, dejando una laguna donde se puede inferir que podría existir una mejora.

Finalmente, el 23.1% considera que son regularmente funcionales, puesto que esto deja notar que podrían mejorarse, o poder implementar algo de manera más estructural, aunque esto depende mucho del estilo de trabajo del docente.

1. ¿Qué temas o áreas específicas te gustaría que cubriera la lista de materiales sobre la Nueva Escuela Mexicana en el futuro? (Por favor, proporciona tus sugerencias)

De la cual, solo 3 docentes proporcionaron las siguientes opiniones.

- Educación para la diversidad. Ética y moral, y por qué se considera necesario el amor a la patria.
- artículos actuales sobre los trastornos de aprendizaje
- Formación y conocimiento sobre otras culturas

## CONCLUSIONES

El llevar a cabo la investigación fue un reto desafiante, internet es una fuente grande de sitios web, aunque no la mayoría son fidedignas, para poder tomar algo de internet es necesario leer la información y asegurarse que el sitio es válido para poder tomarlo como referencia, como lo son artículos científicos, tesis, previas investigaciones, videos informativos de un canal valido o clasificado con apoyo hacia una comunidad social.

Dentro de aquellos sitios el acceso es algo indispensable, puesto que para poder lograr validar los materiales, fue necesario verificar que cada material pudiera ser de fácil manejo para el docente, como lo es con la liga de acceso así como verificar que contará con todos los criterios que implica la integración de una referencia para ser citada según el manual de APA 7.

En los resultados se puede ver que la lista de materiales tiene grandes áreas de oportunidad, puesto que se tiene una perspectiva profesional. Sin embargo resulto un buen ejercicio comprobando que si es posible integrar un grupo de referencias de calidad académica y/o científica que sean útiles para alguien que tenga interés en formarse en el tema.

Se reportó que hay aspectos positivos destacados por los usuarios, como la variedad de recursos y la usabilidad de los mismos materiales, aunque se señala que debido a la caducidad de la información y y saturación de la misma en la red, es fundamental que cada persona de interés pueda reconstruir la tarea de búsqueda de información para contar con la vigente y pertinente en el momento.

Los temas de la educación son un estudio que jamás tienen fin, al contrario, la educación es algo que va trascendiendo generación tras generación, nivel por nivel. Así mismo la educación es conformada por docentes, directivos, administrativos y estudiantes, tareas similares para integrar listas de materiales o de referencias puede ser ampliado, focalizado y mejorado según el fin de la búsqueda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bayón, H. B. (2022). Plan de estudios de la educación básica 2022. <https://info-basica.seslp.gob.mx/wp-content/uploads/2022/07/ULTIMA-VERSION-Plan-de-estudios-de-la-educacion-basica-2022-20-6-2022.pdf>
- Estrada Garcia, E. D. (2022). Educación, ambiente y desarrollo en la nueva Escuela Mexicana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12109-12125. <https://www.cientialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4244/6504>
- González Gómez, M. M. (2019). Experiencias en la aplicación de la Nueva Escuela Mexicana. <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-nacional-autonoma-de-mexico/teoria-general-del-estado/reflexion-nueva-escuela-mexicana/69704448>
- Jarquín Ramírez, M. R. (2020). Educación en tiempos virales: SARS CoV-2, sistemas educativos y Nueva Escuela Mexicana. *El Cotidiano*, 35(221), 39-52. <https://www.proquest.com/openview/ff051268591c949c19e1aeb1f8230871/1?pq-origsite=gscholar&cbl=28292>
- Martínez Flores, J. (2023). La nueva escuela mexicana con enfoque humanista: una mirada analítica. *Revista ISCEEM*, 1(2) 19-28. <http://revista.isceem.edu.mx/index.php/revista/article/view/9>
- Martínez García, B. (2022). La Nueva Escuela Mexicana y la Contingente evolución del sistema educativo. *Revista ISCEEM*, 1(32) 43-58. <http://dx.doi.org/10.22136/isceem21202295>
- Martínez Ramírez, J. I., & Durán González, R. E. (2023). Principios y retos de la Nueva Escuela Mexicana en el contexto mexicano. *Revista de Educación, Cooperación y Bienestar Social*. 23. 25-35. <https://revistadecooperacion.com/numero23/23-04.pdf>
- México. Consejo Nacional de Población. (2023). La nueva escuela mexicana. gov.mx. <https://www.gob.mx/conapo/es/articulos/la-nueva-escuela-mexicana?idiom=es>
- México. Secretaría de Educación Pública. (2019). La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. <https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientación%20pedagógica.pdf>

- México. Secretaría de Educación Pública. (2020). Hacia una nueva escuela mexicana. *Perfiles Educativos*, 41(166), 185-187. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982019000400182](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000400182)
- México. Secretaría de Educación Pública. (2021). Nueva Escuela Mexicana. <https://nuevaescuelamexicana.sep.gob.mx/>
- Ortega Estrada, F. (2017). Principios e implicaciones del nuevo modelo educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(1), 43-62. <https://www.redalyc.org/journal/270/27050422003/html/>
- Priego Morales, R. A. (2024). El liderazgo directivo en la nueva escuela mexicana y la revalorización docente desde el reconocimiento del talento humano: A Scoping review. *Región Científica*, 3(1). <https://rc.cienciasas.org/index.php/rc/article/view/197/147>
- Romo Sabugal, C. (2019). Nuevos docentes para la Nueva Escuela Mexicana. [https://www.academia.edu/43064299/Nuevos\\_Docentes\\_para\\_la\\_Nueva\\_Escuela\\_Mexicana](https://www.academia.edu/43064299/Nuevos_Docentes_para_la_Nueva_Escuela_Mexicana)
- Ventura Álvarez, F. (2023). Las implicaciones de la nueva escuela mexicana en el proceso pedagógico. *Revista Boletín Redipe*, 12(8), 161-174. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1996/1985>
- Villarruel Fuentes, M., & Villarruel López, M. L. (2023). La educación superior y la nueva escuela mexicana: sus desafíos y posibilidades: Higher education and the new mexican school: Challenges and possibilities. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 1088-1100. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/320/321>

07



**COMPETENCIAS DIGITALES**

**EN DOCENTES DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL: RETOS Y  
DESAFÍOS**

# COMPETENCIAS DIGITALES

## EN DOCENTES DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL: RETOS Y DESAFÍOS

### DIGITAL COMPETENCIES IN INTERCULTURAL EDUCATION TEACHERS: CHALLENGES AND OBSTACLES

Willman Alberto Vásquez-Rosas<sup>1</sup>

E-mail: [willman.vasquez.23@est.ucacue.edu.ec](mailto:willman.vasquez.23@est.ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4654-8077>

Johnny Fabián Vizuela-Carpio<sup>1</sup>

E-mail: [jvizuela@ucacue.edu.ec](mailto:jvizuela@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6035-1115>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

#### RESUMEN

Este estudio investiga la brecha digital en el aprendizaje en la Unidad Educativa Pablo Mettler, dentro de un contexto rural e intercultural, su objetivo fue analizar las competencias digitales en la comunidad educativa y su impacto en la integración de tecnologías educativas, identificando retos y oportunidades de mejora. La metodología fue cualitativa, no experimental y transversal, utilizando entrevistas y observación para recopilar datos de docentes, los hallazgos más destacados muestran que, aunque la mayoría de los profesores emplea plataformas digitales, existen disparidades en el acceso a tecnología por parte de los estudiantes, lo que afecta el proceso de aprendizaje. Como propuesta, se sugiere implementar programas de formación continua que fortalezcan el uso de herramientas digitales y metodologías innovadoras, junto con políticas públicas que mejoren el acceso equitativo a internet y dispositivos tecnológicos en áreas vulnerables, esto permitirá reducir la brecha digital y mejorar las habilidades tecnológicas tanto de estudiantes como de sus familias.

#### Palabras clave:

Educación intercultural, brecha digital, personal educativo, tecnología educacional, competencias digitales.

#### ABSTRACT

This study investigates the digital divide in learning in the Pablo Mettler Educational Unit, within a rural and intercultural context, its objective was to analyze digital competencies in the educational community and their impact on the integration of educational technologies, identifying challenges and opportunities for improvement. The methodology was qualitative, non-experimental and cross-sectional, using interviews and observation to collect data from teachers, the most outstanding findings show that, although most teachers use digital platforms, there are disparities in students' access to technology, which affects the learning process. As a proposal, it is suggested to implement continuous training programs that strengthen the use of digital tools and innovative methodologies, along with public policies that improve equitable access to the internet and technological devices in vulnerable areas, this will reduce the digital divide and improve the technological skills of both students and their families.

#### Keywords:

Intercultural education, digital divide, educational personnel, educational technology, digital competences.

## INTRODUCCIÓN

La globalización y el creciente dinamismo de las sociedades actuales han llevado a las aulas a ser más diversas, en este contexto la educación intercultural emerge como un enfoque pedagógico que busca no solo la inclusión, sino también el respeto y la valorización de las diferentes culturas que conviven en el espacio escolar, este enfoque es clave para el desarrollo de una ciudadanía global, donde las diferencias culturales no sean vistas como obstáculos, sino como oportunidades para enriquecer el aprendizaje, sin embargo, a pesar de los avances conceptuales, uno de los grandes desafíos a los que se enfrenta la educación intercultural es la incorporación de tecnologías digitales en la enseñanza, especialmente en manos de los docentes que deben lidiar con esta diversidad.

En la era digital, las competencias tecnológicas son indispensables para todos los sectores de la sociedad, y la educación no es la excepción, el acceso a herramientas digitales puede ayudar a los docentes a crear entornos de aprendizaje más inclusivos, dinámicos y personalizados, lo que resulta especialmente importante en contextos interculturales, estas competencias no se limitan al simple uso de tecnologías, sino que abarcan una serie de habilidades que permiten a los educadores diseñar experiencias de aprendizaje adaptadas a las realidades culturales, sociales y lingüísticas de sus estudiantes. La competencia digital es clave para el desarrollo humano, permitiendo adaptarse a un mundo digitalizado y aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología, impulsando tanto el progreso como el bienestar social (Aparicio-Gómez, et al. 2023).

Para Muhammadiyah-Mataram et al. (2024), la incorporación de las TIC en la educación ha revolucionado las técnicas tradicionales, permitiendo metodologías innovadoras y aprendizajes personalizados. Sin embargo, existen obstáculos como la falta de recursos, la necesidad de asegurar la calidad del material digital y promover la alfabetización digital, a pesar de estos desafíos, las TIC tienen el potencial de mejorar los resultados educativos y reducir las disparidades. Al superar estos problemas, la educación puede adaptarse a las necesidades actuales, facilitando la adquisición de conocimientos y fomentando la transformación educativa.

No obstante, la implementación de las competencias digitales en la educación intercultural enfrenta una serie de retos. Por un lado, muchos docentes carecen de la formación necesaria para utilizar tecnologías digitales de manera efectiva y contextualizada. Según Rojas (2022), el docente, sin capacitación previa, debe adaptarse y reaprender para ser efectivo en el nuevo modelo de enseñanza digital, utilizando conceptos y metodologías clave para este proceso de adaptación. Esto pone de manifiesto una brecha significativa entre las habilidades que los docentes poseen y las que realmente necesitan para

responder a las demandas del mundo moderno y de sus estudiantes.

Por otro lado, la resistencia al cambio por parte de algunos docentes, sumada a la falta de recursos y de infraestructura tecnológica en muchas escuelas, particularmente en comunidades con una fuerte presencia de culturas indígenas o migrantes, agrava la situación. Como resultado, muchos estudiantes en contextos interculturales no tienen acceso a una educación que aproveche las ventajas que ofrecen las tecnologías digitales, lo que perpetúa las desigualdades educativas.

Según Al-Hyari (2023), la resistencia al cambio no debe ser vista como un rechazo, sino como una reacción natural motivada por el miedo a lo desconocido y la incertidumbre sobre los objetivos del cambio. Esta resistencia puede surgir de la falta de información, por lo que es crucial fomentar una comunicación clara y la participación del personal docente. De esta manera, se les puede ayudar a comprender los beneficios del cambio y su implementación en el proceso educativo.

De tal forma se ha planteado la pregunta de investigación ¿Cómo impacta la falta de competencias digitales en los docentes de educación intercultural su capacidad para utilizar tecnologías en la enseñanza, y qué consecuencias tiene esto para la educación? De acuerdo con el objetivo de la investigación Analizar las competencias digitales de los docentes de educación intercultural evaluando su capacidad para integrar tecnologías en la enseñanza y sus implicaciones, en la unidad educativa Pablo Mettler.

Según Padilla et al. (2023), la revolución tecnológica ha transformado la educación con herramientas digitales, mejorando el acceso a información y motivación estudiantil, sin embargo, enfrenta desafíos como falta de infraestructura y desigualdad, requiriendo estrategias sólidas e inversión para su efectividad. La importancia de las competencias digitales en los docentes de educación intercultural radica, por tanto, en su capacidad para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo más inclusivo y sensible a las realidades culturales de los estudiantes, además, las tecnologías digitales pueden facilitar el acceso a recursos educativos diversos que valoren las culturas representadas en el aula, contribuyendo a un aprendizaje más significativo.

La educación intercultural se plantea como una respuesta a la creciente diversidad cultural presente en las aulas. Este enfoque busca promover la equidad y la inclusión, reconociendo las diferentes culturas y tradiciones de los estudiantes como un recurso educativo valioso. Sin embargo, la implementación efectiva de este modelo se enfrenta a varios desafíos, y uno de los más apremiantes es la brecha en las competencias digitales de los docentes, en un contexto en el que las tecnologías juegan un rol central en la enseñanza, los docentes que carecen de habilidades digitales adecuadas tienen dificultades para

implementar prácticas pedagógicas que valoren la diversidad cultural y promuevan un aprendizaje inclusivo.

Uno de los principales problemas radica en la desigualdad en el acceso a las tecnologías y a la formación sobre su uso pedagógico, en muchos entornos educativos interculturales, especialmente en áreas rurales o marginadas, los docentes no disponen de las herramientas tecnológicas necesarias ni de una formación adecuada para hacer un uso efectivo de las mismas. En las áreas rurales, la brecha digital se vincula a factores socioeconómicos, afectando la conectividad, equipamiento y formación tecnológica (Álvarez-Álvarez & García-Prieto, 2021).

Esta situación genera una brecha digital entre los estudiantes de diferentes contextos, ya que aquellos que asisten a escuelas en áreas urbanas o más privilegiadas suelen tener acceso a tecnologías y docentes con mayor formación digital, mientras que los estudiantes en áreas menos favorecidas o con diversidad cultural tienen menos oportunidades de acceder a una educación digitalizada e inclusiva.

Esta situación afecta directamente la capacidad de los docentes para atender las necesidades de estudiantes provenientes de culturas diversas. En muchos casos, las herramientas digitales pueden ser utilizadas para personalizar la enseñanza y adaptarla a los diferentes contextos culturales de los alumnos. Sin embargo, si los docentes carecen de competencias digitales, es difícil que puedan aplicar estrategias que valoren y utilicen la riqueza cultural en sus aulas. Según el estudio Cejas et al. (2020), solo el 67.57% de los docentes tiene acceso a tecnología en sus hogares, y menos del 50% ha recibido capacitación en tecnología, lo que genera dificultades en la gestión operativa y el uso de herramientas para la enseñanza.

La formación de los docentes en competencias digitales también presenta grandes deficiencias. A menudo, los programas de formación docente no incorporan módulos específicos sobre la enseñanza en contextos interculturales ni sobre el uso de tecnologías digitales en estos entornos. En consecuencia, los docentes no cuentan con las herramientas necesarias para enfrentar los retos que plantea la educación intercultural en la era digital.

De acuerdo a estudios realizados por Sánchez-Cruzado, et al. (2021), los docentes enfrentan un desafío significativo en la adaptación a la enseñanza digital, revelando carencias en sus competencias digitales, concluyendo que es esencial proporcionar formación específica y recursos adecuados para que los educadores puedan integrar efectivamente las tecnologías en su práctica pedagógica y mejorar así la calidad de la educación en línea.

El estudio de las competencias digitales en los docentes ha cobrado relevancia en todo el mundo debido a los cambios provocados por la integración de la tecnología en la educación. En el caso de los docentes que trabajan en contextos interculturales, el desarrollo de estas

competencias es crucial para garantizar una enseñanza inclusiva y equitativa que responda a las necesidades de una población estudiantil diversa.

A nivel global, las competencias digitales en los docentes se han convertido en un aspecto central para la calidad educativa. Numerosos organismos internacionales, como la UNESCO y la Unión Europea, han desarrollado marcos y guías sobre el desarrollo de estas competencias, con el objetivo de garantizar que los docentes sean capaces de integrar tecnologías de manera efectiva en su práctica pedagógica.

El contexto educativo actual demanda que los docentes desarrollen competencias digitales para adaptarse a la enseñanza en un mundo digital. Un estudio con 1558 estudiantes de educación en Cataluña y Andorra reveló una autopercepción alta de su competencia digital docente (Marimon-Martí et al., 2023).

Iberoamérica ha centrado más sus investigaciones en la tecnología de las TIC que en su pedagogía. Es crucial capacitar a los docentes en competencias digitales para mejorar el aprendizaje real de los estudiantes (Padilla & Ayala, 2021). Esto resalta una preocupación importante en la educación de Iberoamérica: la necesidad de equilibrar el enfoque en la tecnología de las TIC con su aplicación pedagógica no basta con incorporar herramientas digitales; es esencial formar a los docentes en competencias digitales para que estas herramientas realmente potencien el aprendizaje. Capacitar a los educadores no solo mejora la calidad de la enseñanza, sino que también impacta directamente en el rendimiento de los estudiantes. Las recomendaciones para futuras investigaciones son acertadas, ya que entender mejor este vínculo es clave para transformar la educación en la región.

DigCompEdu, que define áreas como el compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento de los estudiantes y facilitación de la competencia digital de los estudiantes. El enfoque conectivista propone que los docentes faciliten el aprendizaje. El modelo DigCompEdu define áreas clave de competencia digital, y los MOOC se presentan como herramientas disruptivas y eficientes para el desarrollo profesional docente, alineadas con estas competencias. (Díaz, 2024).

Un desafío común a nivel mundial es la desigualdad en el acceso a recursos digitales y la formación docente. En países de altos ingresos, los docentes tienden a tener acceso a formación continua en competencias digitales, mientras que, en países de ingresos medios y bajos, este acceso es más limitado, lo que genera una brecha digital que afecta principalmente a los estudiantes en entornos vulnerables.

En América Latina, el desarrollo de competencias digitales en los docentes ha sido desigual, con grandes avances en algunos países y desafíos persistentes en otros, la

región ha experimentado un creciente interés en la incorporación de tecnologías en la educación, impulsado por iniciativas tanto gubernamentales como no gubernamentales, sin embargo, las brechas tecnológicas y la falta de políticas educativas sólidas han impedido que muchos docentes desarrollen las competencias digitales necesarias para atender a poblaciones interculturales.

Orosco-Fabian et al. (2021), analizaron las competencias digitales de 665 estudiantes de secundaria en Perú, destacando logros esperados en áreas como información y seguridad, pero con deficiencias en creación de contenidos y colaboración.

El estudio revela importantes hallazgos sobre las competencias digitales en estudiantes de secundaria, evidenciando logros significativos en áreas clave, como la seguridad digital, pero también brechas notables en creación de contenidos y colaboración. Esto subraya la necesidad urgente de fortalecer la formación digital en la educación, no solo mediante la integración de competencias en el currículo, sino también con mejoras en la infraestructura tecnológica. La diferencia significativa por sexo y grado educativo también sugiere que se deben implementar enfoques diferenciados para atender diversas necesidades, fomentando una educación inclusiva y equitativa.

La educación ha evolucionado de ser personalizada y exclusiva a convertirse en un derecho fundamental. Con el avance de la tecnología, especialmente internet y redes sociales, la educación se adapta, ofreciendo servicios virtuales que permiten acceso equitativo y global al conocimiento (Bernate et al., 2020). Se destaca cómo la educación en Colombia ha pasado de ser un privilegio a un derecho fundamental, adaptándose a los avances tecnológicos. La transición hacia modalidades virtuales es especialmente relevante en el contexto colombiano, donde se busca mejorar el acceso y la equidad en la educación, alcanzando comunidades que antes no tenían acceso a oportunidades educativas. Este enfoque es crucial para cerrar brechas y garantizar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de los recursos disponibles en la era digital.

En el contexto ecuatoriano, la educación intercultural y el desarrollo de competencias digitales en los docentes son áreas de creciente interés, aunque aún con muchos desafíos por superar. Ecuador, como país multicultural y plurilingüe, enfrenta la complejidad de atender a una población estudiantil diversa, que incluye comunidades indígenas, afrodescendientes y mestizas. Este contexto exige que los docentes no solo sean competentes en su área de enseñanza, sino que también tengan habilidades digitales que les permitan utilizar tecnologías de manera inclusiva y adaptada a las necesidades culturales de sus estudiantes.

Uno de los avances más significativos en Ecuador ha sido la implementación del Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe (MOSEIB), que tiene como objetivo garantizar una educación de calidad para

las comunidades indígenas en su propia lengua y cultura (Ecuador. Ministerio de Educación, 2013). Sin embargo, la incorporación de tecnologías digitales en este modelo ha sido limitada, principalmente debido a la falta de infraestructura tecnológica en áreas rurales y a la escasa formación digital de los docentes.

las competencias digitales de los docentes en educación media en Manabí, Ecuador, resalta la importancia de capacitar a los educadores y proporcionar la tecnología adecuada. Estas medidas son esenciales para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la región, aunque no todos los docentes reconocen la responsabilidad de adaptarse a la informatización en educación, enfrentando resistencia al uso de TIC y escasez de capacitación, es crucial fomentar la competencia digital y promover el uso crítico y seguro de estas tecnologías en el aula (Morales-Zambrano & Pazmiño-Campuzano, 2021).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación se consideró dos variables; la independiente constituyó la formación docente en tecnologías digitales y la variable dependiente: la brecha digital en el aprendizaje, de esta forma, se comprobó la relación causal entre las variables a través de una explicación, planteando una investigación no experimental de tipo cualitativo de corte transversal, ya que no se manipularon las variables analizadas, sino que se midieron en una única ocasión, estudiando las características de una población en un momento específico.

La población de este estudio está constituida por los 8 docentes que laboran en la Unidad Educativa Pablo Mettler, estos educadores trabajan en distintos niveles educativos, y son responsables de atender a una población estudiantil diversa en términos culturales. Su experiencia docente varía, lo que ofrece una perspectiva amplia sobre las competencias digitales en diferentes etapas de su desarrollo profesional, el enfoque de la investigación en esta población es clave para analizar la preparación y habilidades que los docentes han adquirido o necesitan adquirir en relación con el uso de tecnologías digitales en el ámbito educativo intercultural.

El entorno en el que se desarrolla esta investigación es la comunidad de San Pedro, parroquia Honorato Vásquez, en el cantón Cañar, un área rural. La Unidad Educativa Pablo Mettler se encuentra inmersa en un contexto intercultural donde convergen diversas tradiciones, y costumbres, este entorno plantea desafíos únicos en la implementación de la educación digital, dado que las limitaciones en infraestructura tecnológica y conectividad dificultan el acceso a recursos educativos modernos, además, las características culturales de la comunidad demandan que los docentes no solo adquieran competencias digitales, sino que también sepan integrarlas de manera sensible y adaptada a las realidades socioculturales de sus estudiantes, el entorno rural de la institución

hace que la adopción de tecnologías digitales sea crucial para superar barreras educativas y promover un aprendizaje más equitativo e inclusivo.

En esta investigación se emplearon técnicas cualitativas como entrevistas semi-estructuradas y observación directa para recopilar datos sobre las competencias digitales de los 8 docentes de la Unidad Educativa Pablo Mettler, las entrevistas indagaron sobre la percepción docente respecto al uso de herramientas digitales y su formación tecnológica, mientras que la observación permitió registrar cómo integraban las tecnologías en el aula. Desde una perspectiva ética, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, garantizando la confidencialidad de la información y respetando su autonomía, además, se siguieron principios éticos como la protección de la privacidad y la no interferencia en las actividades docentes, contando con la aprobación del directivo, que avaló el desarrollo del trabajo realizado en esta institución.

Los datos recopilados en la investigación fueron analizados utilizando técnicas de estadística descriptiva para resumir las respuestas de los cuestionarios, como frecuencias y porcentajes, los cuales se procesaron en Microsoft Excel para organizar y visualizar los resultados en tablas y gráficos. Para el análisis cualitativo de las entrevistas, se utilizaron categorías emergentes que permitieron identificar patrones clave. Además, se empleó JASP para realizar análisis diferenciales, con el fin de explorar posibles relaciones entre variables como la experiencia docente y el acceso a tecnologías. Estos métodos brindaron una comprensión integral de las competencias digitales de los docentes en un entorno intercultural.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La evaluación de la consistencia interna del instrumento se realizó a través de dos indicadores de fiabilidad: el Alpha de Cronbach y la Omega de McDonald, ambos resultados indican que la escala utilizada es altamente fiable para medir el constructo propuesto en un contexto educativo (Tabla 1).

El Alpha de Cronbach arrojó un valor de 0.878, lo cual indica una excelente fiabilidad, este valor supera el umbral generalmente aceptado de 0.7, evidenciando que los ítems de la escala están coherentemente alineados y que el instrumento proporciona una medición precisa y consistente del constructo, el Intervalo de Confianza (IC) del 95% para este coeficiente se encuentra entre 0.621 y 0.970, lo que confirma la robustez de la escala.

Tabla 1. Fiabilidad de la Escala.

Estimar	Cronbach's $\alpha$	McDonal's $\omega$
Estimación por punto	0.878	0.851
IC del 95% límite inferior	0.621	0.691
IC del 95% límite superior	0.970	1.010

Para complementar el análisis, se calculó la Omega de McDonald, obteniéndose un valor de 0.851, este coeficiente también sugiere una fiabilidad muy alta, y el IC del 95% para la Omega de McDonald se sitúa entre 0.691 y 1.010, lo cual refuerza la consistencia del instrumento en diferentes contextos, cabe destacar que el límite superior del intervalo sugiere una consistencia interna excepcional, superando incluso el valor máximo esperado, lo que refleja una gran precisión en las respuestas de los participantes.

Ambos indicadores de fiabilidad destacan la fuerza del instrumento para medir el constructor de manera coherente, la consistencia reflejada en el Alpha de Cronbach y la Omega de McDonald respalda la solidez y la precisión del instrumento, este nivel de fiabilidad permite que los resultados obtenidos sean confiables, y facilita su aplicación en futuros estudios, brindando una base sólida para investigaciones educativas de largo alcance.

El análisis conjunto de la fiabilidad a través del Alpha de Cronbach y la Omega de McDonald confirma que la escala utilizada es altamente confiable, la excelente consistencia interna observada en ambos indicadores respalda la aplicabilidad del instrumento en contextos educativos diversos y su potencial para proporcionar datos precisos y significativos, esto fortalece la validez del instrumento y sugiere que será valioso en futuras investigaciones sobre competencias educativas.

En esta sección se presenta el análisis de los estadísticos descriptivos obtenidos para las preguntas 3, 4, 5, 7, 8, 9, y 10. Cada pregunta contó con ocho respuestas válidas y no se registraron datos ausentes, lo cual permite un análisis completo de la muestra.

La prueba de Shapiro-Wilk se utilizó para verificar si las distribuciones de las respuestas a cada pregunta se ajustan a una distribución normal, los resultados de esta prueba se interpretan utilizando un umbral de significancia de 0.05, de modo que valores de  $p \leq 0.05$  indican una desviación significativa de la normalidad.

Las preguntas 4 y 7, con valores de  $p$  de 0.037 y  $<0.001$  respectivamente, así como 10 ( $p <0.001$ ), no presentan una distribución normal. Esto indica que las respuestas a estas preguntas se distribuyen de manera no paramétrica, sugiriendo una variabilidad significativa en las percepciones de los encuestados sobre la integración de aplicaciones digitales, las mejoras tecnológicas y las habilidades digitales.

Por otro lado, las preguntas 3 ( $p = 0.067$ ), 5 ( $p = 0.093$ ), 8 ( $p = 0.408$ ) y 9 ( $p = 0.408$ ) obtuvieron valores de  $p$  superiores a 0.05, lo que sugiere que sus distribuciones no se desvían significativamente de la normalidad, esto representa que las percepciones sobre el uso de plataformas, el método digital, el acceso a internet y el uso de tecnología son relativamente homogéneas y cumplen

con los supuestos de normalidad, adecuándose a análisis paramétricos.

Los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk indican que mientras algunas preguntas presentan una distribución normal (adecuadas para análisis paramétricos), otras muestran una distribución no normal, este hallazgo es relevante para la interpretación de los datos, ya que sugiere la necesidad de emplear pruebas no paramétricas para analizar las respuestas de 4, 7 y 10. De esta forma, se garantiza una mayor precisión en el análisis, ajustándose a las características propias de cada conjunto de datos (Tabla 2).

**Tabla 2. Frecuencias para: Usa plataformas digitales como Google Classroom, Zoom, Moodle etc. en su práctica docente.**

Usa plataformas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
A veces	2	25.000	25.000	25.000
Frecuentemente	3	37.500	37.500	62.500
Siempre	3	37.500	37.500	100.000
Total	8	100.000		

Se observa que el uso frecuente de plataformas digitales, como Google Classroom, Zoom o Moodle, es adoptado por el 75% de los docentes encuestados, quienes indican utilizarlas “frecuentemente” o “siempre”. Este hallazgo se alinea con lo descrito por Intriago (2021), quien menciona que los docentes de la Unidad Educativa “Sagrado Corazón” también emplean plataformas como Moodle y Classroom. Según el autor, estas herramientas contribuyen significativamente a la mejora de la práctica docente, ya que facilitan la planificación, retroalimentación, recuperación académica, y el acceso a materiales de apoyo, beneficiando el proceso formativo en entornos virtuales (Tabla 3).

**Tabla 3. Frecuencias para: Ha observado mejoras en el aprendizaje.**

Mejoras	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Frecuentemente	5	62.500	62.500	62.500
Siempre	3	37.500	37.500	100.000
Total	8	100.000		

Esta información revela que el 100% de los docentes encuestados han notado mejoras en el aprendizaje de sus estudiantes. El 62.5% de los docentes mencionan que

esto ocurre “frecuentemente”, mientras que el 37.5% observan mejoras “siempre”, indicándonos que la mayoría de los encuestados perciben un impacto positivo al incorporar tecnologías y metodologías digitales en el aula.

El resultado es coherente con los hallazgos de Navas-Franco et al. (2024), quienes afirman que la implementación de materiales educativos personalizados ha demostrado ser altamente efectiva para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, según los autores, los materiales adaptados permiten una comprensión más profunda de los conceptos, lo que contribuye a calificaciones más altas y una mayor retención de conocimientos, al igual que en el presente estudio, se observa que la integración de herramientas tecnológicas y recursos personalizados puede facilitar la mejora del aprendizaje, ya que asegura que cada estudiante reciba el apoyo necesario para alcanzar su máximo potencial (Tabla 4).

**Tabla 4. Frecuencias para: Sus estudiantes tienen acceso adecuado a internet y dispositivos tecnológicos.**

Acceso a internet	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Rara vez	1	12.500	12.500	12.500
A veces	2	25.000	25.000	37.500
Frecuentemente	3	37.500	37.500	75.000
Siempre	2	25.000	25.000	100.000
Total	8	100.000		

El acceso de los estudiantes a internet y dispositivos tecnológicos, muestra que un 37.5% de los docentes reporta que sus estudiantes “frecuentemente” tienen acceso a estos recursos, mientras que un 25% indica que el acceso es “siempre”, sin embargo, un 25% señala que este acceso ocurre solo “a veces”, y un 12.5% refiere que los estudiantes “rara vez” tienen acceso adecuado, evidenciando una disparidad en el acceso a la tecnología, lo que podría generar dificultades en el proceso educativo para una parte significativa del alumnado, siendo congruente con lo señalado por Pantoja-Burbano et al. (2021), quienes destacaron que la mayoría de los estudiantes en instituciones públicas enfrentan serias limitaciones tecnológicas para acceder a clases asincrónicas y realizar actividades colaborativas en línea, los estudiantes de entornos más vulnerables, según estos autores, a menudo dependen de un celular para participar en clases y deben completar tareas en formato físico, lo que restringe su acceso a una educación digital completa, esta situación pone de manifiesto la brecha digital entre estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos, la cual persiste en la actualidad y es reflejada en el presente estudio (Tabla 5).

Tabla 5. Frecuencias para: Nota una diferencia significativa en las habilidades digitales entre estudiantes de diferentes contextos.

Diferencia significativa en las habilidades digitales	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Muy poca	1	12.500	12.500	12.500
Diferencia significativa	7	87.500	87.500	100.000
Total	8	100.000		

Las diferencias en habilidades digitales entre estudiantes de distintos contextos, revela que el 87.5% de los docentes percibe una “diferencia significativa” en estas habilidades, mientras que solo el 12.5% considera que existe “muy poca” diferencia. Estos resultados sugieren una brecha digital considerable entre estudiantes, dependiendo de su contexto socioeconómico o educativo. Es consistente con los resultados de Martínez (2020), quien identificó que en México la desigualdad digital está influenciada por factores demográficos, económicos y de capital humano, particularmente en áreas rurales y urbanas, según este autor, el costo del servicio de internet es la principal barrera para la conectividad, mientras que la falta de habilidades digitales, especialmente en personas de mayor edad o con menor nivel educativo, refuerza esta brecha, esto concuerda con la percepción de los docentes en la presente investigación, quienes observan que los estudiantes de contextos menos favorecidos enfrentan mayores dificultades para desarrollar habilidades digitales, limitando su participación plena en el entorno educativo digital.

### Propuesta

Es fundamental incentivar el uso constante de plataformas digitales como Google Classroom, Zoom, etc. ya que un 75% de los docentes ya las emplea de manera frecuente o permanente en su práctica. Para incrementar este porcentaje, sería valioso implementar programas de formación continua que actualicen a los docentes en nuevas herramientas tecnológicas y mejoras en el manejo de las plataformas, favoreciendo así un mayor impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Del mismo modo, un 62.5% de los docentes ya integra aplicaciones digitales en su planificación educativa. Para potenciar este uso, se propone la creación de programas de formación específicos que los capaciten en la selección y adaptación de diversas herramientas digitales. De esta manera, los docentes podrán generar contenido pedagógico más innovador y adecuado a las necesidades actuales de los estudiantes.

Respecto a la implementación de metodologías digitales, un 75% de los docentes reporta su uso frecuente o

permanente, en este sentido, es esencial promover la capacitación en metodologías que empleen tecnologías avanzadas, tales como simulaciones interactivas o plataformas colaborativas en línea, estas metodologías no solo facilitan el aprendizaje activo, sino que también resultan más motivadoras para los estudiantes, alineándose mejor con sus intereses tecnológicos.

Por otro lado, el acceso a internet y dispositivos tecnológicos aún presenta dificultades. Con un 37.5% de los estudiantes sin acceso constante a estas herramientas, es imperativo que se implementen políticas públicas que mejoren la equidad digital. Estas políticas deberían garantizar el acceso a internet y dispositivos tecnológicos en las áreas más vulnerables, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de aprovechar las ventajas del aprendizaje digital.

En cuanto al uso regular de tecnologías digitales por parte de los estudiantes, entre el 50% y el 90% de los alumnos las emplea según el 75% de los docentes encuestados. Para aumentar este porcentaje, se sugiere fomentar la alfabetización digital tanto dentro del aula como en el hogar, involucrando también a las familias en este proceso, de modo que puedan apoyar y supervisar el uso adecuado de las tecnologías por parte de sus hijos.

Finalmente, la brecha en habilidades digitales sigue siendo un desafío, con un 87.5% de los docentes observando diferencias significativas entre los estudiantes de distintos contextos, para reducir esta brecha, es prioritario diseñar programas de desarrollo de competencias digitales dirigidos especialmente a estudiantes de zonas más desfavorecidas, estos programas deben garantizar el acceso equitativo a la tecnología y brindar la formación necesaria para que todos los estudiantes puedan desarrollar habilidades digitales esenciales en el contexto educativo actual.

### CONCLUSIONES

Es evidente la importancia fundamental de las competencias digitales en la educación intercultural, destacando su potencial para crear entornos de aprendizaje más inclusivos y personalizados, sin embargo, se enfrenta a numerosos desafíos, como la falta de formación docente, la resistencia al cambio y la desigualdad en el acceso a la tecnología, especialmente en comunidades rurales o marginadas, estos factores limitan la capacidad de los docentes para integrar eficazmente las tecnologías digitales en su práctica pedagógica, lo que perpetúa las desigualdades educativas. A nivel global y regional, se resalta la necesidad de fortalecer la formación docente en competencias digitales, con enfoques que valoren las realidades culturales de los estudiantes y promuevan un aprendizaje equitativo e inclusivo. La integración de tecnologías en la educación intercultural, aunque crucial, requiere políticas educativas sólidas y una inversión significativa en infraestructura y capacitación docente para

superar la brecha digital y garantizar una educación de calidad para todos los estudiantes.

la metodología de esta investigación, basada en un diseño no experimental de tipo cualitativo y transversal, permitió explorar de manera exhaustiva la relación entre la formación docente en tecnologías digitales y la brecha digital en el aprendizaje. La encuesta a los docentes de la Unidad Educativa Pablo Mettler, ubicada en un entorno rural e intercultural, resultó clave para analizar cómo las limitaciones en infraestructura y conectividad afectan la integración de tecnologías en la enseñanza, a través de técnicas cualitativas y la observación directa, y el uso de análisis estadísticos descriptivos, se logró una visión comprensiva de las competencias digitales docentes, destacando las diferencias en su desarrollo profesional y el impacto del contexto rural en el uso de herramientas digitales. Los métodos empleados garantizaron una recolección de datos ética y confiable, ofreciendo información valiosa para entender los retos y necesidades en un contexto intercultural y tecnológicamente limitado.

se identificó que, aunque un porcentaje considerable de docentes utiliza plataformas digitales en su práctica docente y observa mejoras en el aprendizaje de sus estudiantes, persiste una disparidad en el acceso a internet y dispositivos tecnológicos, lo que indica una brecha digital significativa entre los estudiantes de diferentes contextos socioeconómicos. Esta situación resalta la necesidad de estrategias educativas que aborden las desigualdades en el acceso a la tecnología y promuevan un entorno de aprendizaje más equitativo e inclusivo. La investigación también sugiere que las habilidades digitales de los estudiantes varían notablemente según su contexto, lo que subraya la importancia de considerar estas diferencias al implementar tecnologías educativas.

Es importante de fomentar el uso constante de plataformas digitales y metodologías innovadoras entre los docentes, mediante programas de formación continua que les capaciten en nuevas herramientas y enfoques pedagógicos. Asimismo, se destaca la necesidad de mejorar el acceso a internet y dispositivos tecnológicos en las comunidades vulnerables a través de políticas públicas, y de involucrar a las familias en la alfabetización digital. Se plantea la creación de programas específicos para desarrollar competencias digitales en estudiantes de contextos desfavorecidos, con el objetivo de cerrar la brecha en habilidades digitales y promover una educación inclusiva y equitativa.

La investigación revela la necesidad urgente de fortalecer las competencias digitales de los docentes en la Unidad Educativa Pablo Mettler, destacando tanto su uso creciente de plataformas digitales como la importancia de abordar las disparidades en el acceso a tecnología entre los estudiantes. A pesar de que la mayoría de los educadores reconoce el impacto positivo de la tecnología en el aprendizaje, las limitaciones en infraestructura

y la variabilidad en las habilidades digitales de los estudiantes plantean un desafío significativo. La propuesta de implementar programas de formación continua para docentes, junto con políticas públicas que mejoren el acceso equitativo a internet y dispositivos, resulta fundamental para asegurar que todos los estudiantes puedan beneficiarse del aprendizaje digital. Asimismo, es crucial diseñar estrategias que involucren a las familias en la alfabetización digital y programas específicos que atiendan las necesidades de los estudiantes en contextos vulnerables, con el fin de cerrar la brecha digital y promover una educación más inclusiva y efectiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Hyari, H. S. (2023). Change resistance management and the transition to distance learning during covid-19: moderating role of education technology. *International Journal of Professional Business Review*, 8(3). <https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i3.1085>
- Álvarez-Álvarez, C., & García-Prieto, F. J. (2021). The digital gap and new academic forms in rural schools of Spain during lockdown. *Educar*, 57(2), 397–411. <https://doi.org/10.5565/REV/EDUCAR.1250>
- Aparicio-Gómez, O.-Y., Ostos-Ortiz, O.-L., & Von Feigenblatt, O. F. (2023). *Competencia digital y desarrollo humano en la era de la Inteligencia Artificial*, 20(40). <https://doi.org/10.15332/2422409x.9254>
- Bernate, J., Fonseca, I., Guataquirá, A., & Perilla, A. (2020). Competencias Digitales en estudiantes de Licenciatura en Educación Física. *Retos*, 41, 309–318. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V0I41.85852>
- Cejas, M. M., Lozada, B. N., Urrego, A. J., Mendoza Velasco, D., & Rivas, U. G. (2020). La irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), un reto en la gestión de las competencias digitales de los profesores universitarios en el Ecuador. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 37, 132-148. <https://doi.org/10.17013/risti.37.131-148>
- Díaz, J. C. (2024). Propuesta MOOC para desarrollar las competencias digitales en docentes universitarios. *Educare Et Comunicare Revista de investigación de la Facultad de Humanidades*, 11(2), 30–37. <https://doi.org/10.35383/educare.v11i2.1006>
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2013). *MOSEIB Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/MOSEIB.pdf>
- Intriago, D. S. (2021). *Escuela de posgrado programa académico de maestría en administración de la educación*. (Trabajo de titulación). Universidad César Vallejo.

- Marimon-Martí, M., Romeu, T., Usart, M., & Ojando, E. S. (2023). Analysis of the self-perception of teacher digital competence in initial teacher training. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 51–67. <https://doi.org/10.6018/rie.501151>
- Martínez, D. M. (2020). Digital inequality in Mexico: an analysis of the reasons for non-access and non-use of the internet. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 10(19). <https://doi.org/10.32870/Pk.a10n19.519>
- Morales-Zambrano, F. F., & Pazmiño-Campuzano, M. F. (2021). *Ciencias de la educación Artículo de revisión*, 6(2), 185–203. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2246>
- Muhammadiyah-Mataram, U., Rizki, S., Puspita Yanti, L., & Abdulwaheed Akinola, F. (2024). Optimizing the Role of ICT and Educational Innovation in the Digital Era: Challenges and Opportunities. (Ponencia). *International Seminar on Student Research in Education*. Colombo, Sri Lanka.
- Navas-Franco, L., Ortiz-Carrasco, W., Cabrera-Urbina, E., & Orna-Quintanilla, K. (2024). Efectividad de los Materiales Educativos en la Personalización del Aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(5), 805–817. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2688>
- Orosco-Fabian, J. R., Pomasunco-Huaytalla, R., Gómez-Galindo, W., Salgado-Samaniego, E., & Colachagua-Calderón, D. A. (2021). Competencias digitales de docentes de educación secundaria en una provincia del centro del Perú. *Revista Electrónica Educare*, 25(3). <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.34>
- Padilla Escobedo, J. C., & Ayala Jiménez, G. G. (2021). Competencias digitales en profesores de educación superior de Iberoamérica: una revisión sistemática. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1096>
- Pantoja Burbano, M. J., Lucero Ayala, N. J., Álvarez Hernández, S. R., & Enríquez Chugá, J. F. (2021). Educación y pandemia: desafío para los docentes de educación básica superior y bachillerato de la ciudad de Ibarra, Ecuador. *Revista Conrado*, 17(81), 307-313. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n81/1990-8644-rc-17-81-307.pdf>
- Rojas, R. M. (2022). *Ecosistema digital, el rol del docente en la actualidad*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6950390>
- Sánchez-Cruzado, C., Santiago-Campión, R., & Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Teacher digital literacy: The indisputable challenge after covid-19. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–29. <https://doi.org/10.3390/su13041858>

08



## **CONCEPCIÓN**

**DEL DISEÑO UNIVERSAL DEL APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO  
DE LA TUTORÍA ACADÉMICA**

# CONCEPCIÓN

## DEL DISEÑO UNIVERSAL DEL APRENDIZAJE EN EL ÁMBITO DE LA TUTORÍA ACADÉMICA CONCEPTION OF THE UNIVERSAL DESIGN OF LEARNING IN THE FIELD OF ACADEMIC TUTORING

Adalia Lisett Rojas-Valladares<sup>1</sup>

E-mail: [lisyrojas59@gmail.com](mailto:lisyrojas59@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7070-1898>

Norma Graciela Soria-León<sup>1</sup>

E-mail: [gsorialeon@umet.edu.ec](mailto:gsorialeon@umet.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6532-5047>

María José Espinoza-Soria<sup>1</sup>

E-mail: [mespinoza@umet.edu.ec](mailto:mespinoza@umet.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4592-8204>

Yideira Domínguez-Urdanivia<sup>2</sup>

E-mail: [yideiradour@gmail.com](mailto:yideiradour@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4088-6750>

Roelbis Lafita-Frómata<sup>1</sup>

E-mail: [rosyroe2@gmail.com](mailto:rosyroe2@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1396-1073>

Freddy Montano-Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [Freddymr6810@gmail.com](mailto:Freddymr6810@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0423-1549>

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana. Ecuador.

<sup>2</sup> Investigador Independiente. Ecuador.

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Rojas-Valladares, A. L., Soria-León, N. G., Espinoza-Soria, M. J., Domínguez-Urdanivia, Y., Lafita-Frómata, R., & Montano-Rodríguez, F. (2025). Concepción del diseño universal del aprendizaje en el ámbito de la tutoría académica. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 82-90.

### RESUMEN

El Diseño Universal del Aprendizaje emerge como un paradigma educativo que trasciende la integración del conocimiento, que va hacia un modelo de inclusión educativa, donde la diversidad se convierte en un valor pedagógico a potenciar. En este artículo se aborda la implementación del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en la educación superior, de manera particular en el ámbito de la tutoría académica. Se exploran las percepciones, experiencias y significados construidos por los estudiantes frente a estrategias pedagógicas inclusivas. El propósito principal es comprender, desde la perspectiva estudiantil, las vivencias, barreras percibidas y potencialidades identificadas en un modelo educativo que busca transformar las prácticas tradicionales hacia una inclusión real y equitativa de la diversidad cognitiva. Los resultados destacan que la concepción del DUA en el ámbito de la tutoría mejora el desempeño académico, fomenta la motivación, y enriquece la experiencia de aprendizaje de manera personalizada. Este enfoque trasciende las adaptaciones instrumentales para posicionarse como un paradigma ético y transformador, donde la diversidad no se ve como una limitación.

### Palabras clave:

Diseño Universal del Aprendizaje, tutoría académica, modelo de inclusión educativa.

### ABSTRACT

The Universal Design of Learning emerges as an educational paradigm that transcends the integration of knowledge, which goes towards a model of educational inclusion, where diversity becomes a pedagogical value to be promoted. This article addresses the implementation of Universal Learning Design (UDL) in higher education, particularly in the field of academic tutoring. The perceptions, experiences and meanings constructed by students regarding inclusive pedagogical strategies are explored. The main purpose is to understand, from the student perspective, the experiences, perceived barriers and potential identified in an educational model that seeks to transform traditional practices towards a real and equitable inclusion of cognitive diversity. The results highlight that the conception of DUA in the field of tutoring improves academic performance, promotes motivation, and enriches the learning experience in a personalized way. This approach transcends instrumental adaptations to position itself as an ethical and transformative paradigm, where diversity is not seen as a limitation.

### Keywords:

Universal Learning Design, academic tutoring, educational inclusion model.

## INTRODUCCIÓN

En la Educación Superior actual, los entornos de aprendizaje han experimentado transformaciones profundas, debido a los avances tecnológicos y a las necesidades cambiantes de la sociedad. Este escenario ha obligado al profesorado universitario a redefinir su rol, adaptándose a nuevos retos y oportunidades que impactan directamente en la manera en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Esta redefinición no solo implica el uso de herramientas tecnológicas, sino también una revisión crítica del enfoque didáctico y metodológico, orientada a concebir estrategias que respondan a las demandas de una educación centrada en el estudiante. Dichas estrategias buscan no solo transmitir conocimientos, sino también generar aprendizajes significativos que estimulen el pensamiento crítico, la creatividad y, sobre todo, la independencia cognitiva en los estudiantes, preparándolos para enfrentar desafíos complejos de manera autónoma y reflexiva.

En este contexto se requiere de un abordaje inclusivo que considere las particularidades de la diversidad en los espacios educativos. Cada estudiante tiene un contexto personal, cultural, social y cognitivo único, lo que hace necesario que el proceso de enseñanza-aprendizaje contemple la atención a las diferencias individuales. Esto incluye la implementación de estrategias pedagógicas que promuevan la equidad, el respeto y la valoración de las diversas formas de aprender, garantizando así una educación que realmente sea para todos. De esta manera, el docente asume el desafío de diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas e integradoras, que favorezcan no solo el desarrollo académico, sino también el crecimiento humano y social de los estudiantes.

En el presente artículo se realiza un estudio acerca de la implementación del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en educación superior centrado en comprender las percepciones, experiencias y significados construidos por los estudiantes frente a las estrategias pedagógicas inclusivas.

Desarrollo.

El Diseño Universal del Aprendizaje emerge como un paradigma educativo que supera la lógica de la integración, transitando hacia un modelo de inclusión, donde la diversidad no es un problema para resolver, sino un valor pedagógico a potenciar.

Según Dueñas (2010), *“la creciente toma de conciencia de la sociedad acerca de las desigualdades sociales y la progresiva consolidación de los derechos humanos, en particular el derecho a la educación, a la igualdad de oportunidades y a la diversidad, vienen propiciando en la sociedad actual, el surgimiento y uso del término inclusión”*. (p. 361)

Asimismo, se hace alusión a aquellos elementos que caracterizan una institución educativa con carácter inclusivo:

- La concepción de un modelo educativo inclusivo, que responda de manera acertada a la diversidad y a la igualdad de oportunidades.
- La existencia de todos sus miembros, en acuerdo mutuo desde el punto de vista organizativo, que propicie la participación, cooperación y apoyo para satisfacer las necesidades individuales.
- El reconocimiento de los estudiantes de manera individual con potencialidades y necesidades.
- La concepción de recursos, apoyos y niveles de ayuda que permitan la inserción a los estudiantes en las aulas inclusivas, en función de que alcancen los objetivos educativos adecuados a sus potencialidades y necesidades y se beneficien del currículo común por medio de adaptaciones curriculares

En este contexto la educación inclusiva requiere un amplio grupo de estrategias que permitan la posibilidad a todos los estudiantes, en un proceso formativo que tenga en cuenta las diferencias, los estilos de aprendizajes, potencialidades y limitaciones. En este ámbito refieren Molina et al. (2016), que *“el currículo, más que una concepción lineal, debe estructurar, en el deber ser, un aprendizaje heterogéneo para que responda a las necesidades e intereses del sujeto que aprende; se pone de relieve la condición humana, como un derecho garante que tiene toda persona a ser reconocida desde sus potencialidades”*. (p. 104)

Sin embargo, la interpretación de la inclusión en el ámbito educativo contemporáneo ha sido variada, en ocasiones, se ha asociado con estudiantes que enfrentan desventajas sociales en entornos marginales o de pobreza, por otra parte, se ha relacionado con la incorporación de personas con discapacidad o necesidades educativas especiales en instituciones educativas regulares. De esta manera, se ha considerado la responsabilidad de la Educación Especial, lo cual, sin duda, limita la concepción más integral de la inclusión educativa como un proceso.

En tal sentido según Rojas et al. (2017), la educación inclusiva es un proceso que se caracteriza por identificar y responder a la diversidad de necesidades de los estudiantes y que puedan mostrar una mayor participación en el aprendizaje. Por otra parte, se manifiestan diferencias en cuanto a sus características desde una perspectiva biopsicosocial, los ritmos de aprendizaje, intereses y formas de relación.

En esta perspectiva apunta Espinoza Cordero (2021), que el concepto de inclusión se reduce a *“la educación que atiende a las necesidades de los discapacitados y la educación especial, sin embargo, las fuentes de la exclusión educativa son diversas y complejas, entre ellas cabe citar la exclusión social de origen racial, étnico, de género,*

*edad, de la clase social, de la religión, las aptitudes, el acceso, el acceso tecnológico, entre otras”* (p.15)

El autor destaca la limitación percibida en la conceptualización común de la inclusión, al señalar que generalmente se asocia exclusivamente con la atención a las necesidades de personas con discapacidades en la educación especial. Con relación a la universidad inclusiva refiere Espinoza Cordero (2021), que es *“aquella que atiende y resuelve desde la gestión de los procesos gobernantes, sustantivos y de apoyo, mediante el cogobierno y la flexibilidad y la dinámica administrativa, a la diversidad y los posibles factores de exclusión presentes o potencialmente presentes”* (p.16)

También refieren Montano et al. (2022), que la inclusión implica una educación sin discriminación, asegurar la igualdad de oportunidades en el proceso pedagógico, considerar la diversidad de identidades, las necesidades de los educandos independientemente de sus características, religión, enfermedad, procedencia social y orientación sexual, u otros aspectos, reconociendo la diversidad existente y brindando el tratamiento adecuado que garantice el avance en el aprendizaje.

En este contexto, la tutoría deviene en un espacio que forma parte de la función docente, lo que sitúa la actividad orientadora en un elemento ineludible de la actuación diaria del profesorado. En concordancia con esto Álvarez & González (2005), refieren que en el proceso de tutoría académica el docente desde su rol debe ser de *“acompañante, guía del aprendizaje, creador de espacios de aprendizaje, potenciando el aprender a aprender, la motivación y el apoyo para que los estudiantes alcancen los objetivos y las competencias establecidas”* (p. 3)

Según Badillo (2007), la tutoría es una modalidad de la actividad docente, en tanto se establece la relación entre la función tutorial y esta, para ello alude este autor que es importante tener en cuenta la relación de complementariedad entre asesoría, la tutoría y la docencia.

Desde esta perspectiva, la tutoría académica universitaria se define por brindar un acompañamiento integral a los estudiantes durante su trayectoria académica y su transición como egresados. Este enfoque tiene como objetivo promover su formación y desarrollo integral, consolidándose como un elemento fundamental en el proceso educativo universitario (Domínguez & Rojas, 2021).

Esta relación armónica que se despliega en el proceso de enseñanza aprendizaje, el docente tutor atenderá a los estudiantes de manera personalizada y/o especializada a partir de sus potencialidades y necesidades, según se tornen las circunstancias de aprendizaje que requieren acciones conjuntas para la atención.

En la III Conferencia Mundial de la Educación Superior, se concibe reformular ideas y prácticas en el ámbito universitario, que permitan asegurar un desarrollo sustentable

del planeta y de la humanidad, al que se agrega la importante formulación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con su objetivo explícito de “no dejar a nadie atrás” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2022). En este contexto se pretende *“romper con los modelos tradicionales de educación superior y abrir las puertas a concepciones nuevas, innovadoras, creativas y visionarias que no sólo sirvan a las agendas actuales de desarrollo sostenible, sino que también allanen el camino a futuras comunidades de aprendizaje que superen las barreras, hablen a todos y sean inclusivas de todos los estudiantes a lo largo de la vida”* (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2022)

Dentro de este contexto, alude Fernández et al. (2024), que el *“Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) se ha establecido como un enfoque pedagógico inclusivo que promueve la flexibilidad didáctica, facilitando la adaptación de estrategias y recursos para abordar la diversidad de necesidades educativas”*. (p.3)

Según Caguana et al. (2024), *“el currículo educativo tradicional es diseñado para responder a las necesidades del alumno promedio, excluyendo a aquellos que presentan alguna discapacidad, se encuentran en otras situaciones de desventajas o presentan diferentes habilidades, estilos de aprendizaje y preferencias”*. (p.108)

Desde otra perspectiva, la planificación y el diseño curricular basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) buscan garantizar que todos los estudiantes, sin importar sus condiciones o contextos de origen, dispongan de iguales oportunidades para aprender. Este enfoque sostiene que la diversidad debe ser considerada la norma y no la excepción, asegurando que un currículo diseñado de manera universal elimine la principal barrera para el aprendizaje: la rigidez del currículo tradicional (Caguana Baquerizo et al., 2024).

El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje, desarrollado por Meyer et al. (2014), ofrece un marco estructurado para orientar la práctica educativa en tres principios fundamentales.

Estos principios se centran en procesos clave involucrados en el aprendizaje: ofrecer diversas maneras para que los estudiantes se comprometan e interesen por el contenido de la clase; las distintas formas en que los estudiantes procesan y comprenden la información presentada y las múltiples formas en que los estudiantes pueden demostrar sus habilidades y expresar los conocimientos adquiridos.

En este particular **garantizar diversas maneras de motivar y comprometer a los estudiantes (el porqué del aprendizaje)**, se centra en atender las diferencias individuales relacionadas con el interés, la motivación y el sentido de pertenencia de los estudiantes en el proceso educativo.

Esto implica proporcionar actividades que fomenten la curiosidad, establecer conexiones significativas con la vida cotidiana, ofrecer opciones para que los estudiantes elijan tareas que se alineen con sus intereses y promover un ambiente emocionalmente seguro que reduzca el estrés y la ansiedad. La idea es facilitar que todos los estudiantes encuentren una razón personal para involucrarse en su aprendizaje.

Ofrecer diferentes métodos para presentar la información (el qué del aprendizaje), aboga por utilizar múltiples formas de representación para garantizar que los contenidos sean accesibles y comprensibles para todos. Esto incluye emplear recursos utilizando los diferentes sistemas sensoriales, así como organizar la información de manera clara y estructurada. También implica proporcionar apoyos como gráficos, videos, esquemas o tecnología de asistencia para abordar diferentes estilos de aprendizaje y necesidades específicas, como las relacionadas con discapacidades visuales o auditivas.

Por su parte facilitar variadas formas para que los estudiantes actúen y se expresen (el cómo del aprendizaje), reconoce que los estudiantes tienen diferentes maneras de demostrar lo que han aprendido y de participar activamente en el proceso. Se trata de ofrecer múltiples opciones para que puedan expresarse, como la escritura, el dibujo, el uso de tecnología, las presentaciones orales o los proyectos creativos. Además, se busca desarrollar habilidades estratégicas y ejecutivas, proporcionando herramientas que ayuden a los estudiantes a planificar, organizar y reflexionar sobre su aprendizaje.

En las experiencias de la Carrera de Educación en la Universidad Metropolitana del Ecuador, si bien es cierto que durante más de 5 años se había establecido una estrategia para la concepción de la tutoría en la carrera, esta se centró más en los aspectos de atención personal social y profesional. Sin embargo, la concepción del componente académico había quedado a la saga a partir de la complejidad de este. En año 2022, teniendo en cuenta los entornos de aprendizaje y sus exigencias, se promueve un cambio en los modos de actuación de los docentes en cuanto al acompañamiento a los estudiantes en el ámbito académico (Rojas et al., 2022).

## METODOLOGÍA

La investigación explora la implementación del Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) en educación superior mediante un estudio cualitativo centrado en comprender las percepciones, experiencias y significados construidos por los estudiantes frente a las estrategias pedagógicas inclusivas. A través de metodologías como grupos focales, entrevistas en profundidad y análisis de narrativas, el estudio indaga en la manera en que los estudiantes experimentan, valoran y significan los procesos de aprendizaje cuando se implementan múltiples medios de representación, expresión y compromiso. El objetivo fundamental es

a través de los criterios de los estudiantes, considerar sus vivencias, barreras percibidas y potencialidades identificadas, en un modelo educativo que busca transformar las prácticas tradicionales hacia una perspectiva verdaderamente inclusiva y centrada en la diversidad cognitiva. Para ello se tienen en cuenta las siguientes categorías de análisis.

1. Accesibilidad y flexibilidad pedagógica
2. Experiencia emocional y motivacional
3. Estrategias de representación del conocimiento
4. Evaluación y expresión del aprendizaje
5. Impacto en formación docente

Percepciones estudiantiles sobre el Diseño Universal del Aprendizaje (DUA)

Categorías de Análisis:

1. Accesibilidad y flexibilidad pedagógica
  - 38 estudiantes (76%) reportaron mayor comprensión de contenidos
  - 42 estudiantes (84%) valoraron positivamente la diversidad de recursos
  - Aspectos positivos identificados:
    - Adaptación a diferentes estilos de aprendizaje
    - Reducción de barreras de acceso al conocimiento
    - Mayor autonomía en el proceso educativo
2. Experiencia emocional y motivacional
  - 45 estudiantes (90%) experimentaron incremento en la motivación
  - Aspectos positivos identificados:
    - Sentimiento de inclusión
    - Reconocimiento de capacidades individuales
    - Disminución de ansiedad académica
3. Estrategias de representación del conocimiento
  - 35 estudiantes (70%) apreciaron múltiples formas de presentación de contenidos
  - Recursos más valorados:
    - Materiales multimedia
    - Recursos interactivos
    - Opciones de profundización temática
4. Evaluación y expresión del aprendizaje
  - 40 estudiantes (80%) consideraron más justos los sistemas de evaluación
  - Aspectos positivos identificados:
    - Variedad de formas de demostrar conocimiento
    - Retroalimentación personalizada

- Énfasis en procesos sobre resultados
5. Impacto en formación docente
- 48 estudiantes (96%) consideraron el DUA fundamental para su futura práctica profesional
  - Principales aprendizajes:
    - Importancia de la inclusión educativa
    - Reconocimiento de la diversidad cognitiva
    - Transformación de prácticas pedagógicas tradicionales

Los resultados obtenidos en el análisis de las diferentes categorías evidencian un impacto significativo del DUA en el contexto estudiantil, destacando tanto en el ámbito académico, como en la formación docente que:

- Accesibilidad y flexibilidad pedagógica. La mayoría de los estudiantes valoraron positivamente la diversidad de recursos, lo que ha permitido una mayor comprensión de los contenidos y promovido la autonomía en el aprendizaje. La reducción de barreras educativas y la personalización de los recursos destacan como elementos clave para una educación más inclusiva y efectiva.
- Experiencia emocional y motivacional. El sentimiento de inclusión, el reconocimiento de las capacidades individuales y la disminución de la ansiedad académica reflejan que el enfoque del DUA no solo promueve la equidad, sino que también fomenta un entorno de aprendizaje emocionalmente seguro y enriquecedor.
- Estrategias de representación del conocimiento. La diversidad en la representación del conocimiento es altamente valorada por los estudiantes, quienes aprecian especialmente los materiales multimedia, los recursos interactivos y las opciones de profundización temática.
- Evaluación y expresión del aprendizaje. La mayor parte de los estudiantes perciben los sistemas de evaluación implementados bajo el DUA como más justos, destacando la variedad de formas para demostrar conocimientos y la retroalimentación personalizada. Este enfoque centrado en el proceso, más que en los resultados, no solo promueve una valoración más equitativa del aprendizaje, sino que también incentiva el desarrollo de habilidades críticas y reflexivas.
- Impacto en formación docente. Los aprendizajes relacionados con la inclusión educativa, la diversidad cognitiva y la necesidad de reestructurar las prácticas pedagógicas tradicionales son elementos fundamentales que posicionan al DUA como un modelo pedagógico indispensable para los futuros educadores.

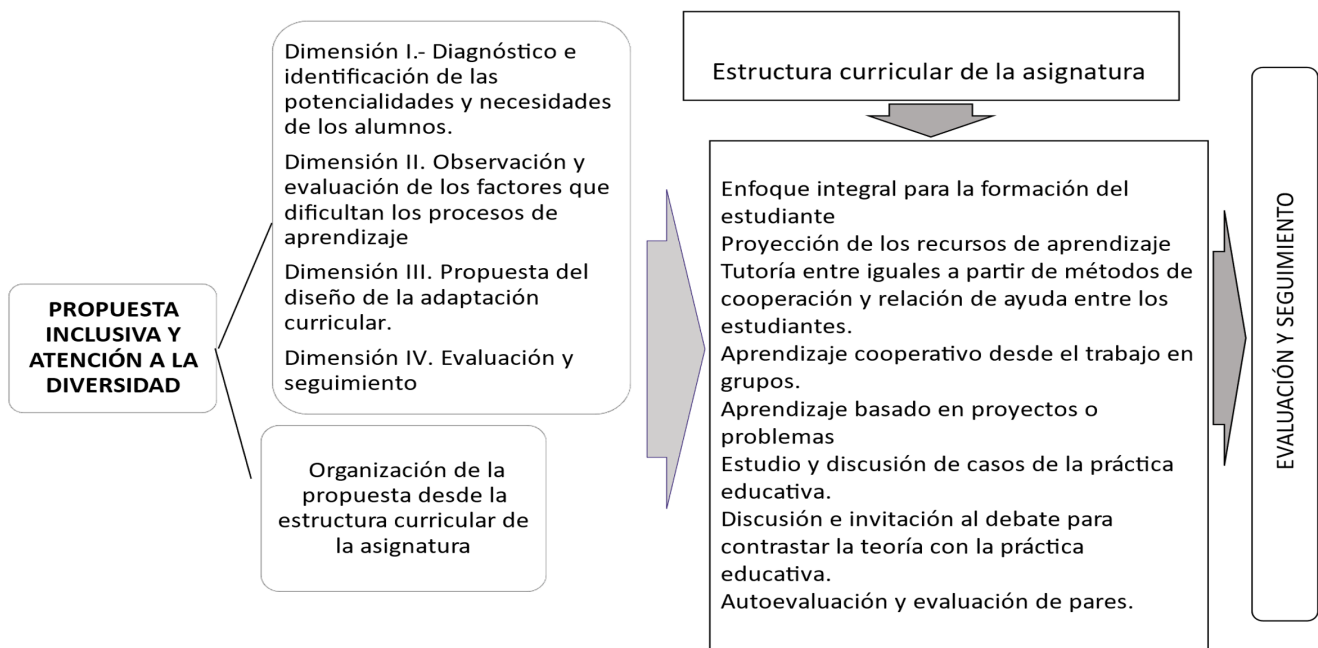


Figura 1. Concepción del diseño del aprendizaje inclusivo, desde el DUA.

### Dimensión I.- Diagnóstico e identificación (Figura 1) de las potencialidades y necesidades de los alumnos.

Los docentes, deben tener en cuenta las características del diagnóstico, para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, e identifican las potencialidades y las necesidades individuales, con la utilización de metodologías de aprendizajes que favorezcan el aprendizaje de todos los estudiantes.

### Dimensión II. Observación y evaluación de los factores que dificultan los procesos de aprendizaje.

Proponer adaptaciones curriculares, con poco grado de significatividad, a través de determinados recursos como: cambios en algunos contenidos, diversificación de materiales, actividades alternativas, cambios en la ubicación. Incorporación de los equipos de orientación, psicólogos y otros especialistas de la comunidad educativa que intervienen en el proceso

### Dimensión III. Propuesta del diseño de la adaptación curricular.

- Propone la formulación de los objetivos, con una secuenciación y priorización de contenidos.
- Diseña metodologías en función de la graduación y tipos de actividades, así como criterios de evaluación.
- Trabaja la tutoría individual y entre iguales.
- Modificaciones en la programación de aula para ajustar la intervención.
- Elabora materiales curriculares adecuados.

Se consideran los indicadores que indican el desarrollo de acciones como es el caso de la formulación de los objetivos, con una secuenciación y priorización de contenidos. Así como la elaboración de materiales y el diseño de metodologías en función de la graduación y tipos de actividades, los criterios de evaluación y la utilización de la tutoría individual y entre iguales.

### Dimensión IV. Evaluación y seguimiento.

Valorar los resultados de las adaptaciones curriculares individualizadas. Establece líneas de colaboración y decisiones sobre los resultados de los alumnos.

De igual manera se considera que la tutoría académica como espacio, permite la interacción del docente con los estudiantes en un proceso de acompañamiento, que favorece el aprendizaje.

Durante el proceso se utilizan las condiciones en torno a la tutoría académica y la concepción de la gestión tutorial del docente en función de:

- Favorecer el desarrollo de hábitos de estudio, estrategias de aprendizaje y técnicas de trabajo intelectual.

- Lograr que los alumnos aprendan a pensar desde una enseñanza problematizadora para aprender a aprender.
- Potenciar el trabajo en equipo, el desarrollo de hábitos de trabajo y de estudio, donde se implique desde su esfuerzo personal, a partir de la reflexión sus propios errores con un espíritu autocrítico sobre su trabajo, aprendiendo de ellos para corregir y poder valorar los avances y progresos.
- Tutoría entre iguales a partir de métodos de cooperación y relación de ayuda entre los estudiantes.
- Enseñarlos a aprender a aprender, el propósito es que los estudiantes desarrollen la capacidad de aprender de manera autónoma, con el uso de técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje y puedan aprender por sí mismos.
- Aprendizaje cooperativo desde el trabajo en grupos.
- Estudio y discusión de casos de la práctica educativa.
- Discusión e invitación al debate para contrastar teoría con la práctica educativa.
- Autoevaluación y evaluación de pares.

Para lograr el proceso de tutoría académica desde el diseño universal del aprendizaje, se precisa tener en cuenta los principios. En este sentido desde el punto de vista metodológico es necesario considerar lo siguiente (Tabla 1):

Tabla 1. Principios para el proceso de tutoría académica.

Principios	Orientaciones metodológicas y Acciones de aprendizaje.
Proporcionar múltiples formas de implicación (el porqué del aprendizaje). Despertar el interés y la participación de los estudiantes, reconociendo que la motivación varía entre ellos.	Relacionar los temas de clase con las experiencias cotidianas, metas personales o contextos culturales de los estudiantes. Diseñar actividades con múltiples alternativas Fomentar la autorregulación, a partir de la inclusión de. Crear un ambiente emocionalmente positivo, promoviendo el respeto mutuo Diseño de actividades que permitan a los estudiantes tomar decisiones sobre cómo y qué aprender, respetando sus preferencias e intereses personales. Presentar problemas o casos prácticos conectados con la realidad de los estudiantes Utilizar juegos, simulaciones o desafíos que hagan el aprendizaje más entretenido y significativo

<p>Proporcionar múltiples medios de representación (el qué del aprendizaje), considerando que cada estudiante procesa la información de manera distinta, es esencial diversificar los métodos para presentar el contenido y facilitar la comprensión.</p>	<p>Diversificar recursos, combinando materiales interactivos y experimentos manipulativos.  Implementar herramientas de apoyo  Presentar los contenidos de forma clara y estructurada  Complementar las explicaciones verbales con materiales visuales (infografías, mapas conceptuales, esquemas), auditivos (podcasts, narraciones) y manipulativos (materiales concretos, modelos tridimensionales).  Presentar los contenidos de manera estructurada y progresiva, usando colores, gráficos o cuadros comparativos para resaltar ideas clave.  Herramientas para generar contenidos interactivos y accesibles.</p>
<p>Proporcionar múltiples medios de acción y expresión (el cómo del aprendizaje), permitir que los estudiantes demuestren lo que saben de formas variadas, respetando sus fortalezas, intereses y estilos de expresión.</p>	<p>Dar libertad para elegir cómo presentar proyectos o evaluaciones, utilizando herramientas tecnológicas, artísticas o tradicionales.  Proveer guías claras para planificar y organizar actividades.  Incorporar actividades grupales que fortalezcan el trabajo en equipo, permitiendo que los estudiantes se complementen en sus habilidades.  Permitir que los estudiantes elijan entre escribir un ensayo, crear una presentación multimedia, realizar una dramatización o desarrollar un proyecto práctico.  Proveer guías y apoyos para que los estudiantes planifiquen, organicen y autoevalúen su trabajo, promoviendo la autonomía.</p>

## CONCLUSIONES

La investigación destacó la importancia de un enfoque pedagógico que reconozca y valore la diversidad cognitiva, trascendiendo la mera adaptación instrumental para convertirse en un compromiso ético con la educación. Los hallazgos revelan que el DUA no solo mejora el rendimiento académico, sino que también fortalece la motivación intrínseca, reduce la ansiedad académica y promueve una experiencia de aprendizaje más personalizada y significativa para los estudiantes.

Como perspectiva final, el estudio concluye que el Diseño Universal del Aprendizaje representa más que una metodología educativa: es un paradigma emergente que desafía los modelos pedagógicos tradicionales, promoviendo una visión holística de la educación donde la diversidad se concibe como un recurso y no como una limitación. La implementación efectiva del DUA requiere un compromiso institucional, una formación docente continua y una transformación profunda de las prácticas educativas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, P., & González, M. (2005). La tutoría académica en la enseñanza superior: una estrategia docente ante el nuevo reto de la convergencia europea. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 8(4), 1-5. <https://www.redalyc.org/pdf/2170/217017876003.pdf>
- Badillo, J. (2007). La tutoría como estrategia viable de mejoramiento de la calidad de la educación superior. *Revista de Investigación Educativa*, 5, 1-22. <https://www.redalyc.org/pdf/2831/283121712006.pdf>
- Caguana, D., Esteves, Z. I., Villao, F., & Garcés, N. N. (2024). Luz. Edición 98. III Época. *Diseño Universal para el Aprendizaje. El caso de la Universidad de Guayaquil*, 23(1), 1-16. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1814-151X2024000100014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1814-151X2024000100014)
- Domínguez, Y., & Rojas, A. L. (2021). La tutoría de acompañamiento, desde un enfoque inclusivo, en la formación del profesional en la Educación Superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 223-233. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v13n5/2218-3620-rus-13-05-223.pdf>
- Dueñas Buey, M. L. (2010). Educación inclusiva. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(2), 358-366. <https://www.redalyc.org/pdf/3382/338230785016.pdf>
- Espinoza, C. X. (2021). *Universidad de inclusión, innovación y cambio*. Editorial Universo Sur.
- Fernández, D., Maza, J., Ludeña, N., & Montero, I. (2024). Principios del diseño universal de aprendizaje (DUA) aplicados a la enseñanza del inglés: análisis teórico y práctico. *Revista Social Fronteriza*, 4(5). [https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofo.2024.4\(5\)414](https://doi.org/https://doi.org/10.59814/resofo.2024.4(5)414)
- Molina, M., Suárez López, D., Eliécer Villarreal, J., Ibarra Mares, A., & Calvo Muñozda, C. (2016). Escuela inclusiva y subjetividad, categorías para el desarrollo del talento en niños y niñas. *Revista Lasallista de Investigación*, 13(2), 103-115. <https://www.redalyc.org/pdf/695/69549127011.pdf>
- Montano, F., Brito, M. L., & Flores, N. (2022). Perfeccionamiento de la estrategia institucional de universidad inclusiva. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 476-481. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2728>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *Conferencia Mundial de Educación Superior WHEC2022. Reinventando la Educación Superior para un Futuro Sostenible*. Barcelona: Unesco. <https://doi.org/https://en.unesco.org/sites/default/files/whec2022-concept-note-es.pdf>

Rojas , A. L., García, I., Alfonso, Y., & Domínguez, Y. (2022). La tutoría académica en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(S1), 298-306. <https://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/486/482>

Rojas, A. L., Estévez , M. A., & Domínguez, Y. (2017). Concepción de las tutorías, desde un enfoque inclusivo, en la carrera de Talento Infantil de la Universidad Metropolitana de Ecuador. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 225-231. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/634>

09



**FORMACIÓN**

**DE CAPACIDADES EN DESARROLLO LOCAL: LECCIONES DEL  
CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL ABREUS**

# FORMACIÓN

## DE CAPACIDADES EN DESARROLLO LOCAL: LECCIONES DEL CENTRO UNIVERSITARIO MUNICIPAL ABREUS

### CAPACITY BUILDING IN LOCAL DEVELOPMENT: LESSONS FROM THE ABREUS MUNICIPAL UNIVERSITY CENTER

Mayrel Fuentes-Díaz<sup>1</sup>

E-mail: [mayrel@gestion.citmacfg.gob.cu](mailto:mayrel@gestion.citmacfg.gob.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-4703-0684>

Yarina de la Caridad Soto-Herrera<sup>1</sup>

E-mail: [delegada@citmacfg.gob.cu](mailto:delegada@citmacfg.gob.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8095-5615>

María Rosa Núñez-González<sup>2</sup>

E-mail: [mununez@ucf.edu.cu](mailto:mununez@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6181-8864>

Marian Figueredo-Rodríguez<sup>2</sup>

E-mail: [mfigueredo@ucf.edu.cu](mailto:mfigueredo@ucf.edu.cu)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6618-5996>

Yurad Barrizonte-Román<sup>2</sup>

E-mail: [yuradbarrizonteroman@gmail.com](mailto:yuradbarrizonteroman@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5984-2827>

<sup>1</sup> Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Cienfuegos. Cuba.

<sup>2</sup> Centro Universitario Municipal Abreus. Cienfuegos. Cuba.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Fuentes-Díaz, M., Soto-Herrera, Y.C., Núñez-González, M. R., Figueredo-Rodríguez, M., & Barrizonte-Román, Y. (2025). Formación de capacidades en desarrollo local: lecciones del Centro Universitario Municipal Abreus. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 91-100.

#### RESUMEN

La formación de capacidades en desarrollo local: lecciones del Centro Universitario Municipal Abreus, tiene el objetivo de analizar los aspectos que inciden en la aplicación de una gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación, a partir de las regularidades del diagnóstico, determinándose los asuntos en la formación de capacidades, y las perspectivas, después de los resultados del diagnóstico, por el Centro Universitario Municipal Abreus, como institución formadora de capacidades en desarrollo local. Materiales y métodos: algoritmo en tres momentos: análisis teórico, exploración/diagnóstico, resultados; estudio descriptivo explicativo, no experimental. Conclusiones: El análisis corroboró potencialidades y debilidades, en el diagnóstico, el establecimiento de regularidades, en: vínculos entre los actores, formación de capacidades, aplicación práctica de capacidades en la gestión de gobierno. El Centro Universitario Municipal Abreus, se identifica como una Institución universitaria formadora de capacidades en desarrollo local, a partir de la misión y visión que direcciona sus relaciones con el Gobierno municipal, en la organización de la ciencia con la determinación de líneas de investigación que responden a necesidades del territorio, siendo un hacedor en la aplicación de la Política para impulsar el Desarrollo Territorial, al contribuir a las relaciones interdisciplinarias e intersectoriales en la formación de capacidades.

#### Palabras clave:

Formación de capacidades, gestión del Gobierno, desarrollo local, Centro Universitario.

#### ABSTRACT

The formation of capacities in local development: lessons from the Abreus Municipal University Center, has the objective of analyzing the aspects that affect the application of Government management based on science and innovation, based on the regularities of the diagnosis, determining the issues in the formation of capacities, and the perspectives, after the results of the diagnosis, by the Abreus Municipal University Center, as an institution that trains capacities in local development. Materials and methods: algorithm in three moments: theoretical analysis, exploration/diagnosis, results; descriptive explanatory, non-experimental study. Conclusions: The analysis corroborated potentialities and weaknesses, in the diagnosis, the establishment of regularities, in: links between actors, capacity building, practical application of capacities in government management. The Abreus Municipal University Center is identified as a university institution that trains capacities in local development, based on the mission and vision that directs its relations with the municipal government, in the organization of science with the determination of lines of research that respond to the needs of the territory, being a doer in the application of the Policy to promote Territorial Development, by contributing to interdisciplinary and intersectoral relationships in the formation of capacities.

#### Keywords:

Capacity building, Government management, local development, University Center.

## INTRODUCCIÓN

En Cuba se presta atención al proceso de formación de capacidades, todo lo cual está expresado en la Constitución de la República de Cuba (Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019), y en otros los documentos normativos de las políticas económica-sociales del país; a tono con los Objetivos de desarrollo sostenible que se proponen en la Agenda 2030, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2019), para lograr una sociedad próspera y sostenible, a partir de la aplicación del conocimiento científico en pos de resolver las necesidades y demandas, adaptadas al contexto en que tienen lugar, y en la búsqueda de un desarrollo local sostenible, que permita la generación de una transformación social, con la activa participación de hombres y mujeres protagonistas de su propio desarrollo; análisis que converge con el pensamiento y la acción de Fernández & Núñez (2020), que plantean la necesidad del fortalecimiento de los vínculos entre actores, con énfasis en el sector de conocimientos con las universidades, entidades de ciencia y tecnología.

En tal sentido el proceso de formación de capacidades, en Cuba, asume los pilares del ejercicio de gobierno, y considera esencial el empleo de la comunicación, y las herramientas que la distinguen mediante el uso del debate, el diálogo y la creatividad como alternativas de ciencia e innovación (Fernández & Núñez, 2020), que permitan mostrar las transformaciones en los modos de comportamientos al aplicar conocimientos, demostrar actitudes y aplicar buenas prácticas en las formas de gestión del desarrollo local sostenible (Báez et al., 2023), y en ello se reconoce la capacidad como el potencial de saberes para la realización de determinada tarea y se clasifican en técnicas y funcionales; las primeras se asocian con determinadas áreas de forma particular y están vinculadas a un sector y las segundas son transversales, luego pueden ser agrupadas a diferentes niveles (Reina & García, 2024).

Luego, se hace necesario reconocer que las capacidades deber ser desarrolladas, y ante tal aseveración el reto está en el significado que asume la palabra capacidad, entendida desde la perspectiva del artículo que se presenta como aquella acción que permite un proceso de enseñanza aprendizaje de un contenido nuevo o el perfeccionamiento de uno que ya existe, de modo que se logre un tránsito desde la familiarización, la reproducción, la producción y la creación del conocimiento para la aplicación teórico / práctica de actitudes, habilidades y valores que deberán ser contextualizados a la gestión de un área particular del conocimiento; y en ello, se asumen las ideas de Soto & Castellanos (2024), quienes plantean una mirada social del desarrollo científico y tecnológico, desde las exigencias que promueve el carácter contextual del desarrollo asociado a las transferencias tecnológicas, que desde sus prácticas sociales conllevan a la

comprensión de la ciencia y la tecnología, como parte de la actividad humana.

Desde esa mirada al tema que ocupa el centro del artículo el proceso de formación de capacidades reconoce la oportunidad de la transformación del conocimiento Ostos (2020), y en tal sentido necesita de recursos humanos que promuevan las capacidades en un entramado de relaciones armónicas y coherentes, con una visión hacia la sostenibilidad ambiental, económica, y social y desde una concepción flexible y contextualizada a la realidad de cada territorio (Reina & García, 2024). En tal dirección la participación resulta un principio clave para la formación de capacidades (Núñez et al., 2020), que, en el caso de este estudio, refiere dicha formación a la puesta en práctica de un sistema de gestión del Gobierno basado en ciencia e innovación; y para tal consideración se asumen las ideas teóricas que resumen Soto & Castellanos (2024), quienes analizan como la participación como se constituye en una dimensión del desarrollo sostenible -aspecto que resulta clave en la formación de capacidades para garantizar una gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación-; luego, la participación apunta hacia procesos de intervención activa, a la toma de decisiones oportunas y necesarias, a la consecuente utilización de las potencialidades humanas, ante los retos y amenazas que se presentan.

En la gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación, la participación deberá erigirse como un principio y para ello se deberá garantizar la transparencia de pensamiento y acción a tono con el momento histórico y la realidad contextual de cada territorio en un entramado de relaciones que logre la articulación entre las leyes (sistema jurídico), las normas y valores sociales y las estrategias de trabajo que se fomenten (Núñez et al., 2020); sin embargo todavía este análisis es asignatura pendiente en los Gobiernos municipales para llevar a vías de hecho el sistema de gestión del Gobierno basado en ciencia e innovación.

En cuanto a los componentes del Sistema de gobierno basado en ciencia, tecnología e innovación estos autores analizan en ello, los tres pilares que fueron definidos en la gestión gubernamental: la informatización, la comunicación social y la ciencia e innovación, -siendo el último pilar- el de interés en este estudio; luego, reconocen que el gobierno es el encargado de llevar a la práctica tales teorías. Así, en el constructo teórico metodológico que integra la formulación de este artículo se asumen las ideas de Fernández & Núñez (2020), que consideran la ciencia y la innovación como una condición necesaria para avanzar en el programa de desarrollo del país, sin embargo, persisten deficiencias que deberán resolverse y una vía para lograrlo es la formación de capacidades.

Desde esa perspectiva el objetivo del presente artículo es analizar los aspectos que inciden en la aplicación de una gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación,

a partir de las regularidades del diagnóstico, determinándose los asuntos que deberán ser atendidos por la vía de la formación de capacidades, y las perspectivas a seguir, en un después de los resultados del diagnóstico, por el Centro Universitario Municipal Abreus, como institución formadora de capacidades en desarrollo local.

## METODOLOGÍA

Para analizar los aspectos que inciden en la aplicación de una gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación, que pueden ser resueltas mediante la formación de capacidades, en el municipio Abreus, se siguió un algoritmo de trabajo en tres momentos: 1. Análisis teórico del tema, 2. Exploración y diagnóstico, 3. Contrastación de la información y elaboración del informe.

Para dar salida a cada uno de los momentos del algoritmo de trabajo se asumen las doctrinas de Hernández & Mendoza (2018), para la fundamentación del tipo de estudio: descriptivo explicativo, No experimental, análisis que se realizó a partir de la contextualización al escenario de la investigación, en la búsqueda de la descripción de la situación actual de la situación de investigación a partir de las relaciones causales y la identificación de las causas del fenómeno objeto de estudio.

El análisis teórico del tema, permitió la gestión del conocimiento y la toma de decisiones para pasar al segundo momento, en el cual se revisaron documentos de trabajo y se aplicó una entrevista a decisores y funcionarios implicados en la gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación, en el municipio Abreus; y en el tercer momento se establecieron las consideraciones para presentar el resultado del estudio.

## DESARROLLO

Para desarrollar la exploración y diagnóstico, lo primero fue el análisis de la situación que presenta el municipio en las dimensiones económico – productiva, socio-cultural, ambiental y política – institucional, a partir de considerar las perspectivas de la ciudadanía, de la ciencia y los polos productivos, aspectos que aportaron parcialmente al posicionamiento del municipio en relación a la Estrategia de desarrollo económico social territorial, que es clave para una gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación.

### Breve caracterización del municipio Abreus

El municipio Abreus, está ubicado en el centro sur de la provincia Cienfuegos, limita al Norte con los municipios Aguada de Pasajeros y Rodas, al Sur con el Mar Caribe y la provincia Matanzas (Municipio Ciénaga de Zapata), al Oeste con el municipio Aguada de Pasajeros y al Este con la Bahía de Cienfuegos y el municipio de Cienfuegos. Según datos de la Oficina Municipal de Estadística (2023), tiene un total de 30 906 habitantes, de ellos, 21 632 habitantes en áreas urbanas (70.0%) y 9 867 habitantes

en áreas rurales (31,3%). La densidad de población es de 53.5 hab/km<sup>2</sup>, para una tasa anual de crecimiento de 0.33 %. La extensión superficial es de 560, 09 km<sup>2</sup>, con 5 demarcaciones con más de 1000 habitantes: Abreus (considerada como la cabecera municipal), Juraguá, Yaguaramas, Charcas y Horquita; y dos por debajo de esa cifra: Constancia, Cieneguita. La actividad económica fundamental es la agropecuaria, tiene un área agrícola de 28 482,06 ha, y 16 347,4 de estas ha se dedican a la ganadería. Predominan los suelos Ferralíticos (75 %), el relieve es llano.

El municipio destaca por poseer uno de los principales polos productivos a nivel nacional y el mayor de la provincia (Empresa Agropecuaria Horquita); el alto potencial de conexión del sistema productivo rural con el turismo y el desarrollo urbano, en tanto cuenta con la cuenca del río Damují, que ofrece amplias posibilidades para fomentar el turismo ecológico y la pesca. Así mismo se localizan yacimientos de roca caliza y arcilla para la producción de materiales para la construcción y producción artesanal, presencia de abundantes matorrales y bosques naturales que pueden ser empleados en la cría caprina y otras soluciones basadas en la naturaleza, tradiciones culturales e históricas con huellas y raíces africanas, españolas, que implican una mezcla de saberes y culturas, un tramo de costa, parajes y paisajes naturales, con condiciones envidiables para explotar el turismo cultural y de naturaleza. Existe una experiencia en seis proyectos demostrativos de desarrollo local, que promocionan encadenamientos productivos, bajas emisiones de carbono, inclusión social y uso de fuentes renovables de energía, aprovechamiento de los recursos naturales, y de los residuos; además resalta la voluntad política de sus actores y autoridades para potenciar la autonomía municipal.

Se ejecuta el Programa de Comunidades Agrícolas, ubicadas en las demarcaciones Horquita y Juraguá con una extensión de tierras de 531 ha y 502 ha, fomentándose acciones de participación social, cultural y económicas de 83 familias en la Comunidad Alejandro González (Juraguá) y 73 en la comunidad Gustavo Machín (Horquita), las cuales trabajan para garantizar la sustitución de importaciones con el fomento de las áreas para las producciones de granos, frutas, viandas y vegetales, ganadería ovina y caprina, y el desarrollo forestal, fundamentalmente.

En la actualidad se identifican problemáticas que frenan el desarrollo de la localidad, entre ellas las dificultades para el acceso a infraestructura para el bombeo de agua para el consumo y la agricultura, así como la obsolescencia tecnológica. Sin embargo, existen posibilidades para el crecimiento económico y social a partir de contar con recursos hídricos notables en el área, capacidad de producción instalada, recursos humanos capacitados y uno de los principales polos productivos del país.

Como resultado de la revisión documental, se pudo conocer en la exploración que se utilizó la metodología

DAFO, para determinar la ruta estratégica en la gestión de gobierno, la cual permitió tener una mirada desde de los expertos que la concibieron, destacándose como fortalezas en Abreus, el potencial científico-técnico, la Infraestructura, los recursos y las capacidades en la red de cuencas subterráneas y redes fluviales, existencia de potencial científico para la gestión de gobierno y el proceso inversionista, el Índice de esperanza de vida de la población, la diversificación de producciones del sector agroindustrial, y la formación de profesionales.

En cuanto a las oportunidades se pudo revisar que en la Matriz se reconocen las nuevas formas de gestión económica productiva, la aplicación de la Política de desarrollo local, y de la economía circular, el ordenamiento territorial y urbano, la infraestructura del comercio y los servicios, el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el Polo Productivo Agrícola Horquita, la infraestructura para producciones locales, y los ingresos percibidos por la población.

En el documento se muestran como debilidades latentes la migración interna y externa, los altos precios en el sector estatal y no estatal, la insuficiencia que muestran los Servicios bancarios, el Parque automotor deficiente para el transporte público, sanitario y fúnebre, el desabastecimiento de placitas y mercados, el aumento de las actividades delictivas y corrupción, la insuficiente percepción de la necesidad del cambio y el incremento de jóvenes desvinculados de estudio y trabajo. También se corroboró en la revisión realizada que las amenazas se integran en pocas ofertas de trabajo, y la mayor parte se ofertan fuera del municipio, el recrudescimiento del bloqueo económico, comercial y financiero, el efecto del Cambio climático, los bajos índices de natalidad, la proliferación de enfermedades y plagas, la crisis económica y del post – COVID, la crisis internacional y las dificultades en las redes de comunicación.

Toda vez revisadas estas ideas, se conoció que el posicionamiento del Municipio se basa en una estrategia de reorientación, desde una vigilancia estratégica del presente, análisis de tendencias y estudio del pasado en pos de la identificación de las causas estructurales, problemas centrales y efectos, y para ello, la idea que se maneja es el consenso con los actores para la definición de la visión de futuro, y su modelación a corto, mediano y largo plazo, en la búsqueda de un aprendizaje colectivo con la incorporación de lecciones aprendidas e innovación en lo métodos y procesos, todo lo cual perfeccionará la gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación, en el municipio Abreus.

En los resultados de la entrevista afloró que existe voluntad política y gubernamental para asumir la gestión de gobierno fundamentada en la aplicación de la ciencia y la innovación, los decisores implicados en esa gestión tiene nivel superior y reconoce tener preparación profesional

para la actividad; sin embargo el diagnóstico realizado corroboró debilidades y permitió la identificación de necesidades, que deberán ser atendidas en una estrategia de formación de capacidades a corto, mediano y largo plazo.

Como necesidades de formación en las capacidades requeridas para la gestión del Gobierno basado en ciencia e innovación, en el municipio Abreus, se señalan: la sistematicidad en el funcionamiento del Consejo técnico asesor, dominio del aparato técnico jurídico, desconocimiento de los resultados de ciencia, sujetos a ser implementados o generalizados, baja identificación de personal que puede fungir como expertos en determinadas áreas del conocimiento, deficiente identificación de los problemas reales que inciden en los bajos resultados del desarrollo local y en la autonomía municipal, escasa visión de los enfoques intersectoriales y transdisciplinarios.

Además, la elaboración y aplicación de las políticas públicas a los programas de desarrollo, en correspondencia con las líneas estratégicas, aplicación de canales de comunicación e información oportuna y fluida, un estilo de trabajo que no utiliza a la comunidad científica como una potencialidad, escasa visión de un pensamiento innovador, de transformación, sobre la base de la flexibilidad y la contextualización territorial, insuficiente gestión hacia la generación de soluciones creativas con la participación ciudadana, pobre la articulación ente los actores y entre estos y el Centro universitario municipal, a tono con las demandas tecnológicas de estos tiempos, baja atención a la identificación de los actores relevantes del territorio y la formulación de estrategias a favor de la socialización de resultados de ciencia e innovación, falta exigencia a los organismos para la atención a los trabajadores que no se superan, existiendo la oportunidad del centro Universitario municipal, poco a aprovechamiento de las ofertas de posgrado, las capacidades tecnológicas autónomas, ausencia de diagnósticos certeros de las demandas que van surgiendo en la práctica, baja la sistematización de experiencias y buenas prácticas, transferencias tecnológicas ocurren de forma casual e informal

Las regularidades derivadas del diagnóstico apuntan a tres grupos de asuntos que deberán ser atendidos por la vía de la formación de capacidades, desde la gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación en y para el desarrollo local: 1. El establecimiento de vínculos entre los actores; 2. La formación de capacidades; 3. La aplicación práctica de dichas capacidades en la gestión de gobierno.

#### Perspectivas: un después de los resultados del diagnóstico

- Fortalecimiento de las alianzas académicas y científicas entre la estructura de Gobierno y el Centro Universitario Municipal Abreus (CUMA).

- Realización de transferencias de conocimientos, con la creación de espacios de desarrollo científico y de innovación con énfasis en los actores del territorio.
- Realización de acciones de posgrado que tomen como punto de partida el tema de las Políticas públicas y la Gestión de gobierno, centradas en la Estrategia de desarrollo económico social territorial.
- Fortalecimiento de la actividad pedagógica cooperada, el trabajo en equipos y la gestión del conocimiento teórico/práctico.
- Organización de plataformas virtuales, según capacidades de internet y conectividad a nivel local.
- Proyección de posgrados para el uso y manejo de las herramientas informáticas básicas y de internet.
- Agilización de gestiones administrativas en la aprobación y emisión de las ordenanzas municipales.
- Potenciación del trabajo por Proyectos en la dirección de desarrollo local.
- Priorización de la participación académica y el trabajo en equipos multidisciplinares.
- Establecimiento de compromisos ante las lecciones aprendidas desde la participación, la tutoría, las asesorías, y el entrenamiento.
- Priorización de la transformación de modos de pensar y actuar, con énfasis en la formación de capacidades para ampliar conocimientos jurídicos, de comunicación e información, económicos y contables, en correspondencia con la actualización del modelo económico.
- Identificación de la causa / efecto de las problemáticas, y de las posibles alternativas de soluciones, con bases científicas.
- Fortalecimiento de la Administración pública a nivel territorial, sustentada en la planificación estratégica, el desarrollo de políticas, programas, y proyectos.
- Reconocimiento de las capacidades, las habilidades y las aptitudes para el ejercicio de los actores locales, y de las debilidades que frenan los resultados esperados.
- Visualización de los posibles escenarios de desarrollo a partir de la gestión de gobierno basada en ciencia e innovación.

Toda vez analizadas las regularidades derivadas del diagnóstico, se consideraron las perspectivas

del CUMA, como una institución formadora de capacidades en desarrollo local.

### El Centro Universitario Municipal, institución formadora de capacidades en desarrollo local

El Centro Universitario Municipal Abreus (CUMA), es una Institución universitaria reconocida como formadora de capacidades en desarrollo local, con más de 20 años de creado, tiene la misión de formar

profesionales competentes, integrales y comprometidos con la Revolución, asumiendo como precepto fundamental el conocimiento y la innovación, el vínculo estrecho con el Gobierno, empresas y entidades formadoras del territorio municipal en la formulación e implementación de estrategias que tributen al desarrollo local. La visión del CUM es mantener el claustro de profesores con alto nivel científico, docente e investigativo, comprometidos con el desarrollo local del municipio, al trabajar con un sistema de gestión de la calidad con enfoques prospectivo, resiliente y con responsabilidad social que permite ser un centro donde se crean capacidades para el desarrollo local mediante actividades de capacitación, aprendizaje, formación de pregrado y postgrado, y extensión universitaria según las necesidades del municipio, al usar estrategias de seguimiento que permiten la inserción de los egresados de diversas universidades en tareas para el desarrollo local, con la participación, asesoramiento e implementación de proyectos de desarrollo local de carácter económico, institucional, ambiental, sociocultural y de innovación promovidos y aprobados por el gobierno municipal, al establecer sinergias con proyectos comunitarios articulados con las estrategias de desarrollo local, y redes de interface entre las universidades, centros de I + D + i de diversas provincias y las necesidades del desarrollo local en el territorio.

Además, la visión considera la promoción de procesos de comunicación social que impulsan el desarrollo local, asesorías a los directivos y decisores del gobierno para la diversificación y atracción de las fuentes de financiamiento provenientes de la cooperación internacional, así como asesoría en la elaboración de estrategias de exportación que faciliten la diversificación y posicionamientos de producciones del sector agroindustrial en el mercado internacional, con el uso y promoción en el territorio de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación los procesos clave.

Para ofrecer alternativas de desarrollo y formación de capacidades el Centro Universitario Municipal Abreus (CUMA), tiene un claustro a tiempo completo de 14 profesores: mujeres (9), hombres (5); menores de 40 años (3), entre 41 años y 60 años (9), mayores de 61 años (2), Dr. C., Titular (1), M. Sc. (12), Auxiliar (3), Asistente (7), Instructor (3). Por especialidades: Licenciados en Educación, en diferentes especialidades (6), Estudios socioculturales (2), Contabilidad y Finanzas (1), Cultura Física (1), Psicología (1), Agronomía (1), Inglés (1), Historia (1).

Entre las principales líneas del trabajo del CUMA resalta la formación de profesionales en el pregrado en cinco carreras: Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, Ingeniería en Agronomía, Licenciatura en Cultura Física, Licenciatura en Educación Primaria y Licenciatura en Educación Prescolar; que se imparten por el Plan de Estudio E.; en la modalidad curso por encuentro. También se imparten posgrados.

La asesoría y acompañamiento al Gobierno municipal y a los distintos actores locales; así como la formación de capacidades a dichos actores y comunidades en general, tiene su base en un marco legal con alianzas estratégicas con otros Centros de Estudios de la Universidad de Cienfuegos (UCF) y otras Universidades del país, con carácter formativo.

Como parte del quehacer científico, el CUMA organiza la ciencia a partir de las líneas de investigación de la Universidad: Desarrollo local, transformación agraria sostenible, energía y medio ambiente, transformación de los procesos educativos, y estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Para ello se garantizan alianzas con los centros científicos de la UCF, en especial con el Centro de Estudios de Desarrollo Local y Gestión Empresarial, el Centro de estudio para la Transformación Agraria Sostenible (CETAS), y el Centro de Estudio de Dirección de la Didáctica de la Educación Superior (CEDDES), con el cual se potencia la participación del claustro en la Maestría en Desarrollo Socio Económico Local y en el Doctorado en Desarrollo Local y Territorial (con titulación en ciencias económicas), el Doctorado y la Maestría en Educación, la Especialidad SIAL, la Maestría en Atención Saludable al Adulto mayor; Maestría y Doctorado en CTS, que constituyen una excelente vía para la obtención de herramientas que contribuyan al perfeccionamiento de la gestión de los actores municipales, sobre la base de la formación continua – permanente, siendo notoria la participación del CUMA en estos espacios, que contribuyen a la formación de capacidades en desarrollo local.

Los temas de investigación defendidos responden a necesidades del territorio y resumen el accionar científico e investigativo, entre otros resultan significativos: la actividad pedagógica cooperada, la escuela primaria rural, la responsabilidad social del CUMA en la formación de cuadros y reservas, profesionales, el desarrollo local, la producción de alimentos (haciendo énfasis en la transición agroecológica, en patios y parcelas, fincas de pequeños y medianos productores) formulación de políticas públicas a favor del desarrollo local, el entramado de nuevos actores económicos y su rol en la sociedad, el trabajo por proyectos, la sistematización de proyectos, la atención a grupos vulnerables: adolescentes y adultos mayores, entre otros. Todo ello con la participación de profesores y estudiantes organizados en grupos científicos.

Actualmente el CUMA participa en un proyecto internacional: Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos con bajas emisiones y adaptadas al cambio climático en Cienfuegos y Pinar del Río, Cuba (CienPinos); ejecutado por el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) y la Estación Experimental Indio Hatuey, con financiamiento de la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo (ASDI), tiene como objetivo contribuir a la

creación de capacidades necesarias para la gestión climática municipal y el manejo de sistemas agroforestales sostenibles, bajos en emisiones, resilientes al cambio climático y que conservan la biodiversidad en el gobierno municipal Abreus. Además, involucra a productores y productoras de cabras de Cumanayagua y Abreus, así como de cerdos de pastoreo en los bosques de pino-encinos de Viñales, en Pinar del Río.

En el CUMA se realizan acciones con este proyecto en diez fincas de pequeños productores fortalecidas por su capacidad en matorrales, bosques naturales, aplicación de principios agroecológicos, y la agricultura circular; también se suman otras diez fincas que a largo plazo asumen la Gobernanza climática municipal y producción agroforestal sostenible de alimentos.

Esa concepción pondera el vínculo con la Universidad de Cienfuegos, y otras del país, y del mundo, centros de estudio, redes de interface entre las universidades, centros de I + D + i, proyectos, ante las demandas y necesidades de desarrollo local en Abreus, desafío que convoca a la participación en procesos que impulsan el desarrollo local para la atención y promoción a la comunicación social, asesorías en la diversificación y atracción de fuentes de financiamiento provenientes de la cooperación internacional, elaboración de estrategias de exportación que faciliten la diversificación y posicionamientos de producciones del sector agroindustrial en el mercado internacional, uso y promoción de las tecnologías de la información y las comunicaciones en procesos clave, transferencias de tecnologías, sustitución de importaciones, todo ello, unido a los nuevos actores económicos, en pos del desarrollo local.

A tono con esa idea el CUMA, asume el estudio y aplicación de la Política para impulsar el Desarrollo Territorial (PIDT), donde se plantea que la Estrategia de Desarrollo Económico Social territorial (EDEST) hasta el año 2030, es el instrumento integrador de que dispone el Gobierno a ese nivel, para el cumplimiento de los fines municipales constitucionalmente establecidos en función de impulsar el desarrollo local sostenible, inclusivo y equitativo, que su población necesita y quiere alcanzar en línea con la estrategia de desarrollo económico y social (MEP, 2020; Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2021); mostrándose tal planteamiento en la concepción de la culminación de estudios, en el pregrado y el posgrado al articularse los temas de investigación con dicha Estrategia, en correspondencia con las cuatro Líneas estratégicas, los Programas y subprogramas, según necesidades colegiadas con la Dirección de desarrollo local, y que responden a temas de interés social, económico, cultural y ambiental.

Las proyecciones del CUMA apuntan hacia la consolidación del claustro que deberá, en un período de tres años, fortalecerse al incrementar la composición con profesores que transiten a una categoría docente superior,

que realicen estudios de doctorado, la búsqueda de la excelencia en la participación en eventos internacionales y la publicación de resultados científicos en revistas de impacto, la socialización de transferencias de tecnologías, la propuesta de resultados científicos a premios, el fortalecimiento del vínculo universidad-gobierno-empresa-sociedad, la concepción de proyectos de interés socio económico, cultural y ambiental para el desarrollo local.

Se potencia además, la superación continua de profesionales, cuadros y reservas, en función de las demandas y prioridades para el desarrollo local con prioridad en la producción de alimentos, eficiencia energética, construcción de viviendas, el mejoramiento del hábitat, y la preservación de recursos naturales y del medio ambiente, el fomento de un liderazgo (ya reconocido), en el redimensionamiento de la visión estratégica, a favor de mostrar la calidad y la pertinencia de la educación superior desde la gestión universitaria del conocimiento en correspondencia con el desarrollo socio económico del municipio Abreus. Se concibe una estrategia de acompañamiento universitario que implica la formación de capacidades, tanto en el pregrado como en el posgrado, mediante asesorías, y tutorías, que permiten la articulación de los ejes estratégicos con los macroprogramas, programas, subprogramas, y líneas estratégicas con los objetivos y metas de Desarrollo Sostenible, en correspondencia con los constantes cambios socioeconómicos y ambientales.

Luego, existen otras sinergias que permiten mostrar las relaciones interdisciplinarias e intersectoriales del CUMA con el Gobierno local: miembro del Consejo de la Administración Municipal, participación en comisiones de trabajo permanentes (producción de alimentos, trabajo comunitario, recreación, políticas demográficas, defensa, entre otras), en las cuales se realizan acciones de asesorías, acompañamiento al sistema de Gobierno y Dirección de Desarrollo local, miembro activo con dos dinamizadores en la comisión de implementación de la Ley de Soberanía Alimentaria, Seguridad Alimentaria y Nutricional, miembro del Sistema Alimentario Local (SIAL).

Además, el CUMA forma parte las plataformas multiactorales de las líneas estratégicas: Fortaleciendo el tejido económico municipal a través de su potencial endógeno; Articulando procesos que viabilicen la participación ciudadana en aras de mejorar la situación social existente en el municipio, Fortaleciendo los procesos de I+D+i como base para lograr el desarrollo sostenible municipal a través de la gestión efectiva del gobierno territorial; Potenciando el hábitat territorial mediante acciones que promuevan la resiliencia al cambio climático.

A partir de los resultados del Informe Nacional sobre Desarrollo Humano (Pichs et al., 2019), el municipio Abreus posee un índice de Desarrollo Humano Municipal de 0,51, que lo clasifica en el rango de desarrollo alto (0,50 a 0,54), ocupando la posición número 56 del total de 169 municipios del país. De este se derivan índices

por dimensiones (económica, social, ambiental y político), en cuyo caso de análisis las evaluaciones resultantes son medio, alto, bajo y muy alto, respectivamente. A partir de lo anterior, y considerando las líneas estratégicas de, los esfuerzos investigativos, de colaboración internacional y nacional deben dirigirse a la formación de capacidades en el desarrollo local para la aplicación del enfoque de economía circular para la producción de alimentos en función de la autonomía municipal, que potencien el aprovechamiento de los recursos endógenos y el conocimiento situado, la extensión de experiencias locales como la de la CPA 26 de Julio, en el uso de fuentes renovables de energía para la producción de bienes y servicios, una gestión de proyectos para la captación de ingresos, que permitan contribuir al mejoramiento de la tecnología instalada y el desarrollo de nuevos productos en los principales polos productivos de la localidad.

Además, en la formación de capacidades para el aprovechamiento de las tecnologías disponibles y los recursos endógenos, que posibiliten el desarrollo empresarial y el fomento de nuevos actores económicos, la aplicación de la ciencia para garantizar la sostenibilidad de los proyectos de desarrollo local existentes y la generación de nuevos rubros exportables, implementación del enfoque Una Sola Salud (salud humana, animal, vegetal y del medio ambiente), como alternativa para contribuir al desarrollo local sostenible, y la mitigación del cambio climático a partir de la ejecución de investigaciones que contribuyan al uso racional de los recursos agua, suelo, aire y biodiversidad, así como el cambio de la matriz energética, el empoderamiento de las mujeres y la participación de sectores vulnerables de la sociedad en todos los ejes del desarrollo municipal en la elaboración y concreción de estrategias participativas, la creación de redes (que involucren a la ciudadanía) para el intercambio de conocimientos y experiencias para el desarrollo, así como para la articulación entre actores, la creación de valores compartidos y el desarrollo del potencial humano, el fortalecimiento de instituciones formativas de la localidad que promuevan el aprendizaje interactivo, la formación en la acción, la innovación y la capacitación a trabajadores, campesinos, servidores públicos, amas de casa, jóvenes y otros, diseño de estrategias de comunicación participativas, inclusivas y coherentes con las prioridades del desarrollo municipal.

El CUMA desarrolla acciones para la integración con el Consejo de Administración Municipal (CAM), que con un carácter flexible y contextualizado contribuyen a la formación de capacidades en desarrollo local: convenio de cooperación en la atención sistemática a los Presidentes de Consejos Populares, en las siete demarcaciones, acompañándolos en actividades de capacitación, reuniones, diagnósticos participativos, prioridad en la gestión del conocimiento para la determinación de problemas y potencialidades de la localidad y la coordinación en la formación de capacidades para el desarrollo local, a partir

de insertarse profesores del CUMA en las Comisiones transitorias y permanentes de trabajo del Gobierno, incremento del conocimiento y la capacidad de innovación para el desarrollo local, al facilitar la creación de capacidades en la articulación entre los diferentes actores en el territorio, bajo la conducción de los Viceintendentes, a quienes acompaña el CUMA.

También se consolidan los procesos de pregrado, posgrado y extensión universitaria, al consolidarse un entramado de relaciones que implica el desarrollo de la ciencia, la técnica y la innovación a través de la participación en rendiciones de cuenta a diferentes niveles, en las Asambleas Municipales del gobierno, y de otros organismos, en el Consejo de Administración y sus Comisiones de trabajo, y en los Consejos de dirección de las Entidades y organismos del territorio; luego el CUMA articula como una interface entre la Universidad de Cienfuegos, las Facultades y los Centros de estudio y con otros a nivel nacional, con la consecuente organización e impartición de carreras universitarias afines a las prioridades económicas y socioculturales del municipio e incluye las actividades de posgrado y extensión universitaria que se extienden a las comisiones de trabajo permanentes y transitorias del CAM.

El CUMA participa en Comisiones de trabajo que dirige el Consejo de la Administración y acompaña en la identificación de necesidades del territorio, la formación de capacidades y capacitación de directivos, cuadros y reservas en correspondencia con las investigaciones desarrolladas en el pregrado y el posgrado, que se realizan en pos de las soluciones a problemáticas del territorio; colabora con la realización de entrenamientos para la elaboración, actualización y evaluación de la Estrategia de desarrollo, y contribuye a impulsar proyectos de desarrollo local y otros, acompaña la atención especializada al trabajo comunitario integrado con propuestas de acciones para satisfacer demandas en la atención a adolescentes y jóvenes, necesidades de empleo, atención al adulto mayor, barrios vulnerables, vinculación al estudio y al trabajo, metodologías para la solución a problemáticas socio-culturales, económicas y ambientales, realiza diagnósticos participativos en atención al Programa de la agricultura urbana, suburbana y familiar en el subprograma de Patios y parcelas, para la aplicación de bases agroecológicas en la producción de alimentos y el fomento de la especie caprina y otras, elabora estrategias participativas, para problemáticas que afectan el desarrollo local, atención a la historia local y la repercusión en la actuación ciudadana, la utilización del potencial endógeno y colabora con la estrategia de atención a barrios vulnerables, desarrolla habilidades para fomentar el trabajo en equipos y la formación de capacidades en técnicas de dirección y asesora comisiones de trabajo y al consejo técnico asesor.

Los principales desafíos que enfrenta el CUMA, en la formación de capacidades en el desarrollo local, se

identifican en: completamiento del claustro idóneo para asumir los retos del desarrollo local en el municipio, la gestión del conocimiento en el papel de la ciencia para el desarrollo local, el cambio de mentalidad respecto a las funciones inherentes a los procesos sustantivos que realiza el CUMA como entidad del MES vinculada al Gobierno y al desarrollo local, la formación de capacidades en temas particulares del desarrollo local en correspondencia con las necesidades, la visualización de las funciones del CUMA por las autoridades del Gobierno y otros actores socioeconómicos a favor del desarrollo local y de las potencialidades que tiene para contribuir al desarrollo local, distancias entre las demarcaciones y situaciones complejas de movilidad, la visualización del impacto que provocan los resultados de investigaciones para fomentar proyectos de desarrollo local, reconocimiento de la labor de un profesor universitario que se desempeña como docente de los procesos de pregrado y posgrado y extensión universitaria -en el contexto del CUM- y que además asume tareas específicas en el Gobierno, el CAM y el desarrollo local y que no es remunerado por ello, y no se considera como sobrecarga, búsqueda de entendimientos y de legalización sobre el rol específico que tiene el CUM en el desarrollo local y creación de un algoritmo o ABC, que indique las funciones, pues se han creado divergencias e incomprensiones a nivel del Gobierno, dirección de desarrollo local, que afectan las relaciones entre ambos sectores.

Fueron identificados aspectos que pudieran mejorar el acompañamiento del CUM en la formación de capacidades en el desarrollo local: clarificación de las funciones que tiene el CUMA en pos de una integración que permita afianzar alianzas en la dirección de desarrollo local, la organización de actividades conjuntas con objetivos afines, sobre la base de las funciones inherentes a cada uno, el complementación de objetivos y de interés comunes e intercambios de información a favor del acompañamiento universitario, clarificándose esa concepción que en ocasiones no es entendida adecuadamente y el CUMA recibe asignaciones de tareas que implican niveles de responsabilidades no descritas en su contenido de trabajo, y funciones según categorías docentes.

Dentro de las acciones para la colaboración con los nuevos actores locales, se proponen la capacitación, alianzas, convenios, intercambios y transferencias de tecnologías, identificación de cadenas productivas, formación de capacidades, y articulación de experiencias y prácticas, las cuales pueden ser socializadas en Ferias del conocimiento, Eventos y publicaciones, Intercambios de experiencias, asociado a la formación de capacidades en el desarrollo local de forma creativa.

## CONCLUSIONES

El análisis de los aspectos que inciden en la aplicación de una gestión de Gobierno basado en ciencia e innovación,

a partir de la identificación de necesidades de formación, corroboró que existen potencialidades y debilidades, estas últimas reconocidas a partir de la aplicación de métodos que facilitaron la conformación de un diagnóstico, en el cual afloran deficiencias que una vez analizadas, permitieron el establecimiento de regularidades, distribuidas en tres grupos de asuntos: el establecimiento de vínculos entre los actores; la formación de capacidades; y la aplicación práctica de dichas capacidades en la gestión de gobierno; las cuales deberán ser resueltas a partir de la organización de un programa de formación de capacidades, el cual posibilitará la gestión de aprendizajes creativos e innovadores.

El Centro Universitario Municipal Abreus, se identifica como una Institución universitaria formadora de capacidades en desarrollo local, a partir de la misión y visión que direcciona sus relaciones con el Gobierno municipal, en la organización de la ciencia con la determinación de líneas de investigación que responden a necesidades del territorio, siendo un hacedor en la aplicación de la Política para impulsar el Desarrollo Territorial, al contribuir a las relaciones interdisciplinarias e intersectoriales en la formación de capacidades.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Báez Fernández, D., Artigas Pérez, E., Sánchez Ortega, N., Brito Montero, A., Capó Ortega, M.E., Ramos Rodríguez, A.E., Martín Romero, J.L., & Abreu González, O.H. (2023). Formación de capacidades funcionales en servidores públicos de Mayabeque para la gestión del desarrollo. *Revista Gestión del Conocimiento Desarrollo local*, 10(1). <https://revistas.unah.edu.cu/index.php/RGCDL/article/view/1810>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

Cuba. Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). *Constitución de la República de Cuba*. Editora Política.

Fernández González, A., & Núñez Jover, J. (2020). *Creación de capacidades y desarrollo local: el papel de los Centros Universitarios Municipales*. Editorial Universitaria Félix Varela.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial Mc Graw Hill Education.

Núñez González, M.R., Lamote Mato, S., & García Vega, J. (2020). *El acompañamiento del Centro Universitario Municipal de Abreus a la minindustria La Guajira. Creación de capacidades y desarrollo local: el papel de los Centros Universitarios Municipales*. Editorial Universitaria Félix Varela.

Ostos Ortiz, O.L., Cuartas Méndez, D.M., & González Gil, E. (2020). Estrategias para la formación de capacidades en ciencia, tecnología e innovación en educación superior. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 13 (2), 19-38. <https://www.redalyc.org/journal/5610/561070057002/html/>

Pichs, R., Gutiérrez, M., & Bauza, S. (2019). Informe Nacional sobre Desarrollo Humano, en Cuba. <http://www.ciem.cu/pdf/Libro%20IDHCuba%20IVInforme.pdf>

Reina Gallego, D., & García Pino, Y. (2024). Fundamentos teóricos en función del desarrollo local, el hábitat y la vulnerabilidad social. *Revista Conrado*, 20(S1), 85-92. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442024000300085](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442024000300085)

Soto Herrera, Y. C., & Castellanos González, M. E. (2024). Estado de la gobernanza ambiental territorial de Cienfuegos. Desafíos y oportunidades para su perfeccionamiento. *Universidad y Sociedad*, 16(5), 387-394. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4636>

Declaración de conflicto de interés: los autores declaran que no existe conflicto de intereses. Contribución de los autores Fuentes Díaz, aportó la búsqueda de información, escritura y revisión de las referencias y del texto final del artículo (20%), Soto Herrera: realizó el análisis de todos los resultados, su escritura y revisión de la redacción final del artículo (20%), Núñez González, socializó la idea, revisión del resultado y elaboración del resumen y conclusiones (30%), Figueredo Rodríguez contribuyó en la redacción del artículo, su revisión y redacción final (20%), y Barrizonte Román, participó en la redacción del texto y revisión de las referencias (10%).

10

**LAS TIC**

**EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN  
PRIMARIA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES**

# LAS TIC

## EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

### ICT IN MATHEMATICS TEACHING IN PRIMARY EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

Alexa Isabel Jacinto-Rodríguez<sup>1</sup>

E-mail: [ja471422@uaeh.edu.mx](mailto:ja471422@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2557-3683>

Javier Moreno-Tapia<sup>1</sup>

E-mail: [javier\\_moreno@uaeh.edu.mx](mailto:javier_moreno@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4029-5440>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Jacinto-Rodríguez, A. I., & Moreno-Tapia, J. (2025). Las TIC en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria: Desafíos y oportunidades. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 101-116.

#### RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se presentan en diferentes ámbitos como una herramienta clave para la transformación y modernización de procesos, incluyendo el campo educativo. La presente investigación tuvo como objetivo analizar los usos de las TIC en la enseñanza de matemáticas en educación primaria, en una unidad educativa de Pachuca de Soto, Hidalgo, durante el ciclo escolar 2023-2024; para su desarrollo se realizó una investigación descriptiva con diseño fenomenológico de carácter cualitativo por medio de entrevistas a docentes de tercer a sexto año bajo la modalidad de tiempo completo, turno matutino pertenecientes a esta unidad educativa. Entre los hallazgos destaca el papel que juegan las TIC en la enseñanza de las matemáticas en educación primaria, reconociendo su capacidad para enriquecer las dinámicas de clase y mejorar la experiencia de aprendizaje, así como los desafíos que supone su implementación, como la necesidad de formación continua del profesorado, la falta de recursos adecuados, y la gestión de los distractores destacando su uso adecuado y su integración por medio de estrategias pedagógicas. Esta investigación ofrece una visión integral sobre el impacto de las TIC en el proceso de enseñanza de las matemáticas, su incorporación y su aplicación de estas tecnologías en el aula. Se destaca que, aunque la integración de las TIC presenta desafíos, su potencial para mejorar el aprendizaje es significativo, siempre que se implemente de manera efectiva y equitativa.

#### Palabras clave:

TIC, educación, matemáticas, primaria, desafíos, oportunidades, estudiantes, docentes.

#### ABSTRACT

Information and Communication Technologies are presented in different fields as a key tool for the transformation and modernisation of processes, including the educational field. The aim of this research is to analyse the uses of ICT in the teaching of mathematics in elementary education in an educational unit in Pachuca de Soto, Hidalgo, during the 2023-2024 school year; for its development, a descriptive research with a qualitative phenomenological design was carried out by means of interviews with teachers from third to sixth grade under the full-time modality, morning shift belonging to this educational unit. The findings highlight the role played by ICT in the teaching of mathematics in primary education, recognising their ability to enrich classroom dynamics and improve the learning experience, as well as the challenges involved in their implementation, such as the need for continuous teacher training, the lack of adequate resources, and the management of distractions, highlighting their appropriate use and their integration through pedagogical strategies. This research offers a comprehensive view of the impact of ICT on the mathematics teaching process, its incorporation and its application in the classroom. It highlights that, although the integration of ICT presents challenges, its potential to enhance learning is significant, provided that it is implemented in an efficient and effective way.

#### Keywords:

ICT, education, mathematics, elementary school, challenges, opportunities, students, teachers.

## INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han influido en nuestra forma de interactuar, aprender y prosperar en la sociedad. Reyes & Prado (2020), subrayan la importancia central que las TIC disponen en todas las áreas de la vida humana, enfatizando su relevancia en el ámbito educativo. Sin duda, es importante destacar cómo las TIC han ocupado un papel importante que ha formado parte de las innovaciones que han transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje, especialmente en educación básica, como herramienta para una educación primaria inclusiva.

Autores como Carneiro et al. (2021), reconocen que es un hecho ampliamente aceptado que las TIC han impulsado de manera exponencial la productividad en diversos sectores, especialmente en aquellos basados en el conocimiento y la innovación, asimismo, han transformado radicalmente la percepción del tiempo y el espacio e intensificado las interacciones sociales a nivel global a través de internet, a lo que podemos señalar que la integración de las TIC en la educación no es un proceso simple, ya que requiere de una adecuada formación docente, recursos tecnológicos suficientes y un cambio en la cultura organizativa de las instituciones educativas.

De esta manera la integración de las TIC en la educación no es un proceso simple, ya que requiere de una adecuada formación docente, recursos tecnológicos suficientes y un cambio en la cultura organizativa de las instituciones educativas, sin embargo, a pesar de estos desafíos, las TIC ofrecen un sinfín de posibilidades para mejorar la enseñanza de las matemáticas, como la personalización del aprendizaje, el fomento de la participación activa de los estudiantes y el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI.

Es así como el panorama educativo actual demuestra una rápida evolución tecnológica y la inmersión en la sociedad digital, lo que ha impulsado la integración de las TIC en las aulas; en este contexto, podemos destacar que de acuerdo con Uvidia (2021), en el área matemática, específicamente en la resolución de problemas matemáticos las TIC pueden ser un aliado invaluable en este proceso, ya que ofrecen una amplia gama de recursos y herramientas que pueden hacer que la resolución de problemas sea más interactiva, visual y atractiva, no obstante, es fundamental que los docentes se adapten a estas nuevas tecnologías y desarrollen estrategias pedagógicas que promuevan un aprendizaje significativo. De esta manera es evidente que su influencia se ha presentado con más intensidad en la enseñanza; podemos citar a Rostro & Gonzáles (2019), que mencionan como las TIC han introducido un cambio significativo en la enseñanza de las matemáticas, convirtiendo las clases en experiencias más interactivas y atractivas para los estudiantes, si bien esta iniciativa presenta un sinfín de posibilidades

para dinamizar las clases, fomentar la participación activa de los estudiantes y potenciar el aprendizaje significativo, también conlleva desafíos y oportunidades que deben ser cuidadosamente considerados por los docentes.

Reyes & Prado (2020), señalan que las TIC presentan diversas posibilidades en el campo educativo, facilitando la implementación de prácticas que fomentan una educación colaborativa y enriquecedora durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos, tanto dentro como fuera del salón de clases. Sin duda la educación se ve enriquecida por las TIC, pues garantizan el acceso, la calidad y la equidad en el aprendizaje, para aprovechar al máximo su potencial, es crucial que docentes y diseñadores de materiales educativos dominen estas tecnologías y las integren de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas.

De esta manera es evidente que su influencia se ha presentado con más intensidad en distintos aspectos, reconociendo a las TIC como instrumentos que facilitan los sistemas de educación inclusiva a nivel primaria, además, es importante reconocer que su integración en la educación básica mexicana no es algo nuevo; sin duda la integración de las TIC en este nivel educativo ha despertado un interés creciente debido a su potencial para enriquecer la experiencia de aprendizaje de los alumnos, prepararlos para un mundo digitalizado y fomentar habilidades clave para su desarrollo personal y académico.

En este sentido, el presente artículo pretende analizar los usos de las TIC en el proceso de enseñanza de las matemáticas por medio de entrevistas a docentes de una institución educativa primaria con la finalidad de conocer cuáles son los desafíos y las oportunidades que existen en su integración y el impacto que estos tienen en el aprendizaje de los estudiantes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Considerando la naturaleza compleja y multifacética de los usos de las TIC en la enseñanza del área matemática el presente estudio opta por usar una metodología predominantemente cualitativa con diseño fenomenológico. Esta elección se basa en que la metodología fenomenológica, como parte de la investigación cualitativa, busca experimentar la realidad tal como es vivida por otros en relación a un hecho o fenómeno, con el objetivo de alcanzar una comprensión profunda de las experiencias de los sujetos; de esta forma, los comportamientos humanos se contextualizan por las relaciones con los objetos, con las personas, con los sucesos y con las situaciones, lo cual es fundamental para captar la esencia de sus vivencias y percepciones (Álvarez-Gayou, 2003).

De acuerdo con lo anterior, la investigación se centró en un enfoque metodológico cualitativo de tipo descriptivo, con énfasis en la recolección y análisis de datos esto en busca de comprender en profundidad los usos de las TIC

en el proceso de enseñanza de las matemáticas de educación primaria desde la perspectiva de los docentes.

La población del estudio estuvo conformada por 4 maestros de una unidad educativa primaria ubicada en la ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo, durante el ciclo escolar 2023-2024.

La muestra del estudio fue de tipo no probabilística, intencional, dado que los participantes fueron seleccionados deliberadamente en función de ciertos criterios de inclusión como el ser docentes de tercer, cuarto, quinto y sexto grado de la escuela primaria bajo la modalidad de tiempo completo, turno matutino y que promueven el uso de las TIC en sus clases.

Para la recolección de datos, se emplearon entrevistas semiestructuradas esto considerando que Álvarez-Gayou (2003), destaca que la entrevista tiene como objetivo comprender el mundo desde la perspectiva del entrevistado y comprender los significados de sus experiencias buscando descubrir e interpretar los temas centrales del entrevistado.

Las entrevistas se diseñaron para caracterizar el perfil de los docentes participantes y profundizar en sus prácticas pedagógicas relacionadas con las TIC. Se realizaron 20 preguntas abiertas, distribuidas en tres secciones: cuatro preguntas en la sección de datos de identificación, dos preguntas como rompehielos y catorce preguntas relacionadas con el uso de TIC. Estas preguntas se subdividieron en 7 categorías que llevan por títulos:

- Categoría 1. Conocimiento y capacitación en TIC
- Categoría 2. Uso de TIC en la enseñanza.
- Categoría 3. Impacto y evaluación del uso de las TIC.

- Categoría 4. Desafíos y oportunidades de las TIC.
- Categoría 5. Experiencias y proyectos específicos con TIC.
- Categoría 6. Recursos y apoyo para el uso de las TIC.
- Categoría 7. Competencias tecnológicas del docente del siglo XIX.

Para la realización de las entrevistas, se solicitaron los permisos correspondientes a la institución educativa, incluyendo la autorización del director y de los maestros involucrados en la investigación. Asimismo, se garantizó que todos los participantes comprendieran el objetivo del estudio, obteniendo su consentimiento antes de comenzar las entrevistas. Posteriormente, se les comunicó que las respuestas serían anónimas y se aseguró que la información proporcionada sería tratada de forma responsable y utilizada únicamente para los fines del análisis de la investigación.

A partir de lo anterior, el análisis de los datos recabados de las entrevistas se realizó utilizando técnicas de análisis como la identificación de categorías, patrones y temas emergentes en las respuestas de las entrevistas permitiendo comprender en profundidad las percepciones y experiencias de los docentes en relación con el uso de las TIC.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los principales resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a los docentes.

La información, organizada en siete categorías identificadas, se presenta de manera resumida en los siguientes diagramas y descripciones.

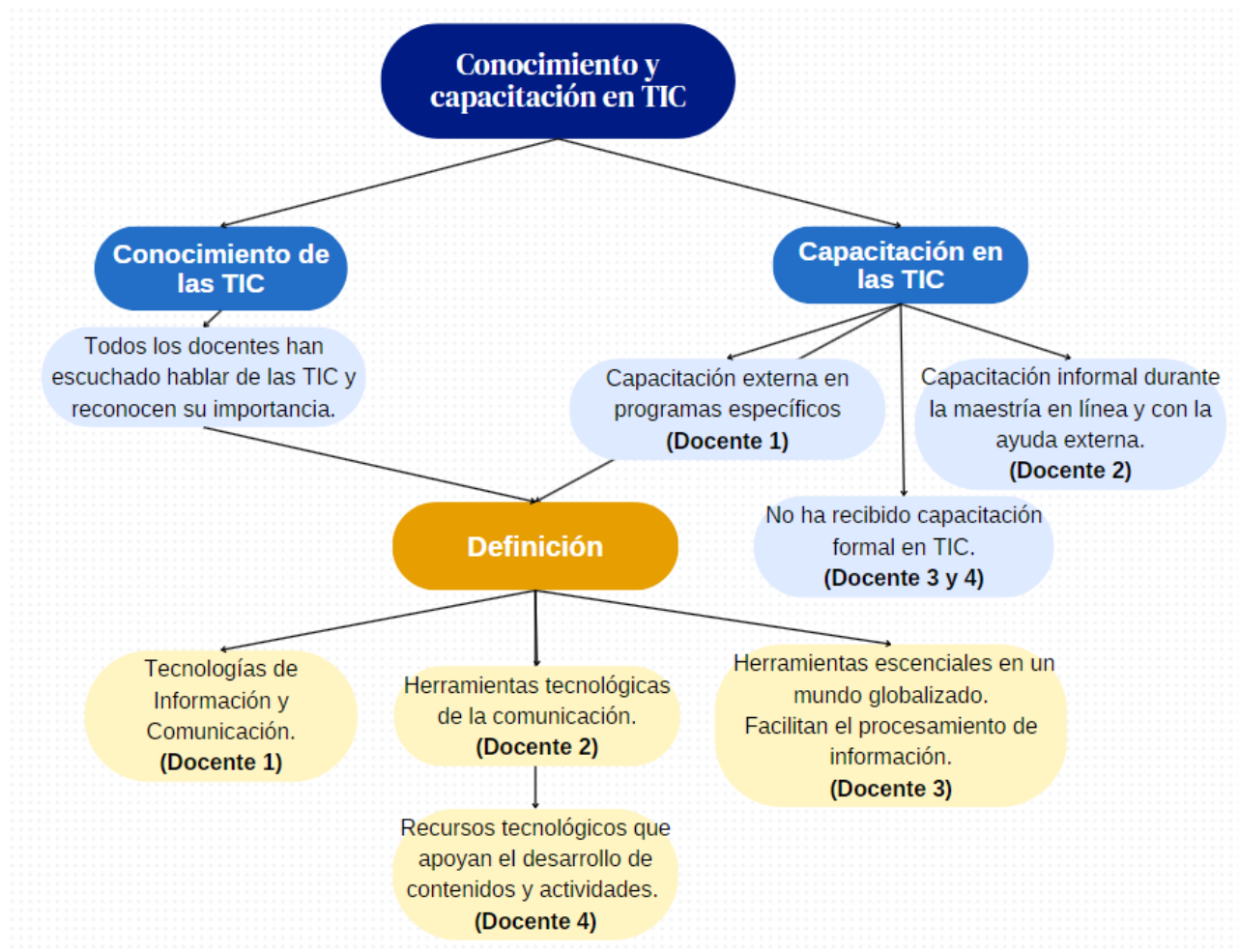


Figura 1. Conocimiento y capacitación en TIC.

En la actualidad, el concepto de TIC engloba una amplia gama de tecnologías y herramientas que facilitan la adquisición, el procesamiento y la comunicación de la información; al ser percibidas como *“facilitadores y transmisores de información, así como de recursos educativos para estudiantes”* (Reyes & Prado, 2020, p. 8) es esencial que los diferentes agentes educativos cuenten con el conocimiento y la capacitación necesaria para utilizar estas tecnologías de manera efectiva en el ámbito académico.

De acuerdo con los hallazgos registrados en la figura 1, los diferentes docentes de la escuela primaria muestran tener un entendimiento claro y reconocen la importancia de las TIC y su capacitación. En cuanto a la definición de TIC, todos los docentes coinciden en que se trata de herramientas o recursos tecnológicos que facilitan la comunicación y el manejo de información; ofrecen definiciones concisas y amplían su perspectiva destacando la evolución de las TIC y su impacto en la educación moderna.

Así mismo se destaca que es una herramienta esencial en un mundo globalizado lo que se asocia con la necesidad de preparar a los estudiantes para afrontar los desafíos de una sociedad del conocimiento, caracterizada por rápidos cambios impulsados por la globalización. En este contexto, los actores educativos cuentan con herramientas digitales que garantizan su conectividad, facilitando el desarrollo de competencias y habilidades necesarias para desenvolverse en una realidad compleja y cada vez más interconectada (Carrasco-Mullins & Villero, 2022).

En términos de capacitación, como muestra la figura 1, sólo la mitad de ellos ha recibido algún tipo de capacitación, ya sea formal o informal, el resto de los docentes no han recibido ninguna, lo que pone de manifiesto una necesidad crítica de formación en TIC dentro de la institución. Específicamente, un docente ha tenido acceso a capacitaciones externas específicas, lo cual puede ser beneficioso, pero también puede indicar una falta de apoyo institucional, el segundo docente ha tenido una capacitación más informal, complementada con el apoyo de una maestra de Computación.

Esta situación se alinea con la tendencia observada por Carneiro et al. (2021), donde la capacitación docente sigue siendo un tema preocupante, enfocándose mayormente solo en el uso básico de herramientas tecnológicas; si bien aunque existen esfuerzos por integrar aspectos pedagógicos, culturales y éticos relacionados con las TIC, aún falta una estrategia integral que asegure el uso adecuado y capacitación de estas tecnologías en el ámbito educativo.

Los dos docentes restantes no han recibido ninguna capacitación, lo cual sugiere una brecha significativa en la formación que necesita ser abordada para asegurar que todos los docentes estén equipados para integrar eficazmente las TIC en su enseñanza. Esto indica que mientras que el conocimiento de las TIC es amplio y variado entre los docentes, la capacitación formal en esta área es insuficiente, resaltando una desigualdad en la capacitación práctica; por lo anterior, la institución debe considerar implementar programas de formación estructurados y accesibles para todos los docentes, asegurando así una integración efectiva de las TIC y nuevas tecnologías en el entorno educativo.

Aunado a esto, como lo retoma Blanco et al. (2024), el dominio de las herramientas digitales se reconoce como la capacitación más relevante, y se considera esencial la actualización constante de los conocimientos tecnológicos, por lo que la formación en esta área se ve como una estrategia clave para superar la resistencia al cambio, enfatizando la necesidad de una capacitación continua y variada que fortalezca el potencial de la tecnología en la educación pues no solo beneficiará a los profesores, sino que también enriquecerá la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de la diferentes herramientas o recursos web.

### Categoría 2. Uso de TIC en la enseñanza

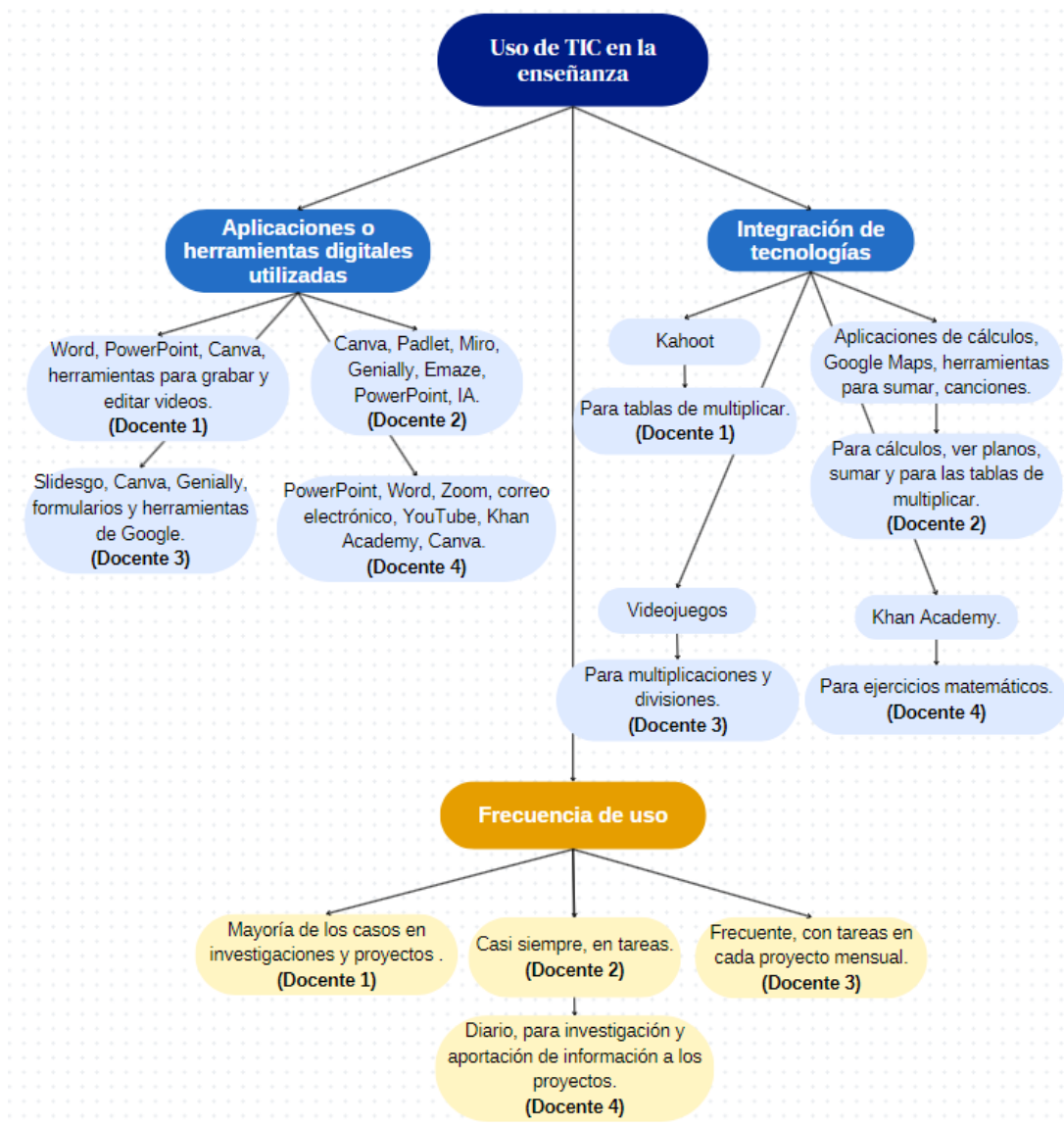


Figura 2. Uso de TIC en la enseñanza.

El uso de herramientas y recursos tecnológicos requiere conocer las opciones disponibles, emplearlas de manera adecuada y comprender sus beneficios y limitaciones; además, es esencial aplicar las TIC en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, manteniendo un equilibrio entre el dominio del contenido, la pedagogía y la tecnología (Zavala et al., 2021).

Los datos de la figura 2 revelan una amplia utilización e integración de diversas herramientas digitales en las prácticas educativas de los docentes. De manera general, los docentes utilizan aplicaciones como Word, PowerPoint, Canva, y otras herramientas de presentación y edición de vídeos de manera rutinaria; herramientas específicas como Padlet, Miro, Genially, y Slidesgo también forman parte de su repertorio, al igual que plataformas educativas como Khan Academy, las herramientas de Google, y la introducción de nuevas tecnologías con la Inteligencia Artificial (IA) dentro del aula destacando que la incorporación de las TIC en el aula proporciona diversos recursos que atraen la atención de los estudiantes y además simplifica el trabajo docente, ofreciendo una amplia gama de herramientas y materiales de apoyo (Ros, 2021).

En cuanto a la integración de tecnologías en las lecciones de matemáticas, los docentes emplean distintos métodos para hacer el aprendizaje más dinámico y atractivo, algunos utilizan juegos interactivos como Kahoot y videojuegos educativos para reforzar conceptos matemáticos como las tablas de multiplicar y las divisiones; otros prefieren aplicaciones específicas para cálculos o herramientas como Google Maps para visualizar conceptos espaciales y matemáticos; Khan Academy destaca como una herramienta clave para la práctica de ejercicios matemáticos.

Esto se asocia con lo que menciona Bueno-Díaz (2022), donde se espera que los estudiantes experimenten el

aprendizaje de las matemáticas de manera divertida y significativa, desarrollando competencias en matemáticas básicas como el uso de números y operaciones en diferentes contextos, uso de estrategias de conteo, comparación de objetos con características geométricas, clasificación de datos y resolución de problemas básicos, destacando que el uso de las TIC, a través de diversas páginas web, aplicaciones y herramientas digitales, son fundamentales para dinamizar el aprendizaje y la enseñanza de matemáticas en primaria.

Ahora bien, la frecuencia con la que se solicita a los alumnos realizar actividades que requieren el uso de TIC es frecuente en la mayoría de los casos; algunos docentes mencionan un uso casi diario de estas tecnologías, especialmente en investigaciones y proyectos, otros indican un uso frecuente, con varias tareas dentro de cada proyecto mensual, mientras que otro grupo de docentes resalta el uso de TIC en la mayoría de los casos, subrayando su importancia en la realización de proyectos y tareas críticas.

En esta categoría los docentes coinciden en que las TIC son herramientas esenciales para captar la atención de los alumnos y facilitar el aprendizaje de conceptos complejos; la implementación constante de estas tecnologías ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales, además, la variabilidad en la frecuencia y tipo de herramientas utilizadas refleja la adaptabilidad de los docentes a las necesidades específicas de sus alumnos y el contexto educativo, demostrando así una flexibilidad y creatividad en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza, destacando que las TIC, debido a su funcionalidad, permiten crear y acceder a actividades donde los estudiantes desarrollan competencias a su propio ritmo lo que puede transformar y dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Bueno-Díaz, 2022).

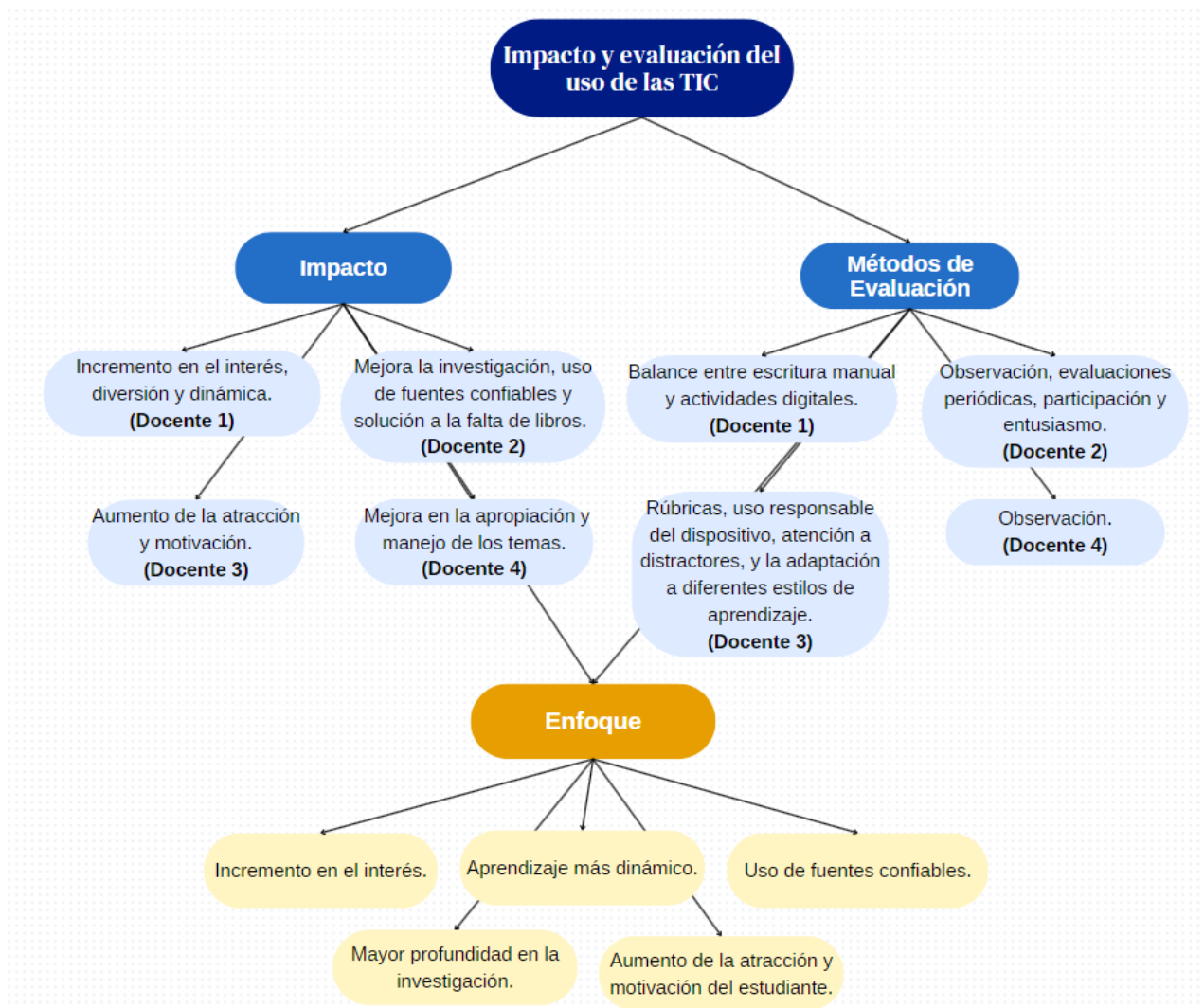


Figura 3. Impacto y evaluación del uso de las TIC.

Los estudiantes pueden aprender matemáticas de manera más efectiva cuando se usan herramientas tecnológicas pues estas les brindan recursos y actividades que facilitan un aprendizaje lúdico y significativo, además, las TIC motivan a los estudiantes a ser protagonistas de su propio aprendizaje y a aprender de manera autónoma (Hernández et al., 2024).

En los resultados de la figura 3 los docentes destacan numerosos beneficios del uso de tecnologías en la enseñanza de matemáticas; todos coinciden en que el uso de TIC hace el aprendizaje más atractivo y motivador para los estudiantes, además notan un mayor interés y disfrute en sus alumnos quienes encuentran las lecciones más dinámicas y divertidas cuando se utilizan herramientas digitales; además, las TIC permiten a los estudiantes investigar de manera más profunda y utilizar fuentes confiables, solucionando problemas como la falta de recursos físicos.

En relación a la evaluación, Carneiro et al. (2021), mencionan que requiere centrarse en el desempeño y utilizar la evaluación auténtica, donde los participantes deben demostrar habilidades en situaciones reales. En el caso de las competencias tecnológicas, la evaluación debe proporcionar evidencia directa de lo que los estudiantes o docentes han logrado en relación con el uso de las TIC, ya sea en contextos personales, académicos, sociales o profesionales.

De acuerdo con los resultados de la figura 3 para evaluar el progreso de los estudiantes, los docentes emplean diversos métodos que incluyen juegos, dinámicas, observación de la interacción con herramientas tecnológicas, evaluaciones periódicas a través de plataformas digitales, y el uso de rúbricas compartidas; la combinación de actividades manuales y digitales permite un enfoque equilibrado que facilita el desarrollo integral de las habilidades de los estudiantes, además, se presta especial atención al uso responsable de los dispositivos y a la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje, lo que asegura que todos los estudiantes puedan beneficiarse de la integración de las TIC

en su educación, destacando como lo plantea Malpica & Estupiñan (2024), adaptando los contenidos para hacer la educación matemática más efectiva y atractiva promoviendo el uso y fortalecimiento de la tecnología en los ámbitos pedagógico y didáctico.

De esta manera, se puede mencionar que el impacto y la evaluación del uso de las TIC en la enseñanza de matemáticas han sido positivos y multifacéticos; no solo se observa una mayor participación y motivación por parte de los estudiantes, sino también una mejora en la calidad del aprendizaje y la capacidad de los alumnos para manejar información de manera crítica y responsable. La diversidad de métodos de evaluación y la atención a las necesidades individuales de los estudiantes se asocia con los resultados de la figura 2 que presenta una gran variedad de usos de la TIC en la enseñanza del área matemática garantizando un ambiente de aprendizaje inclusivo y efectivo por lo que la incorporación de las TIC en el aula no solo enriquece el proceso educativo, sino que también prepara a los estudiantes para los desafíos del mundo digital actual.

#### Categoría 4. Desafíos y oportunidades de las TIC

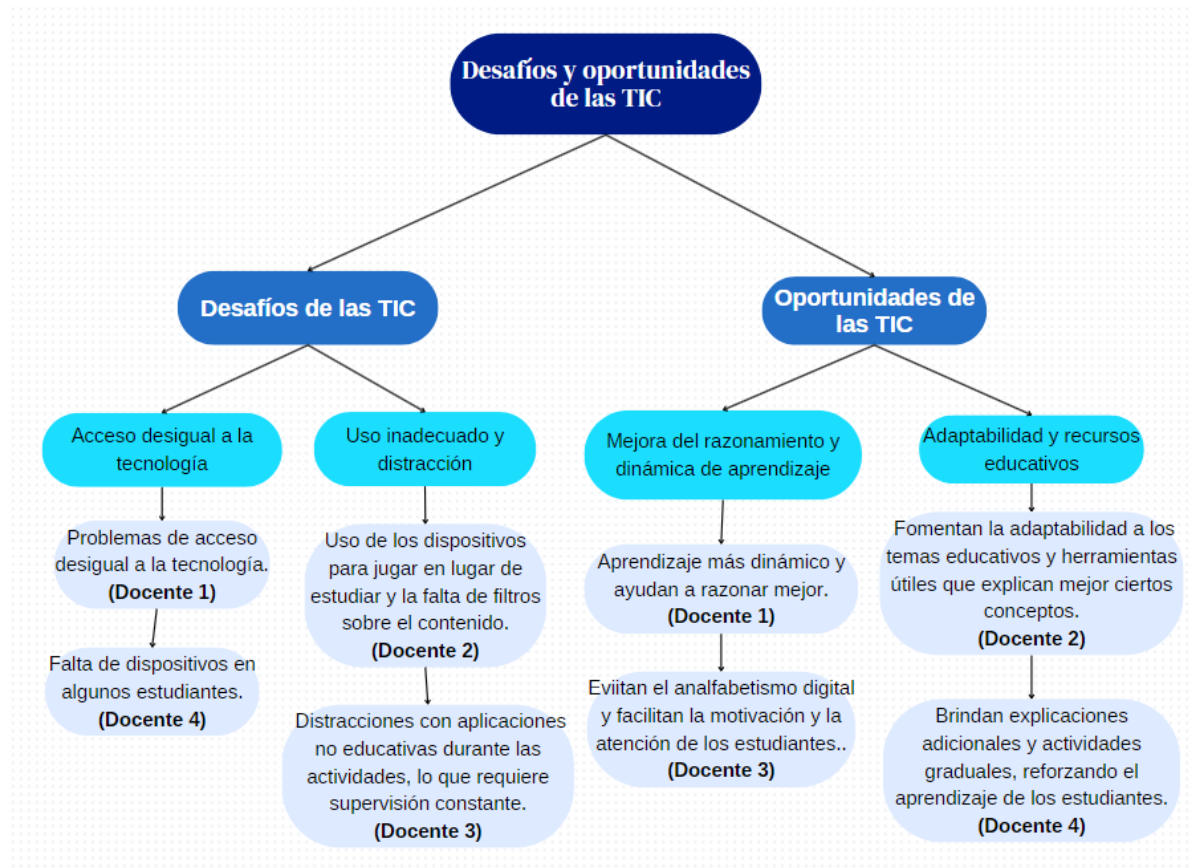


Figura 4. Desafíos y oportunidades de las TIC.

Para Rodríguez-García & García-Robelo (2023), las demandas educativas han cambiado rápidamente, especialmente frente a situaciones como el aislamiento que se presentó por la pandemia del COVID-19 que alteró abruptamente la vida cotidiana y afectó la educación lo que llevó a que los actores educativos tuvieran que modificar sus prácticas, adaptándose e implementando nuevas estrategias y recursos para enfrentar estos desafíos inesperados.

Según los datos presentados en la figura 4 desvelan que los docentes presentan una compleja interacción entre los desafíos inherentes al acceso desigual a la tecnología y las oportunidades que estas herramientas ofrecen para enriquecer el proceso educativo; los docentes abordan tanto las dificultades prácticas como las posibilidades transformadoras que emergen al integrar las TIC en el aula.

Entre los desafíos más prominentes, los docentes señalan la disparidad en el acceso a la tecnología, coinciden en que no todos los estudiantes tienen acceso a dispositivos, lo que crea una disparidad en el conocimiento y manejo de las TIC, esto implica que los maestros deben atender a un grupo heterogéneo, donde algunos estudiantes tienen habilidades avanzadas mientras que otros están rezagados, requiriendo una enseñanza diferenciada para equilibrar el nivel de competencia digital.

En la misma línea Agurto-Gallo et al. (2023), mencionan que los estudiantes, al ser nativos digitales, a menudo muestran tener más destrezas tecnológicas que sus docentes; no obstante, muchos no saben cómo aplicar estas habilidades en su aprendizaje, por lo que es necesario cerrar la brecha digital entre ambos grupos mediante la formación tecnológica continua.

Además, de acuerdo con los resultados se resalta la problemática asociada con la distracción y el uso inadecuado de los dispositivos; se subraya la necesidad de vigilar que los estudiantes no utilicen los dispositivos para jugar en lugar de estudiar, además la falta de filtros en casa agrava esta situación esto debido a que los estudiantes pueden acceder a contenido inapropiado. Por su parte, se destaca que las distracciones no solo provienen de los juegos, sino también de otras aplicaciones y funciones no educativas, lo que demanda una supervisión constante para asegurar que los dispositivos se usen correctamente durante las actividades educativas.

A pesar de estos desafíos, los docentes también identifican una serie de oportunidades significativas que las TIC ofrecen para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. En particular, destacan la capacidad de las TIC para hacer el aprendizaje más dinámico y atractivo, involucrando a los estudiantes en actividades interactivas y estimulantes que fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas; resaltan la riqueza de recursos educativos disponibles en línea, desde aplicaciones interactivas hasta plataformas de aprendizaje en línea, que pueden complementar y enriquecer el currículo tradicional, proporcionando a los estudiantes oportunidades adicionales para explorar y profundizar su comprensión de los conceptos clave. Esto se asocia con lo que distinguen Cuetos et al. (2020), pues en su estudio, menciona que la mayoría de los docentes consideran que las herramientas tecnológicas fomentan la creatividad en los estudiantes, lo que coincide con cómo las TIC ofrecen nuevas formas de presentar contenidos, buscar información y realizar investigaciones, lo que facilita un aprendizaje más creativo y un mayor acceso al conocimiento.

En evidente de acuerdo con los resultados de la figura 4 que aún existen desafíos significativos que deben abordarse en materia educativa; como lo destaca la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023), en el informe Global Education Monitoring Report donde describe que el uso de la tecnología en la educación alrededor del mundo presenta posibles dificultades asociadas con su implementación en la educación, si bien, la tecnología ha mejorado el acceso educativo, pero también ha excluido a muchas personas. Aunque

herramientas accesibles han ayudado a estudiantes con discapacidades y la enseñanza en línea evitó el colapso educativo durante la pandemia, casi 500 millones de estudiantes quedaron fuera, es decir, al 31% del alumnado mundial y al 72% de población en pobreza, o que resalta que el derecho a la educación es cada vez más sinónimo de derecho a una conectividad significativa, pero el acceso es desigual; a escala mundial, solo el 40% de los centros de primaria, el 50% de los de secundaria inferior y el 65% de los de secundaria superior están conectados a Internet; mientras que el 85% de los países trabaja en políticas para mejorar la conectividad de las escuelas o los alumnos, lo que evidencia que el acceso desigual a la conectividad sigue siendo un desafío, ya que muchas escuelas aún no tienen Internet, afectando a los más vulnerables.

Aunado a esto, el uso excesivo o inadecuado de las TIC puede tener efectos negativos en el rendimiento de los estudiantes. Datos de evaluaciones internacionales, como el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA), muestra que en 14 países la simple presencia de un dispositivo móvil distrae a los alumnos y afecta su aprendizaje, sin embargo, menos de una cuarta parte de esos países ha prohibido el uso de teléfonos inteligentes en las escuelas. A esto se suma que, la mayoría de los estudiantes a nivel mundial tiene pocas oportunidades de usar tecnología digital en las escuelas, incluso en los países más ricos, sólo alrededor del 10% de los estudiantes usan dispositivos digitales por más de una hora a la semana en áreas como matemáticas y ciencias, lo que destaca la limitada práctica con tecnología digital en la mayoría de las escuelas.

Es importante señalar que uno de los desafíos recurrentes en esta investigación es la preparación y capacitación de los docentes en TIC, como se muestra en la figura 1. Muchos docentes no se sienten preparados ni seguros para enseñar con tecnología, y solo la mitad de los países cuenta con normas para desarrollar sus competencias en este ámbito, además, pocos programas de formación docente abordan temas relacionados con la ciberseguridad lo que destaca como un desafío y área de mejora más para el área educativa.

Es evidente que las TIC tienen el potencial de transformar la educación de manera fundamental, ofreciendo a los estudiantes experiencias de aprendizaje más ricas, relevantes y personalizadas. En última instancia, aprovechar al máximo estas herramientas requerirá un enfoque equilibrado que reconozca tanto sus limitaciones como sus posibilidades, y que busque integrarlas de manera efectiva en el entorno educativo en constante evolución.

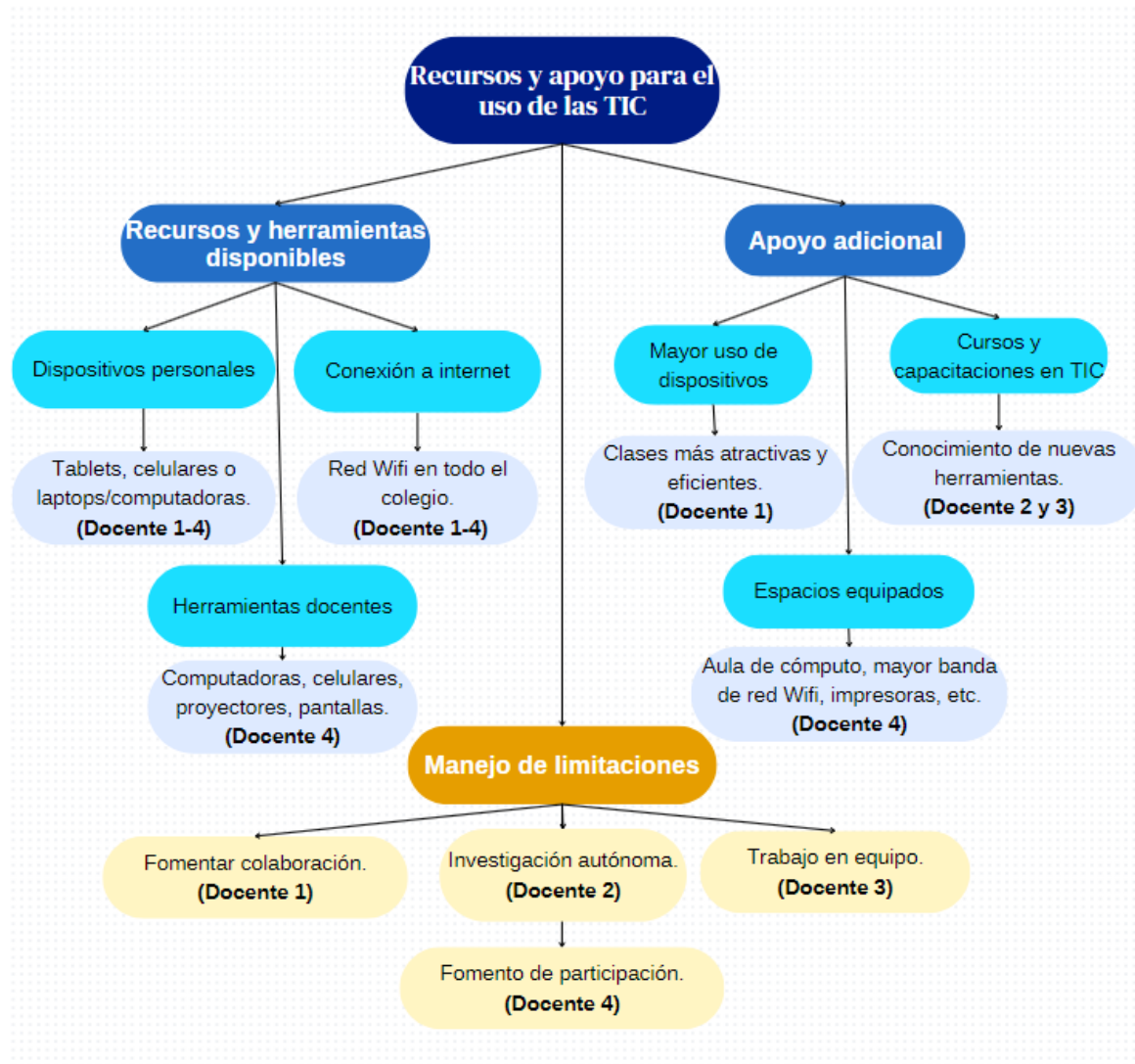


Figura 5. Recursos y apoyo para el uso de las TIC.

Las tecnologías desempeñan un papel mediador en el aprendizaje, pero para integrar dispositivos digitales de manera efectiva, los docentes deben ser orientadores, motivadores y contar con los recursos y apoyo para incorporar la tecnología como herramienta para superar obstáculos y fomentar su uso para mejorar el aprendizaje (George, 2020).

De acuerdo con los datos de la figura 5, los docentes destacan la importancia de la disponibilidad de dispositivos personales y la conexión a internet en la institución. Los estudiantes en su mayoría suelen traer sus propias tabletas, laptops/computadoras o celulares para actividades educativas, especialmente en días específicos como los martes; la conexión a internet es estable y accesible en todo momento, lo cual facilita el uso de estas tecnologías en el aula, los docentes también mencionan el uso de herramientas tecnológicas adicionales como computadoras, celulares, proyectores y televisores para apoyar la enseñanza.

En cuanto al apoyo adicional necesario, los docentes coinciden en la necesidad de cursos y capacitaciones continuas para mantenerse actualizados sobre nuevas aplicaciones y herramientas tecnológicas, esto ayudaría a maximizar el aprovechamiento de las TIC en el proceso educativo y a superar la resistencia al cambio que algunos pueden tener, también se sugiere la creación de espacios equipados con recursos tecnológicos específicos, como red wifi e impresoras, para mejorar el ambiente de aprendizaje y hacerlo más significativo.

Esto se relaciona con lo descrito en la figura 1 referente al uso y capacitación en TIC acerca de cómo los docentes deben seguir capacitándose para utilizar una mayor variedad de recursos, como redes sociales, teléfonos móviles, tabletas y videojuegos con fines educativos y también consideran importante implementar la gamificación y las aulas virtuales en la enseñanza de esta materia (Agurto-Gallo et al., 2023).

Respecto a la gestión de limitaciones tecnológicas, los docentes adoptan diferentes enfoques, en algunos casos se promueve la colaboración y el trabajo en equipo cuando los estudiantes no tienen acceso a dispositivos asegurando que todos puedan participar activamente en las actividades, además se enfocan en la investigación autónoma para encontrar y adaptar herramientas tecnológicas que puedan suplir las carencias, no olvidando el uso responsable y eficiente de la tecnología tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, recomendando combinarlas adecuadamente con otras herramientas digitales o estrategias e integrándose en la planificación del aula de forma justificada y sistemática (López, 2022). De esta manera, la integración de las TIC en el ámbito educativo subrayan la necesidad de formación continua y recursos adecuados para maximizar su impacto en el aprendizaje en el caso de la disponibilidad de dispositivos y la conexión a internet son aspectos cubiertos actualmente en el instituto, mientras que la colaboración y la búsqueda de soluciones innovadoras son clave para superar las limitaciones que puedan surgir lo que permitirá atender las necesidades e intereses de los docentes, así como de los equipos directivos y coordinadores de TIC, mediante liderazgos transformacionales que propongan estrategias adecuadas en sus instituciones (Sosa & Valverde, 2022).

### Categoría 6. Experiencias y proyectos específicos con TIC

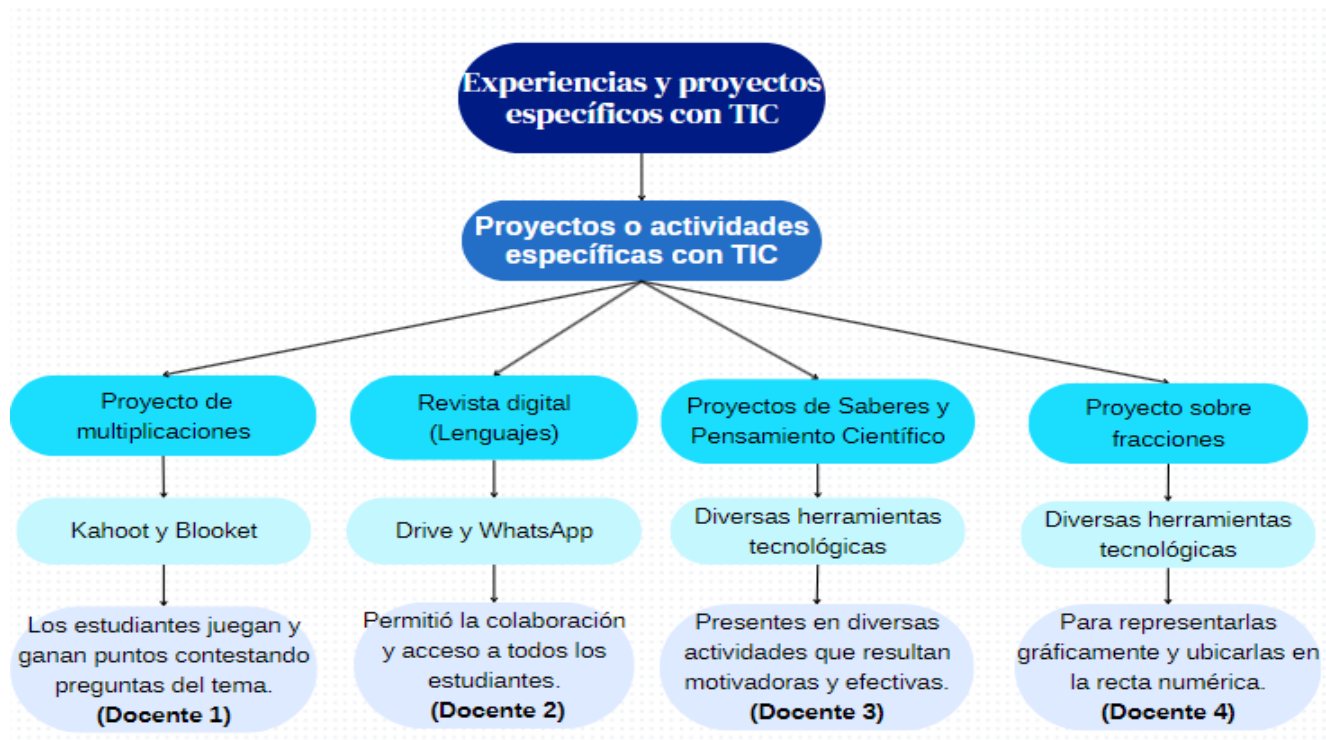


Figura 6. Experiencias y proyectos específicos con TIC.

Para Gutiérrez et al. (2020), el uso de ambientes mediados por TIC en la enseñanza de matemáticas en estudiantes de educación básica primaria han generado un mayor interés en el aula, lo que se refleja en una mayor participación activa, el desarrollo completo de las actividades y la constante búsqueda de soluciones a los problemas presentados.

Respecto a esto, los datos obtenidos que muestra la figura 6 sugieren que los docentes se enfocan en la implementación de diversas herramientas tecnológicas que han facilitado la enseñanza y el aprendizaje; principalmente los proyectos incluyen el uso de plataformas interactivas como Kahoot y Blooket para practicar multiplicaciones y herramientas gráficas para la representación de fracciones, aunque no todos los docentes han implementado proyectos específicos en matemáticas, todos coinciden en la integración de TIC en sus actividades educativas, resaltando la efectividad y el interés que generan en los estudiantes.

De igual forma, la combinación de pedagogía activa y TIC resulta especialmente eficaz, ya que coloca al estudiante como protagonista del proceso de aprendizaje, mejorando no solo la motivación y el compromiso de los alumnos, sino que también facilitan el acceso a entornos simulados educativos enriqueciendo así el contexto del aprendizaje en general (Moriarty & Fragüero, 2024).

Considerando lo anterior, los resultados sugieren que las TIC no solo apoyan el aprendizaje de conceptos matemáticos, sino que también fomentan la colaboración y el acceso a información y entornos compartidos, como se observó en el proyecto de revista digital en lenguajes.

En conjunto con los resultados de la figura 5 y 6 los resultados muestran que los docentes han encontrado maneras innovadoras y los recursos para integrar las TIC en su enseñanza, ya sea a través de proyectos específicos o incorporándolas en diversas actividades; los proyectos mencionados han facilitado el aprendizaje y han incrementado la motivación de los estudiantes, demostrando el valor y el impacto positivo de las TIC en el ámbito educativo.

Sin duda, estas experiencias fomentan una mayor interacción entre los estudiantes, promoviendo un ambiente colaborativo y cooperativo en el aula, además dinámicas como estrategias didácticas que aborda Molina-Linares (2024), en su estudio favorecen el desarrollo de habilidades sociales y crea un espacio propicio para el intercambio de conocimientos.

### Categoría 7. Competencias tecnológicas del docente del siglo XXI

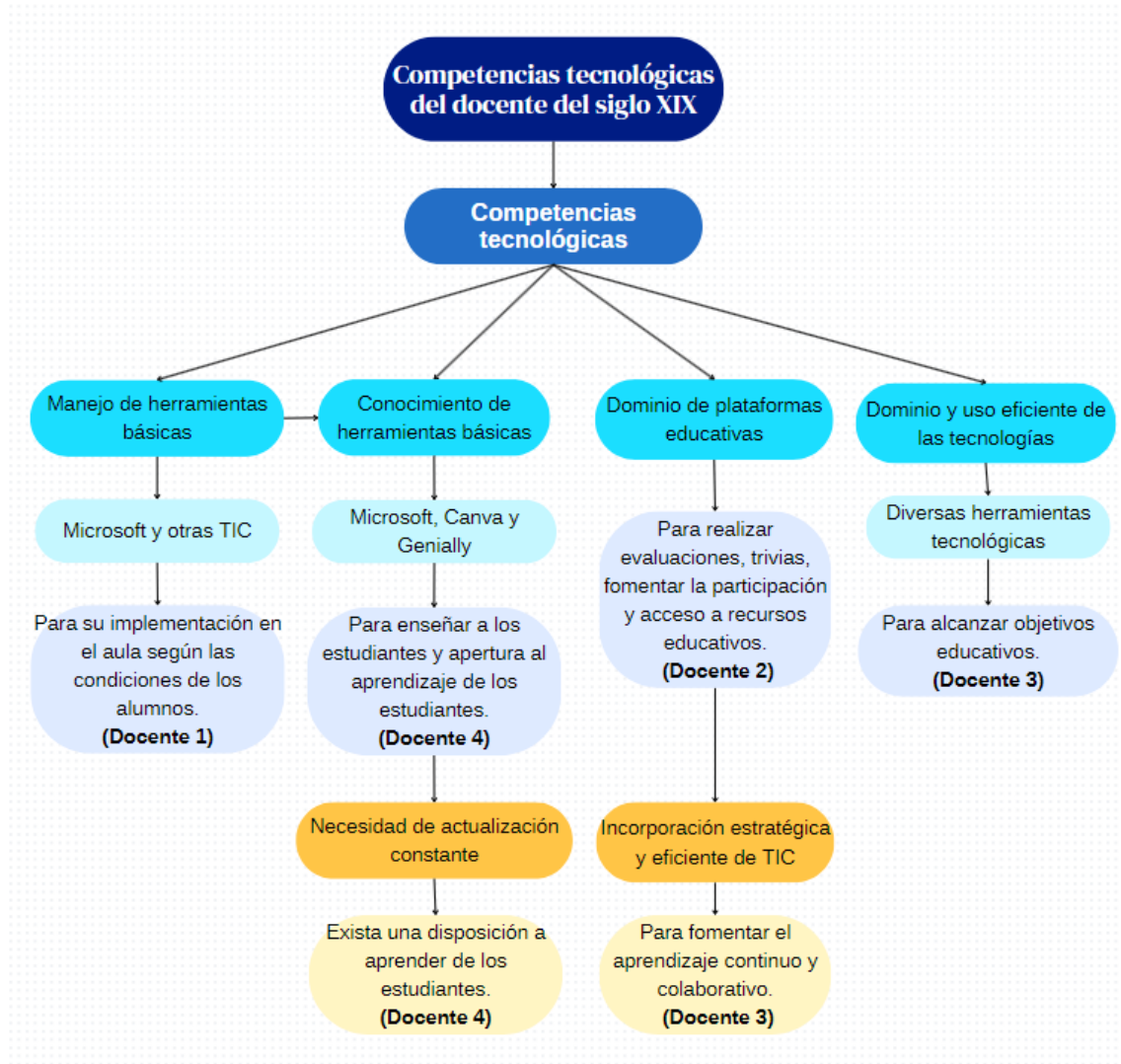


Figura 7. Competencias tecnológicas del docente del siglo XXI.

El docente del siglo XXI para Artavia-Díaz & Castro-Granados (2021), se desempeña como guía y mentor, incentivando a los estudiantes a cuestionar problemas y analizar críticamente la información en línea; además facilita discusiones desde múltiples ángulos para enriquecer la comprensión y profundizar el aprendizaje, utilizando las TIC de forma estratégica para cultivar un pensamiento crítico, creativo e innovador. Dentro de esta investigación, de acuerdo con las respuestas registradas en la figura 7 los docentes acentúan la necesidad de dominar tanto herramientas básicas como avanzadas de tecnologías de la información; el manejo de herramientas básicas de Microsoft es considerado fundamental por varios docentes, mientras que otros resaltan la importancia de conocer y utilizar plataformas educativas

específicas para actividades como evaluaciones, trivias y acceso a recursos educativos digitales, además, se menciona la importancia de saber cuándo y cómo incorporar estas tecnologías en el aula para alcanzar los objetivos educativos de manera eficiente.

Un punto común es la apertura al aprendizaje continuo y la disposición a actualizarse constantemente, aunado a esto los docentes también destacan la necesidad de estar abiertos a aprender de los propios estudiantes, quienes pueden aportar conocimiento sobre nuevas aplicaciones y herramientas tecnológicas. En respuesta a las ideas expuestas, Macas et al. (2021), destacan la importancia de ciertas habilidades para su alfabetización en el ámbito tecnológico del siglo XXI. Los autores resaltan como fundamentales las habilidades operativas, formales, informativas, comunicativas e incluso de creación de contenido, lo que permite a los educadores y estudiantes adaptarse y prosperar en un entorno digital en constante evolución.

Cabe destacar que la disposición de los futuros docentes para aceptar la tecnología y el desarrollo de competencias tecnológicas como parte de su desarrollo personal y profesional indica una intención de integrarlas en su labor educativa y, a su vez, fomenta un entorno de aprendizaje más dinámico e interactivo (Varela-Ordorica & Valenzuela-González, 2020). De esta manera, los resultados comparados con la figura 2 sugieren que de acuerdo a los propios docentes las competencias tecnológicas que debería tener el docente del siglo XXI incluyen un dominio amplio y práctico de diversas herramientas tecnológicas, la capacidad de integrar estas tecnologías de manera efectiva en la enseñanza y un enfoque en el aprendizaje continuo y colaborativo.

## CONCLUSIONES

La incorporación de las TIC en la educación primaria ha revolucionado el proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente en áreas tan cruciales como las matemáticas. Sin duda, están presentes en las instituciones educativas y esto es gracias a su expansión y globalización hacia diversos sectores.

Los resultados de esta investigación de carácter cualitativo permitieron reconocer que las TIC como lo muestra la figura 1 son reconocidas como herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación, acceso, manejo y adquisición de información por lo que el interés de contar con una formación y capacitación continua en esta área, además, su implementación por medios de aplicaciones y herramientas como se perciben en la figura 2 como Word, PowerPoint, Canva, Padlet, Miro, Genially, Slidesgo así como plataformas educativas como Khan Academy, las herramientas de Google y nuevas tecnologías con la IA demuestran ser una oportunidad para docentes de poder dirigir a los estudiantes hacia medios y recursos que

complementen sus formación, lo que fomenta el desarrollo de habilidades críticas y de análisis.

De la misma manera, la evaluación del progreso de los estudiantes se ve beneficiada por el uso de herramientas tecnológicas tal como se percibe en la figura 3 al permitir a los docentes realizar evaluaciones periódicas y observar en tiempo real cómo interactúan los estudiantes con las aplicaciones educativas, asegurando que los estudiantes comprendan los temarios y promoviendo un aprendizaje significativo.

Si bien, las TIC presentan una gran cantidad de cualidades que justifican su expansión hacia este sector, podemos mencionar que aún debe enfrentarse a diversos desafíos; uno de los desafíos más significativos descrito en la figura 5 que aún enfrentan los docentes es la disparidad en el acceso a la tecnología entre los estudiantes pues a pesar de que los estudiantes de hoy nacen en un entorno tecnológico, no todos tienen el mismo nivel de acceso o familiaridad con las herramientas digitales lo que crea una brecha en el aula, donde algunos estudiantes están muy adelantados en el uso de TIC, mientras que otros requieren una enseñanza básica desde cero, esta disparidad obliga a los docentes a adaptar sus métodos de enseñanza para atender a diversos niveles de competencia tecnológica.

Además, podemos mencionar como otro desafío la gestión de los distractores considerando que los dispositivos tecnológicos, aunque útiles para la enseñanza, también pueden convertirse en una fuente de distracción para los estudiantes; los docentes deben estar constantemente atentos para asegurar que los dispositivos se usen con fines educativos y no para el entretenimiento personal, esto requiere establecer reglas claras y monitorear de cerca el uso de la tecnología durante las lecciones.

Aunado a esto, la falta de recursos adecuados sigue siendo un problema pues a nivel nacional no todas las escuelas están equipadas con suficientes dispositivos para que cada estudiante tenga acceso individual, en estos casos, los alumnos deben compartir dispositivos, lo que puede limitar la eficacia de las actividades y reducir el tiempo de interacción directa con las herramientas tecnológicas.

Si bien, los resultados obtenidos en la investigación realizada sugieren que las TIC aún enfrentan desafíos significativos en diversos aspectos educativos, también presentan numerosas oportunidades para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Estas oportunidades incluyen la posibilidad de personalizar la educación, fomentar la colaboración entre estudiantes, aumentar la participación activa, la motivación, al mismo tiempo que facilita el aprendizaje a través de herramientas tecnológicas y proyectos innovadores como se presenta en la figura 6 destacando al docente del siglo XXI que se posiciona como un aliado esencial en este proceso empleando las TIC de manera estratégica para promover el pensamiento

crítico y creativo como se muestra en la figura 7 evidenciando su compromiso con el aprendizaje continuo y la integración efectiva de tecnologías en el aula para generar entornos de enseñanza más dinámicos, colaborativos e interactivos.

Los resultados de este artículo subrayan el impacto positivo de las TIC en la educación, así como los desafíos y oportunidades presentes en la enseñanza de matemáticas en la educación primaria, especialmente en el desarrollo de habilidades críticas y en el fomento de un aprendizaje significativo. Como referencia para futuras investigaciones, se sugiere la implementación de nuevas tecnologías que tienen el potencial de personalizar aún más la educación, adaptándose a los diferentes niveles de competencia tecnológica de los estudiantes y ofreciendo recursos que optimicen tanto la enseñanza como la evaluación. Además, es importante considerar la perspectiva de diversos actores educativos en contextos de educación básica, media superior y superior lo que permitiría un enfoque más integral en el uso de tecnologías emergentes, favoreciendo la creación de nuevas publicaciones que enriquezcan el campo educativo y ofrezcan estrategias innovadoras para abordar los retos actuales en el aprendizaje y la enseñanza.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agurto-Gallo, N., Beltrán-Galarza, K., & Bravo-Otorongo, F. (2023). Uso de las TIC en los Estudios Sociales. Colegio "Santísimos Corazones", Pasaje, El Oro, Ecuador. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 3(2), 64-73. <https://doi.org/10.58594/rtest.v3i2.78>
- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología* (1.a ed.). Paidós Educador.
- Artavia-Díaz, K., & Castro-Granados, A. (2021). Modelos de competencias digitales docentes: el impacto de las TIC en el rol docente. *Educación Superior*, 32, 37-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9026063>
- Blanco, J., Rocha, J., Rocha, E., Rocha, M. E. R., & Criollo, L. (2024). La Necesidad de Capacitación Docente para una Implementación Efectiva de la Tecnología Educativa en el Aula. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, 8(2), 2347-2367. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10676](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10676)
- Bueno-Díaz, M. (2022). Las TIC como Mediadoras Didácticas en los Procesos de Aprendizaje del Área de Matemáticas. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(2), 36-45. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.318>
- Carneiro, R., Toscano, J., & Diaz, T. (2021). *TIC: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://www.oei.es/uploads/files/microsites/28/140/lastic2.pdf>
- Carrasco-Mullins, R., & Villero, M. (2022). TIC, globalización y educación: triada emergente en el nuevo orden social. *Delectus*, 5(1), 78-86. <https://doi.org/10.36996/delectus.v5i1.164>
- Cuetos, M., Argüeso, E., Grijalbo, L., Escamilla, V., & Ballesteros, R. (2020). Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. *RIED Revista Iberoamericana de Educación A Distancia*, 23(2), 287-306. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26247>
- George, C. (2020). Reducción de obstáculos de aprendizaje en matemáticas con el uso de las TIC. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, 1-16. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v11i0.697](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.697)
- Gutiérrez, H., Aristizábal, J., & Rincón, J. (2020). Procesos de visualización en la resolución de problemas de matemáticas en el nivel de básica primaria apoyados en ambientes de aprendizaje mediados por TIC. *Sophia*, 16(1), 120-132. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.975>
- Hernández, M., Saams, S., & Mayorga, E. (2024). Importancia de las TIC para la Enseñanza de las Matemáticas en la Edad Escolar en Latinoamérica: Revisión Literaria. *Saber Ser*, 1(1), 29-46. <https://doi.org/10.35997/saberser.v1i1.7>
- López, N. (2022). Kahoot!, Plickers y Socrative: recursos TIC para evaluar contenidos educativo-musicales en educación primaria. *Apertura*, 14(1), 6-25. <https://doi.org/10.32870/ap.v14n1.2134>
- Macas, C., Granda, L., & Carbay, W. (2021). Rol del docente en la alfabetización digital en el siglo XXI. *Sociedad & Tecnología*, 4(S2), 350-363. <https://doi.org/10.51247/st.v4is2.156>
- Malpica, M., & Estupiñán, O. (2024). Las TIC y las TAC en la Enseñanza de las Matemáticas en el Nivel de Básica Primaria Rural y Urbana. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 12009-12027. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10651](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10651)
- Molina-Linares, D. (2024). Aplicación de la Alfabetización Digital Gamificada para Potenciar Habilidades Matemáticas en Primaria. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 412-422. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.501>
- Moriarty, D., & Fragueiro, M. (2024). Las TIC en Educación Primaria a través del aprendizaje basado en proyectos. *EA, Escuela Abierta: Revista de Investigación Educativa*, 27, 59-76. <https://doi.org/10.29257/EA27.2024.05>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? <https://doi.org/10.54676/uzqv8501>
- Reyes, R., & Prado, A. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 1-19. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i2.38781>
- Rodríguez-García, M. D. C., & García-Robelo, O. (2023). Las Tecnologías de la información y la comunicación en la práctica docente con alumnos universitarios de nuevo ingreso durante COVID-19. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 3(1), 26-36. <https://doi.org/10.58594/rtest.v3i1.61>
- Ros, J. (2021). Innovaciones en el ámbito educativo: TIC y trabajo cooperativo en educación primaria. *Athlos: Revista Internacional de Ciencias Sociales de la Actividad Física, el Juego y el Deporte*, 22, 44-59. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7767302>
- Rostro, A., & González, S. (2019). *El uso de las TIC y el proceso de aprendizaje de las matemáticas en el eje de forma, espacio y medida en un grupo de 5° de educación primaria*. (Tesis de licenciatura). Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.
- Sosa, M., & Valverde, J. (2022). Hacia una educación digital: Modelos de integración de las TIC en los centros educativos. *RMIE Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 27(94), 939-970. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8644399>
- Uvidia, C. (2021). Uso de las TIC en la resolución de problemas matemáticos. *CIEG, Revista Arbitrada del Centro de Investigación y Estudios Gerenciales (Barquisimeto, Venezuela)*, 49, 231-244. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.49231-244-Uvidia.pdf>
- Varela-Ordorica, S., & Valenzuela-González, J. (2020). Uso de las tecnologías de la información y la comunicación como competencia transversal en la formación inicial de docentes. *Revista Electrónica Educare*, 24(1), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.24-1.10>
- Zavala, D., Cobos, J., Muñoz, K., & Muñoz, G. (2021). TIC y el fortalecimiento de competencias matemáticas en estudiantes de pedagogía de la enseñanza matemática. *Horizontes: Revista de Investigación En Ciencias de la Educación*, 5(21), 1363-1374. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i21.281>

11



## **PROPUESTA**

**DE INTERVENCIÓN COMUNITARIA EN ESCUELAS  
DEL CARCHI PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DEL  
QUERATOCONO, ECUADOR, 2022**

# PROPUESTA

DE INTERVENCIÓN COMUNITARIA EN ESCUELAS DEL CARCHI PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DEL QUERATOCONO, ECUADOR, 2022

**COMMUNITY INTERVENTION PROPOSAL IN CARCHI SCHOOLS FOR EARLY DIAGNOSIS OF KERATOCONUS, ECUADOR, 2022**

Yoandra Licea-Reyes<sup>1</sup>

E-mail: [yoandral2018@mail.com](mailto:yoandral2018@mail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8207-1432>

Osmani Correa-Rojas<sup>1</sup>

E-mail: [osmanicoro@gmail.com](mailto:osmanicoro@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4439-5281>

Willian Francisco Cando-Chuquizán<sup>1</sup>

E-mail: [willian.cando@est.umet.edu.ec](mailto:willian.cando@est.umet.edu.ec)

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2145-969X>

<sup>1</sup> Universidad Metropolitana. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Licea-Reyes, Y., Correa-Rojas, O., & Cando-Chuquizán, W. F. (2025). Propuesta de intervención comunitaria en escuelas del Carchi para el diagnóstico precoz del queratocono, Ecuador, 2022. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 117-125.

## RESUMEN

El queratocono se ha convertido en una situación clínica frecuente en las consultas de Optometría y Oftalmología. Esta alteración no solo produce de acuerdo a su magnitud el deterioro de la agudeza visual sino también que afecta la calidad de vida de las personas que lo padecen. Este trabajo tuvo como propósito diseñar una propuesta de intervención comunitaria para el diagnóstico precoz del queratocono en las escuelas de la comunidad del Carchi en Ecuador durante el primer trimestre del año 2022. Se utilizó una metodología basada en un enfoque participativo y colaborativo de los miembros de la comunidad participantes. Se aplicaron encuestas y entrevistas que permitieron el diagnóstico inicial en relación a las necesidades, disponibilidad de recursos e intereses de la población. Se diseñaron estrategias de intervención adecuadas a las particularidades de la localidad, incentivando la inclusión y el empoderamiento de los participantes. Se implementaron actividades de promoción de salud visual, con un enfoque flexible que permitió ajustes en tiempo real según los resultados y las respuestas de la comunidad. Además, se realizó una evaluación frecuente e interactiva y sumativa, para valorar la sostenibilidad de la intervención a largo plazo y medir el impacto de la misma. Luego de aplicada la intervención el 85.4 % de la muestra de estudio alcanzó un alto nivel de conocimiento, lo que corrobora la eficacia en cada una de las actividades desarrolladas.

Palabras clave:

Intervención comunitaria, diagnóstico, queratocono.

## ABSTRACT

Keratoconus has become a frequent clinical condition in Optometry and Ophthalmology consultations. This alteration not only produces, according to its magnitude, the deterioration of visual acuity but also affects the quality of life of people who suffer from it. The purpose of this work was to design a community intervention proposal for the early diagnosis of keratoconus in schools in the Carchi community in Ecuador during the first quarter of 2022. A methodology based on a participatory and collaborative approach of the participating community members was used. Surveys and interviews were applied that allowed the initial diagnosis in relation to the needs, availability of resources and interests of the population. Intervention strategies appropriate to the particularities of the locality were designed, encouraging the inclusion and empowerment of the participants. Visual health promotion activities were implemented, with a flexible approach that allowed real-time adjustments based on the results and responses of the community. In addition, a frequent, interactive and summative evaluation was carried out to assess the long-term sustainability of the intervention and measure its impact. After the intervention was applied, 85.4% of the study sample reached a high level of knowledge, which corroborates the effectiveness of each of the activities developed.

Keywords:

Community intervention, diagnosis, keratoconus.

## INTRODUCCIÓN

La intervención comunitaria es un conjunto de acciones encaminadas a promover el desarrollo de una localidad determinada con la participación activa de la misma en aras de transformar la realidad, para ellos es de suma importancia la capacitación de la comunidad en los temas a tratar en relación a su entorno.

Asun & Páez Rovira (1994), refieren que la intervención comunitaria debe ser un proceso integrador ya que el hecho de transformar la realidad afronta causas y efectos por lo que requiere de una planificación estratégica debido a la resistencia que puede tener el medio que se va a transformar. Se considera un proceso dinámico por la activa participación de la comunidad en la transformación de su realidad a partir de los problemas precisos que existen.

Las intervenciones comunitarias encaminadas a la identificación de los problemas visuales reales permiten introducir algún elemento transformador que nos permiten minimizar los daños causados por las diversas patologías pues se diseñan enfocadas en la prevención y promoción de salud visual en una población o comunidad determinadas. Es importante el papel que determina no solo el profesional de la salud visual sino de todos los factores que interactúan en la comunidad o población donde se aplica. La siguiente investigación tiene como propósito de diseñar una propuesta de intervención comunitaria en la comunidad del Carchi que contribuya al diagnóstico precoz del queratocono.

## METODOLOGÍA

Para asegurar que las acciones diseñadas fueran efectivas y pertinentes para la comunidad en la cual se realizó la intervención, se utilizó la Investigación -Acción Participativa (IAP). El método utilizado permitió fomentar la colaboración activa entre la comunidad y los investigadores. Además, se utilizó la investigación cualitativa y cuantitativa que permitió conocer a profundidad las necesidades de la comunidad, así como el nivel de conocimiento en relación al queratocono y cuantificar los problemas visuales existentes.

Se diseñó un protocolo de intervención comunitaria implementándose al inicio de la investigación y tres meses después que permitió evaluar el grado de conocimiento de los pacientes valorados sobre el queratocono, para ellos se establecieron tres fases fundamentales que favorecieron la planificación, organización y validación de las actividades de intervención, las cuales se describen a continuación:

Fase inicial: en la cual se realizó un diagnóstico del nivel de conocimiento sobre el queratocono, sus principales características, síntomas, signos y tratamientos, para ello se aplicó una encuesta con preguntas cerradas que

permitieron evaluar en una escala del 1 al 5 el nivel de conocimiento de los pacientes involucrados en el estudio.

Segunda fase: Se realizaron todos los exámenes diagnósticos para establecer la presencia de queratocono entre los que constaron la AV, queratometría, topografía corneal y el examen oftalmológico para evaluar segmento anterior y posterior del globo ocular para identificar alguna otra patología asociada.

Tercera Fase: Constó de una fase de desarrollo en la que se impartieron charlas, y se realizaron una serie de actividades educativas sobre el tema de investigación incorporando de forma activa a los pacientes y familiares en aras de que adquirieran los conocimientos básicos sobre su patología(queratocono). En esta etapa se validó el protocolo de intervención, pues se aplica la encuesta nuevamente para determinar el grado de conocimiento alcanzado. El nivel de conocimiento quedó establecido de la manera siguiente manera:

Alto (entre 10 y 8 respuestas satisfactorias de la encuesta realizada).

Medio (de 7 y 5 respuestas satisfactorias).

bajo (6 y 3 respuestas satisfactorias).

Insuficiente (Menos de 3 respuestas satisfactorias).

## DESARROLLO

A continuación, se presentó la propuesta de intervención comunitaria realizada en la comunidad del Carchi, así como la metodología para su desarrollo y su aplicación y validación.

Título: Diseño de intervención comunitaria en escuelas del Carchi para el diagnóstico precoz del queratocono.

Área de atención: Escuelas de las comunidades del Carchi. Ecuador.

Autores: Yoandra Licea Reyes, Willian Francisco Cando Chuquizan.

### Identificación del contexto o entorno del problema.

El queratocono es una alteración progresiva y no inflamatoria de la córnea que se caracteriza por la protrusión y el adelgazamiento central de la misma, la cual toma forma de cono. Esta deformidad de la córnea trae como consecuencia la disminución de la agudeza visual ya que se acompaña de miopía y astigmatismo irregular. Se presenta en ambos ojos de forma asimétrica y aparece en la pubertad evolucionando hasta la tercera o cuarta década de la vida.

### Justificación.

En las escuelas de la población del del Carchi no existen programas de intervención optométrica para el diagnóstico de enfermedades oculares como el queratocono.

Cada vez se hace más evidente que los problemas visuales interfieren en el desarrollo cognitivo de los escolares que en numerosas ocasiones nunca han tenido una evaluación optométrica de rutina, se suma a esto la falta de conocimiento por los docentes, padres y población en general sobre las diferentes manifestaciones clínicas que presenta esta entidad y pudieran pasar inadvertidas.

La intervención comunitaria que se propone, se instrumentará a través de acciones encaminadas al diagnóstico precoz de queratocono las que se desarrollará en tres fases en las cuales se orientará a los maestros, padres y profesionales de optometría con respecto a las decisiones clínicas, basadas en la mejor evidencia disponible que nos permita estandarizar las acciones a nivel local. En este diseño de intervención se perseguirán los siguientes objetivos:

#### General:

Incrementar el nivel de conocimiento sobre las manifestaciones clínicas del queratocono en padres y maestros que conduzca a la atención optométrica temprana y al diagnóstico precoz de esta entidad en los estudiantes de las escuelas de la comunidad del Carchi.

#### Específicos:

1. Conocer el nivel de conocimiento en padres y maestros sobre las características y manifestaciones clínicas del queratocono.
2. Diagnosticar en los estudiantes las ametropías elevadas que cursen con disminución importante de la agudeza visual y no mejoren con corrección óptica.
3. Realizar la intervención comunitaria con el compromiso y participación de padres, maestros, directivos de las escuelas involucradas.
4. 4-. Evaluar los resultados de la intervención una vez realizadas las acciones para su desarrollo.

Se diseñó la propuesta de intervención comunitaria desarrollada en tres meses y constó de las siguientes fases:

#### Fase inicial.

Esta fase tendrá una duración de dos horas y la misma será explicativa/ participativa, donde participarán de forma activa todo el personal involucrado, se pretende evacuar todas las dudas que permitan pasar a las fases siguientes. Es oportuno señalar que el desarrollo de las fases se puede realizar secuencialmente e interrelacionadas o de manera simultánea para llegar a la fase final.

Acciones diseñadas:

- Planificación y organización con los directivos, padres y maestros para la realización de la estrategia
- Aplicación de encuesta a padres, y maestros para el diagnóstico del nivel de conocimiento sobre características clínicas del queratocono.

Desarrollo de las acciones:

1. Se planifica con los directivos de las escuelas y los padres de los estudiantes que forman parte de la investigación, los horarios de visita a las aulas, la coordinación sobre los locales a utilizar teniendo en cuenta las condiciones que deben estar establecidas no solo para esta fase de diagnóstico sino para la realización de los exámenes optométricos y la evaluación oftalmológica que formarán parte de la fase siguiente.
2. Para conocer el nivel de conocimiento sobre el tema que se investiga se realiza un cuestionario que refleje los aspectos más importantes sobre el queratocono, los cuales deben ser identificados por los padres y maestros que participan en la intervención, el cual se presenta a continuación y que aplica en la última fase de validación de la intervención.

Encuesta para conocer el grado de conocimiento sobre el queratocono.

Pregunta 1. ¿Con qué frecuencia se realiza exámenes de los ojos?

\_\_\_ Nunca \_\_\_ Una vez al año \_\_\_ Cada 2 años. \_\_\_ cada 6 meses.

Pregunta 2. ¿Su hijo /a usa lentes? \_\_\_ SI \_\_\_ NO

Pregunta 3. ¿Nota que su hijo/a ve bien con sus lentes? \_\_\_ SI \_\_\_ NO

Pregunta 4. ¿En los últimos 6 meses qué, manifestaciones visuales ha presentado?

\_\_\_ Ojo rojo

\_\_\_ Picazón

\_\_\_ Visión borrosa

\_\_\_ Molestias a la luz

\_\_\_ Imágenes distorsionadas.

\_\_\_ Cambio repentino de la medida de los lentes

Pregunta 5. ¿Qué conoce sobre el queratocono?

Respuesta: \_\_\_ Es una enfermedad renal.

\_\_\_ Es una enfermedad ocular.

\_\_\_ Desconozco.

Pregunta 6. ¿Alguien en la familia padece de queratocono?

\_\_\_ Mamá \_\_\_ Papá \_\_\_ Tíos \_\_\_ Hermanos \_\_\_ Primos.

Pregunta 7. ¿Si padece de queratocono diga cuándo fue diagnosticado?

\_\_\_ Hace 5 años \_\_\_ un año \_\_\_ 6 meses.

Pregunta 8. ¿Qué tratamientos conoce para el queratocono?

\_\_\_ Lentes de contacto \_\_\_ Trasplante corneal \_\_\_ Crosslinking.

\_\_\_ Anillos intracorneales \_\_\_ Gotas \_\_\_ Medicamentos.

Además, se realizan talleres sobre temas relacionados con el queratocono en relación a los síntomas, signos, edad de aparición, principales daños de la córnea por esta causa, así como la conducta optométrica y los diferentes tratamientos de elección dependiendo del diagnóstico y clasificación.

### Segunda fase.

En esta etapa se realiza el estudio optométrico- oftalmológico de los niños con dificultad visual detectado por el padre o maestro para diagnóstico temprano de queratocono. Se realiza dos semanas después del diagnóstico y tendrá una duración de 6 meses.

### Acciones desarrolladas.

- Determinación de la agudeza visual a los estudiantes examinados.
- Estudio refractivo y queratométrico.
- Topografía corneal y paquimetría para la selección de los pacientes en posibles portadores de queratocono.
- Interconsulta con el especialista en oftalmología para la valoración pertinente.
- Clasificación del grado de queratocono y evaluación del tratamiento.
- Vigilancia para determinar los cambios en la curvatura corneal.

### Tercera fase.

En esta fase final se evalúa si los resultados de la intervención educativa realizada contribuyen a elevar el nivel de conocimientos sobre el queratocono. Por lo que se hace necesario distribuir los temas a tratar de forma organizada incrementando el nivel de información sobre la enfermedad.

### Temas:

1. Concepto de queratocono, Síntomas y signos (8 horas).
2. Evaluación clínica del queratocono (8 horas).
3. Tratamientos ópticos y médicos quirúrgicos del queratocono (8 horas).

### Tema 1. Concepto de queratocono, Síntomas y signos.

Concepto de queratocono: Es una patología ocular descrita desde hace más de 100 años, caracterizada por la

protuberancia y el adelgazamiento de la córnea que semeja un cono, lo que trae como consecuencia cambios en la morfología, la biomecánica y también la consecuente pérdida de la agudeza visual debido al astigmatismo irregular que produce (Figura 1).



Figura 1. Ojo con queratocono.

Fuente: Martínez Afanador & Urrea Victoria (2015).

Benítez Merino et al. (2019), hacen referencia al queratocono como la ectasia corneal más reconocida y estudiada en los últimos años, es una enfermedad ocular que se presenta típicamente en el adulto joven o incluso en la adolescencia. Se puede describir como una anomalía que afecta la morfología corneal y, por consiguiente, la condición visual del paciente, induciendo un astigmatismo irregular que debe corregirse con gafas o lentes de contacto.

Como se ha mencionado su origen es multifactorial, criterio que sostienen muchos autores aunque el factor de riesgo más común es el frotamiento corneal lo que altera la biomecánica corneal y la pérdida de las estructuras que conforman el estroma corneal lo que podría ser la causa del adelgazamiento de la misma, lo que ocurre en el queratocono, esto trae como consecuencia con la progresión de la enfermedad, la pérdida de la agudeza visual entre otros síntomas que dependerán del estadio en que se encuentre y el daño que pueda tener la córnea y en relación a los signos en fases iniciales puede que no se observe ninguno, siendo necesario la realización de otros exámenes complementarios como la topografía que nos ayudarán a confirmar el diagnóstico.

Es importante recordar que el signo distintivo sigue siendo el adelgazamiento central o paracentral del estroma, la protuberancia apical, así como la presencia de un astigmatismo irregular elevado (Figura 2).

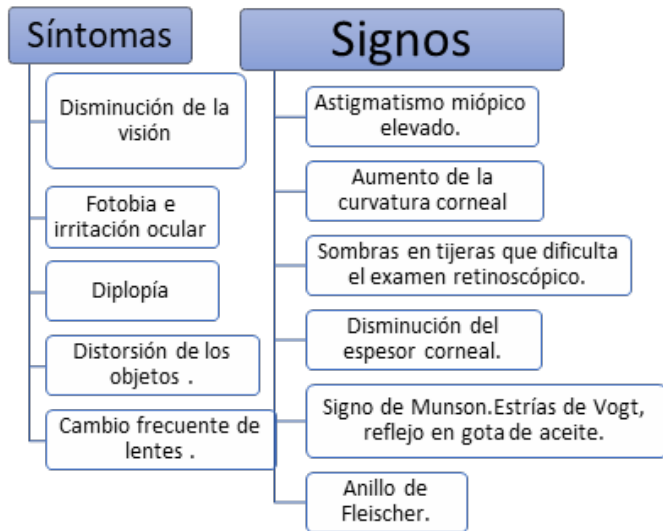


Figura 2. Principales síntomas y signos del queratocono.

### Tema 2. Evaluación clínica del queratocono.

Existen numerosos exámenes para la evaluación optométrica del paciente con sospecha de queratocono, los cuales se pueden realizar de forma subjetiva y otros que evalúan objetivamente las estructuras oculares y nos permiten evaluar los cambios causados por esta patología.

La agudeza visual es el examen subjetivo por excelencia para la valoración inicial en estos pacientes la misma se determina con diferentes test y optotipos que consisten en figuras, letras, números etc., que las personas deben identificar a una distancia determinada.

Gallo et al. (2018), consideran que uno de los primeros síntomas del queratocono referido por los pacientes es la disminución de la agudeza visual y que se va incrementando a medida que la patología progresa dificultando la realización de muchas actividades cotidianas.

El diagnóstico precoz del queratocono sobre todo en niños y adolescentes en los que la enfermedad tiende a progresar considerablemente, constituye un pilar importante para establecer un tratamiento oportuno que garantice una buena agudeza visual que permita el desempeño de las actividades de forma dinámica.

Es importante estar atentos a la evolución en estas edades e involucrar a la familia de forma activa, explicándoles los riesgos que tiene la enfermedad y la garantía de una observación mantenida a cualquier cambio que nos oriente tanto al diagnóstico como a la conducta de tratamiento que va a diferir en cada caso.

La retinoscopia constituye una técnica optométrica objetiva que nos permite identificar la ametropía del paciente y calcular la cantidad de dioptrías de la misma, además es de gran utilidad en pacientes pediátricos que no cooperan al examen y también en pacientes muy ancianos en

los que no es posible realizar la medida por otras técnicas (Figura 3).

Queratometría: Es un examen objetivo que permite determinar el valor del astigmatismo en la cara anterior de la córnea. Los valores por encima de la media estándar (por encima de 48.00D) son sospechosos de queratocono, por lo que se debe complementar el estudio con la topografía corneal que nos proporciona los cambios topográficos de la córnea.

La topografía corneal es una técnica no invasiva que nos permite obtener una imagen de un mapa tridimensional de toda la superficie anterior de la córnea, es una herramienta valiosa para los optometristas y oftalmólogos en el diagnóstico de queratocono y otras ectasias corneales(-Figura 4).

Osorio García et al. (2018), plantean que el desarrollo de la topografía corneal ha permitido un rápido, fácil y completo medio de estudio de la superficie de la córnea, que puede identificar las formas incipientes de Queratocono. El grado de protrusión puede variar de manera importante: desde una situación en la que la córnea adquiere la forma típica de cono, hasta casos sólo detectables por procedimientos clínicos especializados.



Figura 3. Retinoscopia.

Fuente: Plata Luque (2022).



Figura 4. Topografía corneal.

Fuente: Visioncore (2020).

Además de los exámenes optométricos es importante la valoración por parte del médico especialista en oftalmología para definir la conducta de tratamiento en pacientes con queratocono, es de vital importancia evaluar la parte interna del ojo y para ello existen dos técnicas fundamentales:

La oftalmoscopia directa que permite observar las principales estructuras como la papila o cabeza del nervio óptico, las arterias y venas de la retina y la parte central de la retina que se nombra mácula. Para comprender es necesario mostrar gráficamente todas estas estructuras.

Se realiza la oftalmoscopia directa e indirecta para poder observar toda la periferia de la retina que no es posible con la otra técnica. En esta última es importante colocar gotas en los ojos del paciente para dilatar su pupila y realizar la exploración de manera adecuada. La aplicación de las gotas provoca ciertas molestias a la luz por el aumento del diámetro pupilar el cual vuelve a la normalidad una vez que pase el efecto midriático (Figura 5).



Figura 5. Oftalmoscopia directa y Oftalmoscopia indirecta.

Fuente: Teus et al. (2007).

### Tema 3. Tratamiento del queratocono.

Para decidir la conducta de tratamiento para el queratocono es necesario analizar los cambios estructurales de la córnea, los cambios refractivos para determinar el grado de ametropía, así como el estadio de la enfermedad. Dentro de estas opciones se encuentran las siguientes y todas encaminadas a mejorar la salud ocular de los pacientes que lo padecen.

Es importante informar al paciente de todas las opciones de tratamiento disponibles en la actualidad, ellos deben valorar los riesgos beneficios de cada uno y será el que decida a cuál quiere someterse, por ello se les debe proporcionar el conocimiento básico sobre cada tipo de tratamiento y de esta manera poder tener las bases de un consentimiento informado.

El tratamiento dependerá del grado de severidad de la enfermedad y se realiza con dos enfoques, uno encaminado a retardar la progresión y el otro a mejorar la visión de los pacientes afectados.

Gafas o lentes de contacto: Se indican en casos leves donde no se evidencia aun cambios que produzca variabilidad de la medida óptica sobre todo en grados leves o moderados. En córneas dañadas o con cicatrices a veces se hace imposible la adaptación de los lentes de contacto y se hace necesario el trasplante corneal si se encuentra en estadios muy avanzados de la enfermedad en que además se evidencia una disminución importante de la visión.

Dentro de las opciones médicas quirúrgica se encuentra el implante de anillos intraestromales (ICRS), el crosslinking, la queratoplastia penetrante. El tratamiento quirúrgico dependerá de las condiciones en que se encuentre la estructura corneal y también de la edad del paciente. Por eso la vigilancia de la evolución de la enfermedad es fundamental antes de optar por algún tratamiento de este tipo.

Según Condo Reyes & Cervantes Anaya (2022), el Crosslinking es recomendado ampliamente cuando el riesgo de progresión del queratocono es elevado y así evitar la utilización de métodos más riesgosos sobre todo en pacientes jóvenes.

La cirugía aditiva es otro de los métodos que ha sido olvidado en los últimos tiempos y presenta el beneficio de que no se daña el tejido sobre el que se trabaja más bien los fortalece por el hecho de añadir material rígido que actúa como remodelador, aunque deben plantearse algunas desventajas entre las que se encuentran: la falta de predictibilidad en su efecto relacionado con la viscoelasticidad de la córnea, valores paquimétricos, queratométricos etc.

Fernández Vega Cueto et al. (2021), refieren que todas las variables que se han planteado hacen perder predictibilidad en el resultado que se espera sin embargo han observado en los últimos años que se pueden intervenir córneas estructuralmente normales o no y es este método apoyado por el femtoláser el que permite tratar un número importante de ectasias entre las que se encuentra el queratocono aun cuando no se ha demostrado si las córneas son normales o no.

Al finalizar los temas reflejados en esta etapa, se aplica nuevamente la encuesta inicial en vista a conocer el grado de conocimiento alcanzado en los padres y maestros de los estudiantes examinados, es oportuno incorporar también a los estudiantes pues fueron el objeto de estudio de esta investigación.

Los resultados de la encuesta realizada fueron validados en una escala del 1 al 4, donde el 1 corresponde al nivel más alto, el 2 a un nivel medio, el 3 bajo y el 4 insuficiente. Dependiendo de las respuestas marcadas antes y tres meses después de la intervención, se otorgaba el nivel de conocimientos de los encuestados (Tabla 1).

Entre 10 y 8 respuestas satisfactorias (Alto nivel de conocimiento).

Entre 7 y 5 respuestas satisfactorias (nivel de conocimiento medio).

Entre 6 y 3 respuestas satisfactorias (Bajo nivel de conocimiento).

Menos de 3 respuestas satisfactorias (Insuficiente nivel de conocimientos)

Tabla 1. Cronograma para aplicación del protocolo.

Actividades	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Planificación de las actividades del protocolo.				
Presentación de los objetivos del protocolo.				
Aplicación de la encuesta inicial antes de la aplicación del protocolo.				
Realización de las actividades del tema 1.				
Realización de las actividades del tema 2.				
Realización de las actividades del tema 3.				
Aplicación de la encuesta después de aplicado el protocolo.				
Conclusiones.				

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos en ambos momentos de aplicada la encuesta.

Tabla 2. Nivel de conocimiento antes y tres meses después de la intervención comunitaria.

Nivel de conocimiento	Antes		Después.	
	N	%	N	%
Alto	2	4,2	41	85,4
Medio	7	14,6	7	14,6
Bajo	12	25,0	0	0
Insuficiente	27	56,2	0	0
Total	48	100	48	100

## CONCLUSIONES

En el estudio se lograron los objetivos propuestos en la intervención pues se evidencia que antes de realizar la encuesta el 56,2 % tenía un nivel de conocimientos insuficiente en relación al queratocono sin embargo luego de aplicada la intervención el 85,4 % alcanzó un alto nivel de conocimiento, lo que corrobora la eficacia en cada una de las actividades desarrolladas.

Es importante mantener una capacitación acorde con las características de la población que sea objeto de estudio debido a la vulnerabilidad de padecer de esta patología y con vista al diagnóstico oportuno sobre todo en edades tempranas para que se logre adquirir los conocimientos básicos necesarios para el control y seguimiento de su enfermedad además para establecer el tratamiento efectivo atendiendo a las particularidades de cada paciente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asun, D., & Páez Rovira, D. (1994). *Psicología Comunitaria y Salud Mental en Chile*. Anthropos: Boletín de información y documentación, 44, 1101-104. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=279698>

- Benítez Merino, M. D., López Dorta, N., Cárdenas Díaz, T., Guerra Almaguer, M., Noriega Martínez, J., & Castillo Pérez, A. (2019). Topoaberrometría en pacientes con queratocono. *Revista Cubana de Oftalmología*, 32(2). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762019000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762019000200007)
- Condo Reyes, A., & Cervantes Anaya, L. (2022). Alternativas terapéuticas del Queratocono. *VIVE: Revista de Investigación en Salud*, 5(15), 841-851. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistavive.v5i15.192>
- Fernández Vega Cueto, L., Lisa, C., Alfonso Bartolozzi, B., Madrid Costa, D., & Alfonso, J. (2021). Intrastromal corneal ring segment implantation in paracentral keratoconus with perpendicular topographic astigmatism and comatic axis. *European Journal of Ophthalmology*, 3(4), 1540-1545. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1120672120952346>
- Gallo, S., Angelini, J., Acosta, D., & Albertazzi, R. (2018). Evaluación de la variación de la agudeza visual y de la queratometría en pacientes con queratocono luego de la cirugía de anillos intracorneales. *Oftalmología Clínica y Experimental*. <https://oftalmologos.org.ar/oceanteriores/items/show/384>
- Martínez Afanador, A., & Urrea Victoria, T. (2015). Revisión de Queratocono y su Enfoque como Enfermedad Inflamatoria. *Revista Sociedad Colombiana de Oftalmología*, 48(3), 246-255. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/915239/revision-de-queratocono.pdf>
- Osorio García, L., Gómez Giraldo, L., & Fierro Peña, L. (2018). *Actualización en el manejo integral del queratocono*. (Tesis de pregrado). Fundación Universitaria del Área Andina.
- Plata Luque, J. (2022). *Retinoscopia Estática vs Autorefractometría*. <https://visionyoptica.com/retinoscopia-estatica-vs-autorefractometria/>
- Teus, M., Arranz Márquez, E., López Guajardo, L., & Jiménez Parras, R. (2007). Fondo de Ojo. *An Pediatr Contin*, 5(3), 163-166. <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S169628180774129X-&r=51>
- Visioncore. (2020). *Por qué es importante el diagnóstico precoz del queratocono*. <https://visioncore.es/por-que-es-importante-el-diagnostico-precoz-del-queratocono>

12



**EVALUACIÓN**

**DEL USO DE PODCAST EN EL PROCESO EDUCATIVO: UN  
ANÁLISIS DEL PROYECTO PAPIME PE300923**

# EVALUACIÓN

## DEL USO DE PODCAST EN EL PROCESO EDUCATIVO: UN ANÁLISIS DEL PROYECTO PAPIME PE300923

### EVALUATION OF THE USE OF THE USE OF PODCASTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS: AN ANALYSIS OF THE PAPIME PE300923 PROJECT

David Juárez-Castillo<sup>1</sup>

E-mail: [davidjuarez2y4@aragon.unam.mx](mailto:davidjuarez2y4@aragon.unam.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-2031-4690>

Diana Darinka Avila-González<sup>1</sup>

E-mail: [darinkaavilag15@gmail.com](mailto:darinkaavilag15@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2694-9145>

<sup>1</sup> Facultad de Estudios Superiores Aragón. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Juárez-Castillo, D., & Avila-González, D. D. (2025). Evaluación del uso de podcast en el proceso educativo: un análisis del proyecto PAPIME PE300923. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 126-137.

#### RESUMEN

El artículo tuvo como objetivo producir una antología de al menos ocho podcasts que exploraran diversas herramientas de investigación en contextos académicos. Utilizando un enfoque cuasi-experimental, se estableció una línea base en abril de 2023 y se evaluó nuevamente en noviembre de 2023 para medir el impacto del conocimiento en los estudiantes. Las conclusiones destacaron la efectividad de eventos temáticos para abordar temas académicos, aunque se enfatizó la necesidad de diagnósticos adicionales. Además, se subrayó la importancia de la medición continua en los esfuerzos educativos y la mejora de herramientas como encuestas y manejo de datos mediante cursos intersemestrales. En última instancia, este proyecto resalta la capacidad transformadora de las metodologías educativas innovadoras para adaptarse y responder eficazmente a los desafíos cambiantes del desarrollo social, fomentando un entorno de aprendizaje dinámico y colaborativo que prepara mejor a los estudiantes para enfrentar las complejidades del mundo actual.

#### Palabras clave:

Innovación, educación, metodologías, evaluación, desarrollo.

#### ABSTRACT

The article aimed to produce an anthology of at least eight podcasts that explored various research tools in academic contexts. Using a quasi-experimental approach, a baseline was established in April 2023 and evaluated again in November 2023 to measure the impact of the knowledge on students. The conclusions highlighted the effectiveness of thematic events to address academic topics, although the need for additional diagnoses was emphasized. In addition, the importance of continuous measurement in educational efforts and the improvement of tools such as surveys and data management through intersemester courses was highlighted. Ultimately, this project highlights the transformative capacity of innovative educational methodologies to adapt and respond effectively to the changing challenges of social development, fostering a dynamic and collaborative learning environment that better prepares students to face the complexities of today's world.

#### Keywords:

Innovation, education, methodologies, evaluation, development.

## INTRODUCCIÓN

El Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME) proporcionado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), tiene como objetivo promover el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el bachillerato y la licenciatura en sus distintas modalidades de impartición, así como de fomentar la innovación en la educación.

El Proyecto PAPIME PE300923: *“La investigación y la planificación del desarrollo social: serie de podcast para la aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos”*, surge de la necesidad urgente de abordar dos problemas fundamentales en la formación de la licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario. En primer lugar, se ha identificado una significativa carencia de materiales educativos específicos para la carrera, actualmente utilizando recursos diseñados para otras licenciaturas.

Esto subraya la importancia de desarrollar materiales propios enfocados en las temáticas particulares estudiadas en la licenciatura. En segundo lugar, se reconoce la vital importancia de fortalecer los procesos de síntesis académica, esenciales en una formación interdisciplinaria como esta.

La licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario integra diversas áreas (planeación, tecnología, socio-historia, investigación, y económico-financiera) que deben articularse para ofrecer una visión integradora y compleja del desarrollo. Este esfuerzo se realizará en colaboración con el área de investigación, con el objetivo de concretar propuestas en la materia de “Proyectos Sociales y Productivos” y extender estos métodos a otras áreas de la carrera.

El proyecto se centra en responder a la pregunta: *¿Cómo se utiliza la investigación en el diseño, gestión y evaluación de los procesos del desarrollo social?* Para abordar esta cuestión, es fundamental entender dos puntos principales: la relevancia de la investigación para impulsar acciones en la gestión del desarrollo social, y la necesidad imperativa de comprender las características y aplicaciones de cada herramienta de investigación en la elaboración de proyectos de desarrollo.

Para responder a este cuestionamiento, se elaboró un caso de estudio que contempló la producción de una antología de ocho *podcasts*. Estos *podcasts* explican la importancia y el uso de diversas herramientas de investigación en distintos casos y problemas sociales, aplicándolas en alguna fase clave de la planificación del desarrollo social (diseño, implementación o evaluación).

Un podcast es un archivo de audio publicado en Internet. El podcast aborda diversas temáticas, y generalmente y generalmente su descarga es gratuita. Debe su nombre a la combinación de dos términos tecnológicos: pod,

que son siglas de Public on Demand, término que hace referencia a una transmisión pública bajo demanda del usuario de contenido multimedia, y cast, que viene de Broadcast, una transmisión de información desde una fuente emisora a una diversidad de receptores de forma simultánea. Los podcasts educativos son archivos de audio que se usan como herramienta para la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Se trata de una serie de episodios grabados y transmitidos en línea (Chasi Guala & Díaz Quichimbo, 2023; Morales González et al., 2023; Quintuña Padilla & Herrera Caldas, 2024).

La hipótesis que guía este proyecto sostiene que la creación y presentación de esta antología de podcasts, no solo permitió una mejor comprensión y aplicación de las herramientas de investigación por parte de los profesionales y estudiantes del campo del desarrollo social, sino que también fortalecerá significativamente la formación académica de los estudiantes creando materiales propios de la licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario.

El proyecto no solo aspiró a llenar un vacío educativo y fortalecer la formación interdisciplinaria, sino también a cultivar una nueva generación de profesionales capaces de abordar los complejos retos del desarrollo agropecuario con rigor científico y compromiso social.

Por lo tanto, el presente artículo tiene como objetivo exponer los resultados de la intervención bajo un diseño cuasiexperimental realizada a los y las alumnas de dicha carrera.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para evaluar la efectividad de las intervenciones, se adoptó un enfoque cuasiexperimental. Este enfoque, a diferencia de los experimentales, no usa asignación aleatoria; la selección se hace por autoselección, por administradores o ambas vías (White & Sabarwal, 2014).

En estos experimentos, se utilizan dos grupos preexistentes, por lo que las unidades de análisis no se asignan al azar, lo cual facilita la implementación del estudio y reduce complicaciones organizativas. En este sentido, permite que se compare un grupo de tratamiento con un grupo de control *-ambos con características similares-*, para determinar si el programa causó diferencias en los resultados. Además, los métodos cuasiexperimentales son especialmente adecuados para el ámbito educativo, ya que permiten trabajar sin un control total de todas las variables, es decir, no se requiere un control experimental completo.

Al respecto, White & Sabarwal (2014), dicen lo siguiente acerca de su implementación, *“los métodos cuasiexperimentales pueden utilizarse retrospectivamente, es decir, después de la intervención. En algunos casos, especialmente para las intervenciones que abarcan una duración más larga, pueden hacerse las estimaciones preliminares*

del impacto a mitad del periodo. No obstante, es muy recomendable que la planificación de la evaluación comience en todo caso antes de la intervención. Esto es especialmente importante, ya que los datos de referencia se deben recoger antes de exponer a los destinatarios a las actividades del programa o política” (p. 2)

Esto es especialmente relevante cuando las intervenciones se extienden por un periodo prolongado, permitiendo hacer estimaciones preliminares del impacto a mitad del proceso. También, subraya que es fundamental planificar la evaluación antes de que comience la intervención. Esto permite recoger datos de referencia, que son cruciales para evaluar el impacto comparando la situación antes y después de la intervención.

La razón de la implementación de este enfoque, parte de que los datos de referencia recabados en el primer acercamiento de los alumnos a las actividades del programa, proporcionan una base sólida para medir cambios y atribuirlos con mayor precisión a la intervención. Sin estos datos, la capacidad de observar los efectos reales del programa se ve comprometida, ya que no hay un punto de comparación claro.

Por otro lado, para llevar a cabo esta metodología, se necesita contar con una planificación previa que permita establecer una línea base que mejore la validez y la confiabilidad de los resultados. Aunque requiere una coordinación detallada, esta etapa es crucial para evitar sesgos y garantizar que los hallazgos reflejen de manera fidedigna el impacto de la intervención.

Así, los métodos cuasiexperimentales, aunque flexibles y adaptables a diversas situaciones, alcanzan su máximo potencial y credibilidad cuando se apoyan en una planificación rigurosa, la recolección anticipada de datos y pruebas piloto para la información que se necesite captar.

Durante la segunda mitad del mes de noviembre de 2023, se realizaron encuestas panel **-bajo consentimiento informado-** a los grupos de primero, tercero, quinto y séptimo semestre de la carrera de Planificación para el Desarrollo Agropecuario en ambos turnos (la encuesta de línea de base se aplicó en abril de 2023), con el fin de evaluar la adopción y efectos del producto resultante (véase **anexo 1**).

Luego entonces, para la implementación del enfoque, se consideraron los siguientes momentos:

- i. **Identificación de grupos de tratamiento**, con base en preguntas de reconocimiento de productos.
- ii. **Definición de grupos de control**, con el mismo criterio para los grupos anteriores.

- iii. **Evaluación de los grupos (antes y después)**, para analizar la evolución y el impacto en el conocimiento y la percepción de los estudiantes.
- iv. **Análisis de resultados**, se comparan algunos resultados entre los grupos de tratamiento y control.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos luego de la intervención realizada con el proyecto.

Antes de exponer el diferencial entre y , hay que tener presente los datos de origen de las encuestas, para validar si se trata de un ejercicio con poder estadístico. Para ambas encuestas se obtuvieron muestras arriba del 70% del universo real.

Para el proyecto, el factor de comparación son las y los alumnos que efectivamente asisten a clases, categoría que se verificó en cada uno de los ejercicios de levantamiento en salones. Esta aproximación es más real, refleja el alcance potencial real que tiene un trabajo de intervención educativa (Tabla 1).

Tabla 1. Encuestas aplicadas en el primer levantamiento .

TURNO	SEMESTRE	PERSONAS INSCRITAS	PERSONAS ACTIVAS	TOTAL
Matutino	Segundo	36	30	26
	Cuarto	45	40	38
	Sexto	40	37	35
	Octavo	46	34	30
Vespertino	Segundo	32	28	24
	Cuarto	34	25	25
	Sexto	31	25	24
	Octavo	34	29	27

En el primer levantamiento (N) se compone de 248 personas y el levantamiento consiguió rescatar una (n) de 229, por lo que el nivel de confianza es del 99% y el margen de error de 2.4%. Esto no es un detalle menor, en muchas ocasiones los resultados de encuestas se presentan con niveles de confianza y márgenes de error que ponen en duda cualquier resultado.

Los datos tienen un alto valor estadístico; la consulta del cuestionario puede motivar a quien revisa este reporte a indagar más en detalles concretos para cada área dentro de la Facultad (Figura 1).

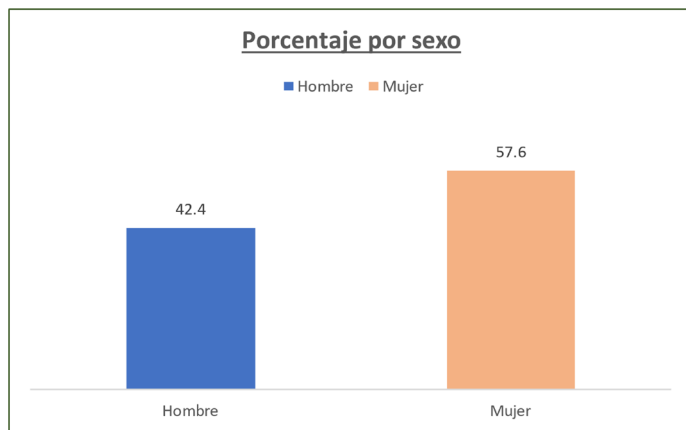


Figura 1. Muestra de por sexo.

Tabla 2. Encuestas aplicadas en el segundo levantamiento .

TURNOS	SE- MES- TRE	PERSONAS INSCRITAS	PERSONAS ACTIVAS	TO- TAL
Matuti- no	Primero	49	45	41
	Tercero	44	37	31
	Quinto	57	50	42
	Séptimo	55	50	50
Vesper- tino	Primero	30	15	15
	Tercero	30	22	22
	Quinto	32	27	15
	Séptimo	32	25	23

En el segundo (Tabla 2) levantamiento (N) se compone de 271 personas y el levantamiento consiguió rescatar una (n) de 239, el nivel de confianza es del 99% y el margen de error de 2.9%. Para efectos del diseño se toman como (N) segundo, cuarto y sexto semestre de y se realiza su análisis de confianza y margen de error con los cuestionarios aplicados en tercero, quinto y séptimo semestre de .

Como existió un sobre muestreo 185 en y 211 en , se cumple el criterio de mantener la mortandad de la muestra menor al 30% (las razones escapan del trabajo, pero se deben a regresos, recursamientos, estabilidad en los abandonos escolares).

Tabla 3. Aciertos por preguntas en (n = 229).

Pregunta	Total de aciertos por pregunta	%
9	132	53.4
10	126	51.0

11	27	10.9
12	103	41.7
13	130	52.6
14	211	85.4
15	138	55.9
16	166	67.2
17	156	63.2
18	174	70.4
19	204	82.6
20	125	50.6
21	149	60.3
22	18	7.3
23	32	13.0
24	168	68.0

Estos datos permiten (Tabla 3) ver los temas que se tratan: encuestas (1-4), etnografías (5-7), entrevistas (8-10), diagnósticos participativos (11-13) y análisis de datos (14-16). Los *podcasts* respondieron a dichos tópicos, y como se verá más adelante, el comportamiento refleja diferencia entre la condición inicial y la final.

Puede observarse que el mejor comportamiento se obtiene en los bloques de etnografías, entrevistas y diagnósticos participativos, mientras que existe un aprovechamiento menos efectivo en encuestas y análisis de datos. Los *podcasts* buscan que exista un mejor manejo de las diversas herramientas de investigación aplicadas al desarrollo social. Un punto destacado es la efectividad total frente al cuestionario, permite conocer el manejo total que puede tener una persona de las diversas técnicas de investigación.

Este análisis pone de relieve la importancia de los métodos cualitativos, como las etnografías, entrevistas y diagnósticos participativos, que muestran un mayor impacto en el aprendizaje y aplicación de herramientas en el desarrollo social. Los *podcasts*, al ser utilizados como complemento educativo, logran potenciar la comprensión de estos métodos, promoviendo un enfoque más integral y práctico.

Sin embargo, las encuestas y el análisis de datos, que requieren mayor precisión técnica, evidencian un menor aprovechamiento, lo que sugiere la necesidad de reforzar las estrategias pedagógicas en estos temas para mejorar el manejo de técnicas cuantitativas.

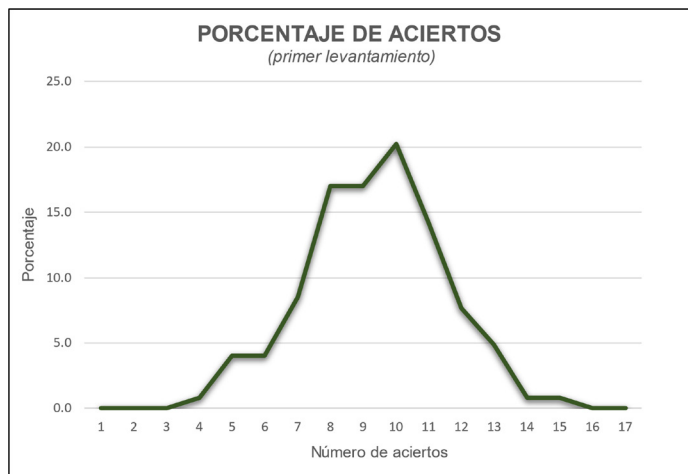


Figura 2. Número de aciertos en porcentaje de frecuencia en (N = 229).

El 22.4% se encuentra (Figura 2) hasta con 6 aciertos, el 68.4% se encuentra entre 7 y 10 aciertos y el 9.2% arriba de 11. Son datos fundamentales al momento de comparar los resultados con los del segundo levantamiento.

En el segundo levantamiento se obtuvieron los siguientes datos agregados por respuesta, con el diferencial por *ítem* con el primer levantamiento.

Tabla 4. Comparativa media porcentual de aciertos entre y .

Porcentaje medio de aciertos por pregunta en primer levantamiento	Porcentaje medio de aciertos por pregunta en segundo levantamiento	
52.1	54.3	2.2

El promedio de la suma de los diferenciales (Tabla 4) por pregunta es de 2.2%; es un dato agregado, pero nos acerca a comprender el impacto de los eventos temáticos especializados. Esto no es baladí, es la base para buscar efectos académicos en las y los estudiantes.

Tienen especial peso las preguntas para formar los conglomerados de control y tratamiento en el modelo cuasi experimental, que fueron la 27 y 28 donde se indaga sobre los *podcasts* y el coloquio. Sobre los primeros, el producto principal del proyecto, el 58.1% de reporta que escuchó al menos alguno: hay un uso del trabajo realizado.

Tabla 5. Comparativa porcentual de aciertos entre quien escucho un podcast y quien no.

Pregunta	Porcentaje de aciertos por pregunta en segundo levantamiento con respecto al total NO ESCUCHÓ	Porcentaje de aciertos por pregunta en segundo levantamiento con respecto al total SÍ ESCUCHÓ	
9	14.8	31.1	16.3
10	16.3	37.8	21.5
11	3.7	8.9	5.2
12	7.4	26.7	19.3
13	13.3	36.3	23.0
14	22.2	65.2	43.0
15	9.6	38.5	28.9
16	17.0	51.9	34.8
17	17.8	55.6	37.8
18	18.5	54.1	35.6
19	20.0	55.6	35.6
20	14.1	35.6	21.5

21	11.9	44.4	32.6
22	3.7	11.9	8.1
23	1.5	14.1	12.6
24	18.5	42.2	23.7

La diferencia media por pregunta (Tabla 5) entre ambos grupos es de 25%, que en distintas pruebas de hipótesis arrojaron un diferencial estadísticamente significativo. Los límites del reporte hacen imposible una regresión de segmentación con las preguntas 25 y 26, pero es central mencionar que la motivación y la identificación con respecto a los estudios es un factor que se identifica como base para potenciar los aprendizajes significativos. Sería un buen empeño profundizar en esta relación en la licenciatura de Planificación para el Desarrollo Agropecuario.

El enfoque adoptado para la intervención académica resultó en la acreditación de la hipótesis del proyecto: La creación de una antología de *podcast* permitió a profesionales y estudiantes del desarrollo social obtener una comprensión cercana del uso e importancia de los instrumentos de investigación. No solo impactó la dinámica académica de los profesores de licenciatura, sino que permite iniciar una nueva tendencia para que los estudiantes repliquen este formato de enseñanza y aprendizaje.

Además, proporciona información accesible y sintetizada sobre los temas tratados por profesionales, permitiendo a los estudiantes aprender sobre los temas y desarrollar su propia perspectiva. Esto se refleja en el siguiente gráfico, que muestra la diferencia en el aprendizaje de los estudiantes con respecto al total de aciertos en la encuesta panel aplicada durante la intervención.

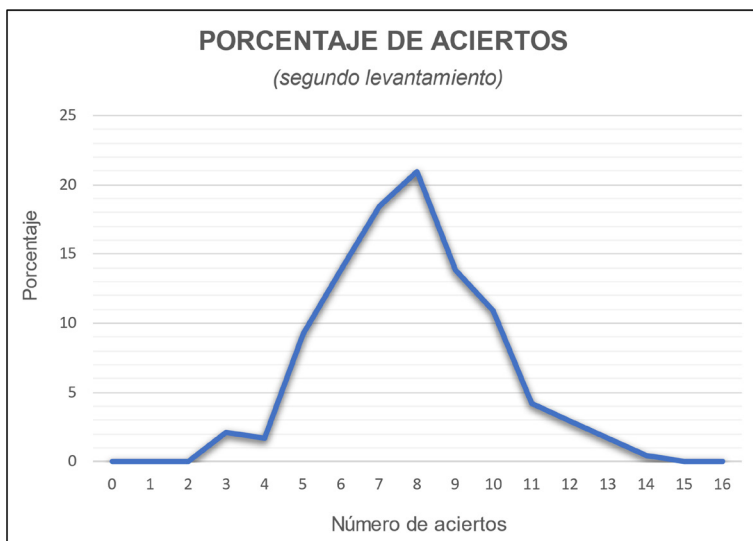


Figura 3. Número de aciertos en porcentaje de frecuencia en (N = 239).

Como se observa, el 25.3% se encuentra (Figura 3) hasta con 6 aciertos (22.4% en , el 62.4% se encuentra entre 7 y 10 aciertos (68.4% y el 12.2% arriba de 11 (22.4% en . Son datos muy esclarecedores al momento de comparar los resultados con los del segundo levantamiento, muestran un efecto generalizado positivo.

Respecto a los datos de la gráfica podemos notar que, gracias a la innovación en la dinámica académica y la introducción de la tecnología en el sector educativo, se facilita que tanto el cuerpo docente como el alumnado, pueden presentar mejoras en el aprendizaje y modo de enseñanza a mediano plazo.

Dicho esto, Fernández (2015), establece lo siguiente: *“la presencia de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de nuestra sociedad hace inevitable su uso en entornos educativos y, por tanto, exige una profunda reflexión en busca de sus mejores potencialidades educativas y su adaptación a la actividad educativa cotidiana.... Estos cambios suponen una serie de implicaciones que inciden también en el propio alumnado: nuevos medios, nuevas metodologías, nuevas relaciones con el profesorado.* (p. 139)

Esta realidad no solo implica la adopción de herramientas tecnológicas, sino que también exige una reflexión profunda sobre cómo estas pueden ser mejor aprovechadas para potenciar los procesos educativos. Este proyecto permitió subrayar la necesidad de una adaptación integral y consciente al incorporar tecnologías en la educación. No solo implica adoptar nuevas herramientas, sino también transformar las metodologías de investigación en el ámbito educativo para aprovechar al máximo las potencialidades que la tecnología y el entorno actual ofrece.

## CONCLUSIONES

A partir de la implementación del Proyecto PAPIME PE300923, se subraya la urgente necesidad de fortalecer métodos de investigación cuantitativa, como encuestas y análisis de datos, abordables a través de cursos intersemestrales. Sin embargo, para esta iniciativa, se propuso la creación de una antología de podcasts como un recurso educativo y una herramienta transformadora en la formación de estudiantes de la licenciatura en Planificación para el Desarrollo Agropecuario, enfocándose en la optimización del diseño, gestión y evaluación de procesos de desarrollo social; ya que, los podcasts no solo explican metodologías, sino que las ilustran con casos prácticos y aplicaciones concretas.

Este enfoque práctico, fortaleció la comprensión de herramientas de investigación tales como encuestas, entrevistas etc., así como la promoción de una visión integradora y multidisciplinaria del campo tanto de profesores, como alumnos. Además, al cubrir un vacío educativo identificado, los *podcast* educativos permitieron sintetizar la forma de enseñanza y a su vez, que el cuerpo estudiantil *-que tuvo acceso a dicho recurso-*, tuviera un manejo de los temas abarcados, resultando en una mejora en su aprendizaje, que sentará las bases para los escenarios reales que enfrenten en su futuro profesional.

Esta iniciativa hasta la fecha, fortalece la formación académica al estimular el pensamiento crítico y la aplicación práctica de conocimientos. Sin embargo, aún es necesario que los eventos temáticos mejoren mediante diagnósticos detallados para aprovechar oportunidades académicas inmediatas. Hemos llegado a la conclusión de que la innovación educativa es esencial por su impacto directo en los estudiantes, promoviendo la creación de series de *podcasts* y otros materiales educativos relevantes. Es crucial explorar nuevas conexiones con disciplinas como Ingeniería en Computación, adaptándose a las realidades sociales y de aprendizaje emergentes.

Así mismo, los resultados pueden profundizarse mediante diferentes categorías de segmentación, como el ingreso a la licenciatura, la identificación profesional y las perspectivas sobre el país, ofreciendo nuevas dimensiones para la planificación, acción y análisis en las prácticas educativas. Es fundamental realizar mediciones constantes de estos esfuerzos para establecer procesos efectivos de mejora continua.

Por otra parte, es bien sabido que la mayoría de las licenciaturas tienden a tener mayor reconocimiento que la carrera de Planificación para el Desarrollo Agropecuario, y, por lo tanto, disponen de una mayor cantidad de materiales propios. Finalmente, los recursos auditivos representan una manera sencilla y accesible de generar conocimiento.

Por ello, este proyecto exhorta a que otras licenciaturas se sumen a la iniciativa de innovar en la educación,

contribuyendo así a un enriquecimiento colectivo y a la formación de profesionales más capacitados y comprometidos con el desarrollo social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chasi Guala, R., & Diaz Quichimbo, D. (2023). El podcast educativo como estrategia innovadora para potenciar la expresión oral. *Revista Científica*, 8(29), 57-78. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9512344.pdf>
- Fernández Prieto, M. S. (2015). La aplicación de las nuevas tecnologías en la educación. *Tendencias Pedagógicas*, 6, 139–148. Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1811>
- Morales González, J., Plata Ramos, J., Lebrón, J., & Ostos, F. (2023). El podcast como una herramienta docente innovadora en la transferencia del conocimiento en la Universidad de Sevilla. *RESCIFAR Revista Española de Ciencias Farmacéuticas*, 4(12), 138-145. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9089569.pdf>
- Quintuña Padilla, S. X., & Herrera Caldas, V. A. (2024). Podcast como Recurso en la Enseñanza de Matemáticas en Educación Secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8209-8227. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i6.9351](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9351)
- White, H., & Sabarwal, S. (2014). Diseño y métodos cuasiexperimentales, Síntesis metodológicas: evaluación de impacto. Centro de Investigaciones de UNICEF. [https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24243w/Dise\\_%B1o%20y%20metodos%20cuasiexperimentales.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24243w/Dise_%B1o%20y%20metodos%20cuasiexperimentales.pdf)

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta de línea de base para evaluar la adopción y efectos del producto resultante.

Fecha:

dd	mm	aaa

**PE300923:** “La investigación y la planificación del desarrollo social: serie de podcast para la aplicación de métodos cualitativos y cuantitativos”

**Objetivo:** Identificar el nivel de conocimiento de las técnicas de investigación en los alumnos de la licenciatura de Planificación para el Desarrollo Agropecuario.

Los datos obtenidos del presente cuestionario se recopilarán y se generará una base de datos en EXCEL con los mismos para después realizar una evaluación de impacto. Su información estará protegida bajo lo estipulado en los artículos 28, 29 y 30 de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en posesión de los particulares.

#### Instrucciones:

Lea detenidamente cada pregunta y tache la casilla de la alternativa que más se ajusta a lo que usted piensa.

#### DEMOGRÁFICOS

1. Sexo.

Hombre.	1
Mujer.	2

2. Código postal.

--	--	--	--	--	--

3. Escribe tu número de cuenta.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. Semestre

--

5. Turno

Matutino.	1
Vespertino.	2
Mixto.	3

6. Escuela de procedencia

Bachillerato abierto.	1
Normal superior.	2
Vocacional.	3
Escuela Estatal.	4
Escuela Municipal.	5
Colegio de Bachilleres.	6
Incorporada a la SEP.	7
Incorporada a la UNAM.	8
CCH de la UNAM.	9

Preparatoria UNAM.	10
Privada.	11
Otra.	12

7. ¿En cuántos años concluíste el bachillerato?

--	--

8. ¿Ingresaste a la licenciatura por examen o por pase reglamentado? [En caso de responder pase reglamentado pase a la pregunta 10].

Examen.	1
Pase reglamentado.	2

9. ¿Cuántos aciertos obtuviste en tu examen de ingreso?

--	--	--

[Aquí comienzan las preguntas del tema]

## ENCUESTAS

1. ¿Cuál es un tipo de muestreo probabilístico?

Por conveniencia	1
Bola de nieve.	2
Sistemático	3
Muestreo por cuotas.	4

2. ¿Para qué sirven las encuestas?

Recopilar información cuantitativa importante de un grupo de interés.	1
Recopilar información cualitativa importante de un grupo de interés.	2
Hacer muestras estadísticas de una población.	3
Obtener certezas de los cambios sociales cualitativos en una población.	4

3. ¿Cuáles son algunos tipos de encuesta que existen según su forma de aplicación?

Encuesta descriptiva y encuesta analítica.	1
Encuesta casa por casa y punto de afluencia.	2
Encuesta transversal y longitudinal.	3
Encuesta electrónica y electoral.	4

4. ¿Cuáles son los inconvenientes de realizar una encuesta?

Pueden tomar muchos años para realizarse.	1
No permite captar opiniones de un tema.	2
No permite explorar la subjetividad.	3
Hay que hacer un piloto para probar el cuestionario.	4

## ETNOGRAFÍA

1. La investigación etnográfica registra el conocimiento cultural, por lo tanto, el investigador podrá:

Detallar patrones de interacción social.	1
Manifiesta dudas a través de preguntas.	2
Formular cuestionamientos en el grupo de estudio.	3
Obtener mediciones sobre problemáticas sociales.	4

2. La investigación etnográfica busca la respuesta a los problemas humanos, es decir:

El estudio descriptivo de las costumbres y tradiciones de los pueblos.	1
La descripción de hechos, fenómenos y comportamientos.	2
La obtención de datos a través de la experimentación.	3
La recopilación de datos de fuentes primarias.	4

3. ¿Cuál es el campo de acción de la investigación etnográfica?

Observar a los participantes.	1
Estudiar las perspectivas que tiene el grupo de individuos sobre su futuro.	2
Comprender el estudio del territorio en el que se habita.	3
Analizar que hacen, dicen, piensan y su modo de vida.	4

## ENTREVISTA

1. ¿Qué es una entrevista?

Conversación para obtener información de un tema o de una persona.	1
Documento formado por un conjunto de preguntas.	2
Trabajo documental planificado cuyo propósito es informar.	3
Método aplicado para adquirir nuevos conocimientos cuantitativos.	4

2. ¿Cuál es el propósito de una entrevista?

Escribir un trabajo académico.	1
Intercambiar ideas con especialistas.	2
Obtener información cuantitativa.	3
Obtener información cualitativa.	4

Selecciona la opción que mencione algunos tipos de entrevista:

Estructurado, en línea, personal.	1
Cerrada, abierta, estructurada.	2
Narrativo, investigativo, científico.	3
Conductual, formal, e informal.	4

## TALLERES PARTICIPATIVOS

1. Selecciona la opción que define ¿qué es un taller participativo?

Es la exposición de un tema por grupo de personas de manera dinámica, con intercambio de ideas y opiniones.	1
Metodología enfocada al desarrollo individual.	2
Exposición de un tema por grupo de personas de manera dinámica, y sin intercambio de ideas u opiniones.	3
Es una metodología enfocada al desarrollo colectivo.	4

2. Determina una ventaja de los talleres participativos.

No requiere de conocimientos previos.	1
Generan acuerdos para la toma de decisiones en consenso.	2
Los resultados dependen de todo el grupo por mayoría.	3
Los diagnósticos grupales no tienen errores.	4

3. Selecciona una desventaja del taller participativo.

Los resultados de las sesiones dependen del grupo en su conjunto.	1
No exististe retroalimentación.	2
No existe un espacio de opiniones iguales.	3
Requieren una gran cantidad de recursos didácticos.	4

## ANÁLISIS DE DATOS

1. Algunos softwares apropiados para análisis de datos son:

Python, SPSS, R.	1
Python, R, Excel.	2
SPSS, R, Excel.	3
QGis, R, SPSS.	4

2. ¿Cuál es un tipo de análisis de datos?

Sistemas lineales.	1
Cálculo diferencial.	2
Machine learning.	3
Regresiones lineales.	4

3. Las series de tiempo se construyen con:

Regresiones no lineales.	1
Estadísticas históricas de los fenómenos.	2
Correlación entre variables.	3
Matriz de Gauss-Jordan.	4

## PREGUNTAS GENERALES

1. ¿Con qué frase te identificas más?

En un año las condiciones del país serán mejores a las actuales.	1
En un año las condiciones del país serán peores a las actuales.	2
En un año las condiciones del país serán iguales a las actuales.	3

2. ¿Planificación para el Desarrollo Agropecuario es mi vocación principal?

Sí.	1
No.	2
No sé.	

## DURANTE EL ÚLTIMO AÑO

Sí.	1
No.	2

¿Recuerdas algún evento en la carrera sobre métodos de investigación y planeación del desarrollo?

1. ¿Escuchaste algún podcast sobre métodos de investigación y planeación del desarrollo?

Sí.	1
No.	2

13

**ANÁLISIS COMPARATIVO,**  
METODOLOGÍA TRADICIONAL VERSUS INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL APOYADA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE  
EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

# ANÁLISIS COMPARATIVO,

## METODOLOGÍA TRADICIONAL VERSUS INTELIGENCIA ARTIFICIAL APOYADA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

### COMPARATIVE ANALYSIS, TRADITIONAL METHODOLOGY VERSUS ARTIFICIAL INTELLIGENCE SUPPORTED BY LEARNING ANALYTICS IN THE TEACHING OF MATHEMATICS

Edgar Patricio Vaca-Espín<sup>1</sup>

E-mail: [epvacae@ube.edu.ec](mailto:epvacae@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3286-9093>

David Joel Mamonte-Zambrano<sup>1</sup>

E-mail: [djmamontez@ube.edu.ec](mailto:djmamontez@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0627-2565>

Raúl López-Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [rlopez@ube.edu.ec](mailto:rlopez@ube.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

Samuel Sánchez-Gálvez<sup>2</sup>

E-mail: [samuel.sanchezg@ug.edu.ec](mailto:samuel.sanchezg@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1607-7059>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Guayaquil. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Vaca-Espín, E. P., Mamonte-Zambrano, D. J., López-Fernández, R., & Sánchez-Gálvez, S. (2025). Análisis comparativo, metodología tradicional versus inteligencia artificial apoyada en la analítica del aprendizaje en la enseñanza de la Matemática. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 138-149.

#### RESUMEN

En la actualidad los estudios comparativos entre diferentes metodologías de enseñanza han cobrado fuerzas por el auge de los recursos didácticos digitales, además estos generan un cúmulo importante de datos los cuales son funcionales desde la analítica del aprendizaje. El objetivo de esta investigación fue comparar el uso de la inteligencia artificial versus metodología tradicional apoyada por la analítica del aprendizaje para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática. La metodología utilizada fue cuantitativa desde un paradigma positivista utilizando un tipo de estudio observacional analítico con un diseño de antes y después. Los métodos utilizados desde el punto de vista teórico fue el analítico-sintético y el hipotético-deductivo, desde la práctica los métodos estadísticos matemáticos. Los resultados fundamentales fueron un mejor rendimiento académico, al utilizar los recursos didácticos digitales, en este estudio la inteligencia artificial (IA), versus la metodología tradicional todo ello sustentado desde la analítica del aprendizaje. En conclusión, la interacción de los recursos didácticos digitales con la analítica del aprendizaje garantiza en la enseñanza de la matemática un mejor rendimiento académico que cuando se utiliza la metodología tradicional.

#### Palabras clave:

Analítica del aprendizaje, enseñanza de la matemática, inteligencia artificial, recurso didáctico digital.

#### ABSTRACT

Currently, comparative studies between different teaching methodologies have gained strength due to the rise of digital teaching resources, which also generate a significant amount of data that are functional from the perspective of learning analytics. The objective of this research was to compare the use of artificial intelligence versus traditional methodology supported by learning analytics to improve the teaching-learning process of mathematics. The methodology used was quantitative from a positivist paradigm using a type of analytical observational study with a before and after design. The methods used from a theoretical point of view were analytical-synthetic and hypothetical-deductive, and from a practical point of view, mathematical statistical methods. The fundamental results were better academic performance when using digital teaching resources, in this study artificial intelligence (AI), versus traditional methodology, all of this supported by learning analytics. In conclusion, the interaction of digital teaching resources with learning analytics guarantees better academic performance in the teaching of mathematics than when using traditional methodology.

#### Keywords:

Learning analytics, mathematics teaching, artificial intelligence, digital teaching resource.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de la educación, varias figuras psicológicas como Piaget y Vygotsky han trabajado para comprender la estructura del aprendizaje y, debido a los beneficios de esta investigación, ahora existen diferentes tipos de aprendizaje que son una adaptación importante del aprendizaje (Tekman Education, 2021).

Para Mendoza & Maldonado (2019), sintetizando las cuatro etapas propuestas por Piaget, la primera etapa, denominada sensoriomotora, se completa a los dos años y tiene en cuenta el desarrollo de la conciencia, donde queda clara la importancia del desarrollo de las habilidades relacionadas con la motricidad. La segunda etapa es la etapa preoperacional, que dura hasta siete años y se caracteriza principalmente por el desarrollo del lenguaje, el simbolismo y el pensamiento egocéntrico. El tercero son acciones específicas para alcanzar los conceptos de reversibilidad y conservación. Cuarto, aparecieron las operaciones formales y fue evidente el desarrollo del pensamiento abstracto y el pensamiento lógico.

El psicólogo y educador David Ausubel afirma en su teoría que el aprendizaje significativo se basa en la idea de que los estudiantes aprenden mejor cuando son capaces de conectar activamente nuevos conocimientos con sus estructuras cognitivas existentes. Ausubel también contrastó este enfoque con el aprendizaje aleatorio, enfatizando la importancia de la relevancia y la conexión de la nueva información con el conocimiento previo de los estudiantes (Torres, 2016).

Debido a la existencia de procesos inadecuados de enseñanza de matemáticas en todo el mundo, los estudiantes experimentan cierta confusión en las actividades básicas y el uso de métodos tradicionales por parte de los docentes, lo que resulta en una falta de didáctica y participación en las aulas de matemáticas. aplicación, el uso de procesos de enseñanza rígidos e inflexibles, el uso limitado de métodos innovadores en el proceso de enseñanza y la presencia de docentes que se resisten a los cambios para utilizar los métodos de enseñanza actuales (por ejemplo, inteligencia artificial en matemáticas).

Actualmente, la educación matemática enfrenta diversos desafíos, como la personalización del aprendizaje, la atención a la diversidad de los estudiantes y la adaptación a los avances tecnológicos. A partir de los avances tecnológicos, existen diversas alternativas que pueden brindar soluciones innovadoras para mejorar la calidad de la educación matemática.

Los sistemas educativos de cada región relevante para América Latina han desarrollado protocolos educativos de calidad que fortalecen el proceso de enseñanza y aprendizaje y enfatizan el desarrollo de métodos de enseñanza que fortalezcan el sistema educativo latinoamericano, ya que las escuelas deben innovar en los métodos de enseñanza si quieren llamar e inspirar a una nueva

generación de jóvenes (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2013).

Sin embargo, las dificultades en la enseñanza de las matemáticas tendrán ciertas consecuencias; por ejemplo, los estudiantes tendrán conocimientos básicos limitados y no tendrán oportunidad de adquirir conocimientos más allá de los contenidos en el sistema curricular. Además, el sujeto puede tener un rendimiento deficiente. En este sentido, el sistema educativo ecuatoriano, especialmente en las instituciones educativas, es tradicional y convencional en la aplicación de los procesos de aprendizaje de las matemáticas, y también es más limitado en la presencia de clases virtuales con un número reducido de estudiantes. El derecho a utilizar la inteligencia artificial.

La enseñanza, en cualquier área del saber, depende de la didáctica con que esta se imparte entendida, según Casasola (2020), como disciplina, se encarga del estudio de los principios, métodos y técnicas de enseñanza, con énfasis en planificar, organizar, conducir y evaluar los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos, incluida la educación formal y no formal.

Con base en esta definición, se puede decir que la pedagogía general es esencial para el campo de la educación, ya que proporciona un marco teórico y práctico que guía a los educadores en la creación de un ambiente de aprendizaje efectivo y significativo, apoyando el desarrollo de diversas pedagogías específicas incluyendo las matemáticas. La pedagogía de las matemáticas concretas es una rama de la educación que se centra en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas de forma concreta y eficaz.

Se enfoca en desarrollar métodos, estrategias y recursos de enseñanza que coincidan con las características y necesidades de los estudiantes para promover su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos (Camilloni, 2007).

La pedagogía general puede proporcionar un marco teórico y práctico para planificar, organizar, conducir y evaluar cursos educativos en varios contextos diferentes, mientras que la pedagogía matemática específica se centra en la enseñanza y el aprendizaje de una materia utilizando métodos y modos de enseñanza específicos en este campo. En tal sentido, la implementación de métodos de enseñanza específicos se manifiesta en la influencia de varios métodos de enseñanza y sus métodos en el crecimiento exitoso del conocimiento personal de los estudiantes.

El aprendizaje personalizado es un enfoque que reconoce las diferencias individuales de los estudiantes y les permite desarrollarse a su propio ritmo. Las tecnologías educativas, como los programas de matemáticas adaptativas, pueden facilitar este tipo de aprendizaje al proporcionar actividades y ejercicios adaptados a las necesidades de cada estudiante.

De acuerdo con Guerra et al. (2019), creen que el aprendizaje cooperativo implica cooperación o colaboración y se refiere al concepto de trabajar juntos para lograr un objetivo común. Esto hace que cada persona consiga resultados muy beneficiosos no sólo para él sino también para todo el equipo. Además, Lizcano et al. (2019), quienes plantearon que el aprendizaje colaborativo incluye información, entorno, aula, conocimiento, etc. comportamiento de intercambio. Por lo tanto, las agrupaciones se crean por aproximación, ya que su distancia es proporcional a su similitud, relación, fuerza e importancia. Por tanto, se puede concluir que la cooperación está relacionada con actividades colectivas de producción y comunicación.

La visión del aprendizaje basado en proyectos es involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas del mundo real aplicando conceptos matemáticos a situaciones prácticas. Los cursos de matemáticas inspiran creatividad, pensamiento crítico y autonomía en los estudiantes mientras los sumergen en las aplicaciones prácticas de las matemáticas. Para lograr este aprendizaje es fundamental una enseñanza basada en un enfoque activo que se centre en los estudiantes, en sus aprendizajes, en sus habilidades y habilidades propias de los conocimientos de la materia. Estas estrategias ven el proceso de enseñanza y aprendizaje como heurístico y constructivo en lugar de receptivo (Sae-Helaz, 2020).

La enseñanza basada en métodos activos representa un cambio fundamental en la forma en que entendemos el aprendizaje, ya que coloca a los estudiantes en el centro de las actividades del proceso, no sólo impartiendo conocimientos, sino también desarrollando habilidades básicas en las materias relevantes. En este sentido, todas las ventajas de este enfoque de aprendizaje y activo suponen una alternativa a la enseñanza conductista tradicional, ya que se centran más en lo que aprenden los estudiantes que en lo que enseñan los profesores, mejorando así el rendimiento académico, la motivación y la conciencia de participación en el proceso de aprendizaje.

Lo anterior se basa en consideraciones de qué conocimientos tienen los constructivistas y Levi S. Vygotsky que ya se encuentran en el área de desarrollo actual (ZDA) y que se fundamenta y se relaciona con la construcción de este nuevo conocimiento. Su teoría de la zona ZDP, que es la piedra angular del concepto de desarrollo y formación de la personalidad, no sólo del aprendizaje, se centra en el momento de la metafísica (López et al., 2021). En tal sentido, El constructivismo social aplicado a la tecnología no sólo abre oportunidades para comprender los conceptos y las relaciones que se encuentran en el aprendizaje, sino que también indica si los estudiantes interactúan lo suficiente con el entorno físico. Ambos temas son importantes y deben considerarse en el desarrollo del aula.

Con el surgimiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), el componente pedagógico (recurso de aprendizaje) ha tomado un lugar importante en

los sistemas interactivos junto con otros componentes. Los recursos de aprendizaje desempeñan un papel vital en la educación porque facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje al proporcionar herramientas y medios que permiten a los estudiantes comprender y aprender mejor los conceptos. Desde el punto de vista de la enseñanza, se puede decir que los recursos son habilidades que determinan los tipos de métodos y estrategias utilizados en el proceso de aprendizaje (Herrero, 2004).

En este momento, en la tercera década del siglo XXI, la inteligencia artificial (IA) como recurso de aprendizaje digital comienza a popularizarse en las ciencias de la educación. Puede transformar el plan de estudios y satisfacer las necesidades de los estudiantes para adaptarse al desarrollo de la industria. Como caso especial, los recursos digitales de aprendizaje ofrecen nuevas posibilidades para el proceso de aprendizaje, incluyen imágenes, sonidos e interactividad como elementos que fortalecen la comprensión y motivación de los estudiantes. El vídeo y la televisión digital, los videojuegos y los procesos de creación de juegos, la realidad aumentada, los recursos audiovisuales como los dispositivos móviles, las tecnologías interactivas como las pizarras digitales, las mesas multitáctiles, los robots se han convertido en importantes fuentes de información y aprendizaje para cubrir las necesidades de los estudiantes (García, 2016).

Rose (2020), indica que la inteligencia artificial se refiere a sistemas informáticos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como razonamiento, resolución de problemas, aprendizaje y toma de decisiones. Vale la pena señalar que la inteligencia artificial tiene muchas aplicaciones en el campo de la educación, como, por ejemplo:

- Aprendizaje personalizado: los sistemas de inteligencia artificial pueden adaptar el contenido de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante y proporcionar rutas de aprendizaje personalizadas y recomendaciones específicas.
- Tutores virtuales y asistentes inteligentes: los chatbots y asistentes virtuales basados en inteligencia artificial pueden brindar apoyo y orientación a los estudiantes, responder preguntas, brindar explicaciones y facilitar la resolución de problemas.
- Análisis predictivo y de diagnóstico: los algoritmos de IA pueden analizar datos educativos para identificar patrones, predecir el desempeño de los estudiantes y diagnosticar áreas de necesidad de mejora o dificultades. Automatización de tareas administrativas: la IA puede automatizar tareas administrativas como la calificación de exámenes, la gestión de horarios y la evaluación del progreso de los estudiantes, liberando tiempo para los educadores.
- Realidad Virtual y Aumentada, Para Vidal (2017), la realidad aumentada es una combinación de un contexto real, es decir lo que se puede observar de la realidad y virtualidad se refiere a lo que existe sin ser

real. Significa que la realidad aumentada, se consigue mediante el acoplamiento de una existencia real y lo virtual que no es real, pero sí visible para nuestra vista.

En tal sentido, la IA puede potenciar experiencias educativas inmersivas a través de entornos de realidad virtual y aumentada, facilitando el aprendizaje experiencial y práctico.

A pesar de la importancia que revierte la IA en el proceso de enseñanza aprendizaje debe tenerse en cuenta el conocimiento no solo, de sus ventajas, si no también, las desventajas para poder enfrentar el éxito.

La implementación del aprendizaje activo de enseñanza y de esta "nueva generación" de recursos didácticos digitales no tienen sentido, en el sistema educativo, si ello no conlleva un análisis del proceso de crecimiento de los estudiantes, lo cual se garantiza a través de una correcta aplicación de la analítica del aprendizaje.

De acuerdo con Corona et al. (2019), la analítica del aprendizaje tiene como objetivo principal comprender y mejorar el aprendizaje y los entornos en los que se produce. Sin embargo, el aprendizaje es un proceso complicado en el cual intervienen diversos factores; por tal motivo, se hace necesario usar herramientas, técnicas y métodos de diversos campos de investigación para estudiarla.

En esta investigación se asume la definición dada por López et al. (2024), la analítica del aprendizaje como aquel procedimiento ecléctico dirigido a medir, contabilizar, procesar, analizar, sintetizar e interpretar datos y conjuntos de datos, de mayor o menor complejidad ya sea mediante los más diversos recursos tecnológicos, métodos y técnicas de la metodología de la investigación, y el examen cualitativo, individual y colectivo, de la comunidad educativa o de determinados colectivos o individuos que configuran la misma de manera particular.

Con la finalidad de ofrecer respuesta a interrogantes y conformar otras, para identificar problemas, Fernández et al. (2024), señalan la necesidad de desarrollar nuevas ideas y buscar lineamientos transformadores para alcanzar la excelencia en los diversos elementos que componen el proceso interactivo sistemático de las prácticas disciplinares involucradas en el aprendizaje, los llamados parámetros académicos y, finalmente, la excelencia.

La integración de herramientas de tecnología avanzada, como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, en el análisis de aprendizaje abre nuevas oportunidades para analizar de forma rápida y precisa grandes volúmenes de datos de aprendizaje, lo que puede proporcionar información valiosa sobre cómo adaptar y mejorar los entornos de análisis de aprendizaje.

Sin embargo, es esencial abordar con cautela las implicaciones éticas y de privacidad asociadas con la recopilación y el análisis de datos educativos, así como los de la IA. La protección de la privacidad de los estudiantes y la

garantía de que la analítica del aprendizaje y la IA se utilicen de manera ética y responsable, deben ser consideraciones primordiales en la aplicación de esta disciplina.

En la Unidad Educativa donde tuvo lugar la investigación, se han observado falencias en la parte educativa que requieren atención urgente asociada a la falta de diversidad y actualización en el currículo de matemática, que no siempre refleja las necesidades y avances actuales en los campos de estudio relevantes. Además, el enfoque predominante de la enseñanza tradicional ha limitado la interacción y participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la matemática, lo que impacta negativamente en su compromiso y rendimiento académico. También, se evidencian en la falta de recursos adecuados para apoyar el aprendizaje práctico y la aplicación de conceptos teóricos. Por ejemplo, las limitaciones en el acceso a laboratorios y materiales didácticos en detrimento de la calidad de la educación en estas áreas científicas.

Se ha constatado que los docentes de matemáticas de la institución tienen resistencia al cambio y a salir de su zona de confort en relación con la integración de herramientas tecnológicas y recursos didáctico-digitales como, la inteligencia artificial, softwares interactivos, entre otros en su enseñanza adecuado para implementar con éxito las herramientas tecnológicas en el contexto educativo. Además, la evaluación del rendimiento estudiantil no siempre refleja de manera integral el progreso y las habilidades adquiridas por los estudiantes, lo que plantea preocupaciones sobre la efectividad de las buenas prácticas de seguimiento a las transformaciones del crecimiento estudiantil en sus saberes.

El objetivo del estudio es comparar el uso de la inteligencia artificial versus metodología tradicional apoyada por la analítica del aprendizaje para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática

## MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es cuantitativo sustentado en un paradigma positivista argumentado en las posiciones de Leonor Buendía. Dentro del paradigma positivista, Buendía et al. (1998), consideran que sus argumentaciones se centran en lo objetivo, esto se logra mediante la utilización de métodos y técnicas que minimicen la subjetividad, como el uso de instrumentos estandarizados y la implementación de procedimientos rigurosos y replicables, en este caso la IA. Además, lo replicable es crucial para la verificabilidad de los hallazgos, ya que permite que los resultados sean confirmados o refutados por investigaciones posteriores, por ende, el sistema de actividades utilizado en esta investigación garantiza este precepto. Se establecen relaciones causales y la capacidad de generalización de los resultados, lo cual se evidencia en la demostración de la hipótesis de esta investigación.

Entre los métodos aplicados en el proceso de esta investigación se encuentran:

Analítico-Sistémico, en el contexto de este trabajo, este método fue aplicado en la identificación de componentes como el algoritmo de IA, las métricas de analítica del aprendizaje, las actividades de enseñanza, y la evaluación del rendimiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Inductivo-Deductivo, se recopilaron datos preliminares sobre el rendimiento actual de los estudiantes de segundo de bachillerato "A" en matemáticas a través de pruebas sobre funciones, en las que se desarrollaron tres destrezas sobre el tema, para deducir el desarrollo de las diferentes actividades.

Para la aplicación de los métodos estadísticos se utilizó las notas de los estudiantes para la recolección de los datos comparando los cambios en el rendimiento de los estudiantes en dos momentos, sin el uso de la IA y con el uso de la IA, es decir, un diseño de estudio de antes y después.

Se resumieron los datos utilizando los estadísticos de tendencia central y de dispersión, media aritmética, mediana, moda y desviación estándar, respectivamente. Se realizó la prueba t-student para la comparación de dos muestras apareadas.

## Hipótesis de la investigación

Si se compara el uso de la inteligencia artificial versus metodología tradicional apoyada por la analítica del aprendizaje entonces se mejorará el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática

## Limitaciones del estudio

Estuvo dada en la resistencia de docentes y administrativos en el uso de la IA como herramienta de apoyo al proceso docente educativo

El universo lo constituyeron los 91 estudiantes de segundo de Bachillerato General Unificado (BGU), distribuidos en tres paralelos. A través de un muestreo probabilístico aleatorio simple se seleccionó el paralelo "A", conformado por 30 estudiantes.

El estudio se desarrolló a través de un diseño de antes y después, donde a los mismos estudiantes se le aplicó la metodología tradicional y posteriormente la metodología utilizando la inteligencia artificial (IA).

El trabajo se desarrolló sobre el currículo priorizado con competencia para Bachillerato.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se muestra el cómo se organizó, planificó, ejecutó y evaluó las aplicaciones de las cuatro destrezas con ambas metodologías (Tabla 1, 2, 3, 4 y 5).

Tabla 1. Desarrollo de la Destreza 1.

<b>Destreza 1: Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía y los ceros de una función cuadrática.</b>	
<b>Objetivo: Analizar el comportamiento de la función cuadrática para dar respuesta a problemas cotidianos de su entorno</b>	
<b>Metodología tradicional</b>	<b>Metodología usando la IA</b>
<b>Base orientadora</b>	<b>Base orientadora</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dada la siguiente función cuadrática: <math>f(x) = 2x^2 - 4x + 1</math>.</li> <li>Determina las siguientes propiedades:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominio</li> <li>Recorrido</li> <li>Monotonía</li> <li>Ceros</li> <li>Extremos</li> <li>Paridad</li> </ul> </li> <li>Realiza un organizador gráfico con la información obtenida</li> <li>Dibuja en el cuaderno la gráfica de la función cuadrática <math>f(x) = 2x^2 - 4x + 1</math>.</li> <li>Indica el (dominio, rango, Máximo, mínimos, ceros, monotonía, extremos, paridad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza <b>Chat GPT</b> y redacta un prompt que te genere la definición de función cuadrática y de cada una de sus propiedades.</li> <li>Realiza un organizador gráfico utilizando, por ejemplo, genially, canvas, GeoGebra, entre otros.</li> <li>Utiliza <b>Mathway</b> para que evalúe la función y realice la gráfica</li> <li>Escribe un prompt solicitando el cálculo del (dominio, rango, Máximo, mínimos, ceros, monotonía, extremos, paridad)</li> <li>Explica en un documento de Word que representan los ceros de la función y súbelo a la plataforma.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Lista de cotejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por determinar en la función cuadrática dada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio (1pto)</li> <li>• Recorrido (1pto)</li> <li>• Monotonía (1pto)</li> <li>• Ceros (1pto)</li> <li>• Extremos (1pto)</li> <li>• Paridad (1pto)</li> </ul> </li> <li>• Por dibujar en el cuaderno la gráfica de la función cuadrática <math>f(x) = 2x^2 - 4x + 1</math>. (2ptos)</li> <li>• Por entregar en el cuaderno la explicación de los ceros: (2ptos)</li> </ul> <p>Total 10 puntos</p>	<p style="text-align: center;"><b>Lista de cotejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por utilizar <b>Chat GPT</b> y redactar un prompt que te genere la definición de función cuadrática y de cada una de sus propiedades. (2ptos)</li> <li>• Por realizar un organizador gráfico del tema utilizando, por ejemplo, genially, canvas, GeoGebra, entre otros. (2ptos)</li> <li>• Por utilizar <b>Mathway</b> para que evalúe la función y realice la gráfica (2ptos)</li> <li>• Por escribir un prompt solicitando el cálculo del (dominio, rango, Máximo, mínimos, ceros, monotonía, extremos, paridad) (2ptos)</li> <li>• Por explicar en un documento de Word que representen los ceros de la función y subirlo a la plataforma. (2ptos)</li> </ul> <p>Total 10 puntos</p>
--	--

Tabla 2. Desarrollo de la Destreza 2.

<b>Destreza 2: (M.5.1.23) Reconocer funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas para calcular la función inversa.</b>	
<b>Objetivo: Reconocer y clasificar funciones como inyectivas, sobreyectivas y biyectivas utilizando una plataforma de IA.</b>	
<b>Sin uso de la IA</b>	<b>Con uso de la IA</b>
<b>Base orientadora</b>	<b>Base orientadora</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica las definiciones de inyectividad, sobreyectividad y biyectividad.</li> <li>• Proporciona ejemplos de funciones que cumplan cada una de estas propiedades.</li> <li>• Dada la función <math>f(x) = 3x + 2</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina si la función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva.</li> <li>• Justifica tu respuesta.</li> </ul> </li> <li>• Dada la función <math>f(x) = 2x + 5</math>: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula su función inversa.</li> <li>• Verifica su resultado componiendo <math>f</math> y <math>f^{-1}</math> y mostrando que el resultado es la función identidad.</li> <li>• Grafica la función y su inversa en el mismo plano</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza un prom en <b>Gemini</b> para que te dé las definiciones de los términos inyectividad, sobreyectividad y biyectividad</li> <li>• Analiza cada definición</li> <li>• Ingresa a Wolfram Alpha y escribe un prom para que indique si la función es biyectiva.</li> <li>• Realiza el mismo proceso con otras funciones.</li> <li>• Utiliza <b>Chat GPT</b> y aplica un prom para preguntar cómo se calcula la inversa de la función biyectiva <math>f(x) = 2x + 5</math>.</li> <li>• Aplica un prom en la aplicación Symbolab para calcular la inversa y hacer la gráfica de la función y su inversa.</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Lista de cotejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por explicar las definiciones de inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. (2 puntos)</li> <li>• Por proporcionar ejemplos de funciones que cumplan cada una de estas propiedades. (2 puntos)</li> </ul> <p><b>Dada la función <math>f(x) = 3x + 2</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por determinar si la función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva. (2 puntos) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Justifica tu respuesta.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Dada la función <math>f(x) = 2x + 5</math>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por calcular su función inversa.</li> <li>• Verificar su resultado componiendo <math>f</math> y <math>f^{-1}</math> y mostrar que el resultado es la función identidad.</li> <li>• Por graficar la función y su inversa en el mismo plano (4 puntos)</li> </ul> <p>Total 10 puntos</p>	<p style="text-align: center;"><b>Lista de cotejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por utilizar un prom en <b>Gemini</b> que te de las definiciones de los términos inyectividad, sobreyectividad y directividad (2 puntos)</li> <li>• Por ingresar a Wolfram Alpha y escribir un prom para que indique si la función dada es biyectiva. (2 puntos)</li> <li>• Por realizar el mismo proceso con otras funciones. (2 puntos)</li> <li>• Por utilizar <b>Chat GPT</b> y aplicar un prom para preguntar cómo se calcula la inversa de la función biyectiva <math>f(x) = 2x + 5</math>. (2 puntos)</li> </ul> <p>Por aplicar un prom en la aplicación Symbolab para calcular la inversa y hacer la gráfica de la función y su inversa. (2 puntos)</p> <p>Total 10 puntos</p>
--	---

Tabla 3. Desarrollo de la Destreza 3.

<b>Destreza 3: (M.5.1.25) Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales</b>	
<b>Objetivo: Desarrollar la habilidad de realizar operaciones de adición y producto entre funciones reales aplicando las propiedades de los números reales.</b>	
<b>Sin uso de la IA</b>	<b>Con uso de la IA</b>
<b>Base orientadora</b>	<b>Base orientadora</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investiga el proceso para sumar y multiplicar funciones reales</li> <li>• Aplica el proceso y suma las siguientes funciones : <math>f(x) = 2x + 3</math> ; <math>g(x) = x^2 - 1</math></li> <li>• Realiza la gráfica respectiva</li> <li>• Aplica el proceso para multiplicar: <math>f(x) = 2x + 3</math> ; <math>g(x) = x^2 - 1</math></li> <li>• Realiza la gráfica respectiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el chat <b>Nuevo Bing</b>, para conocer más sobre las operaciones con funciones</li> <li>• Observa un video sobre el tema</li> <li>• Ingresa un promp en CHAT GPT y solicita que realice la operación de suma y multiplicación de las funciones dadas con sus respectivas gráficas.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Lista de cotejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por investigar el proceso para sumar y multiplicar funciones reales (2 puntos)</li> <li>• Por aplicar el proceso y suma las siguientes funciones : <math>f(x) = 2x + 3</math> ; <math>g(x) = x^2 - 1</math> (2 puntos)</li> <li>• Por realizar la gráfica respectiva utilizando hojas milimetradas (2 puntos)</li> <li>• Por aplicar el proceso para multiplicar: <math>f(x) = 2x + 3</math> ; <math>g(x) = x^2 - 1</math> (2 puntos)</li> <li>• Por realizar la gráfica respectiva (2 puntos)</li> </ul> <p>Total 10 puntos</p>	<p style="text-align: center;"><b>Lista de cotejo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por utilizar el chat <b>Nuevo Bing</b>, para conocer más sobre las operaciones con funciones. (2 puntos)</li> <li>• Por observar un video sobre el tema y realizar un resumen utilizando genially (2 puntos)</li> <li>• Por ingresar un promp en CHAT GPT y solicitar que realice la operación de suma de: <math>f(x) = 2x + 3</math> ; <math>g(x) = x^2 - 1</math> con sus respectivas gráficas (3 puntos)</li> <li>• Por ingresar un promp en CHAT GPT y solicitar que realice la operación de y multiplicación de las funciones dadas <math>f(x) = 2x + 3</math> ; <math>g(x) = x^2 - 1</math> con sus respectivas gráficas. (3 puntos)</li> </ul> <p>Total 10 puntos</p>

Tabla 4. Descriptivas.

	destreza 1 antes	destreza 1 después
N	30	30
Media	5.71	8.55
Desviación estándar	1.16	0.959
Mínimo	2.50	6.00
Máximo	7.75	10.0

Tabla 5. Prueba T para Muestras Apareadas.

			estadístico	gl	p
destreza 1 antes	destreza 1 después	T de Student	-11.7	29.0	<.001

Nota.  $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 \neq 0$

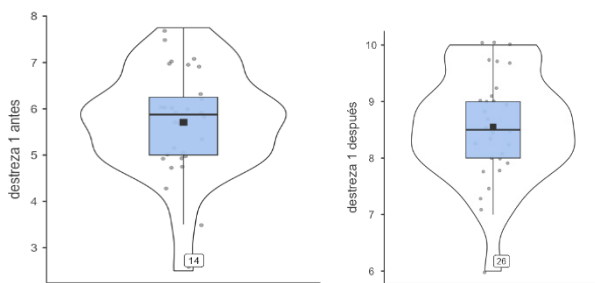


Figura 1. Análisis comparativo entre metodología tradicional y metodología utilizando la IA en la destreza 1. Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía y los ceros de una función cuadrática.

En la figura 1 se muestra que la media utilizando metodología tradicional es de 5,71 puntos y una desviación típica de 1,16 puntos y utilizando la IA una media de 8,55 puntos y una desviación estándar de 0,95, lo cual indica desde el punto de vista descriptivo un aumento en el puntaje cuando se utiliza la IA, lo cual se corrobora en los gráficos donde al utilizar la IA el haz de punto está hacia puntajes más altos el eje de las "Y" y menos dispersos, es decir, más concentrados alrededor de la media.

En el análisis comparativo entre ambas mediciones la probabilidad asociada al estadígrafo es de  $p=0,001$  que comparado con el alfa asumido de 0.05 es menor, lo cual implica aceptar la hipótesis  $H_1$  que plantea que la media de la distribución de las notas utilizando metodología tradicional es menor que la media de la distribución de las notas utilizando IA.

Este resultado coincide con los presentados en la investigación realizada por Arrobo et al. (2023), titulada: "Analítica del aprendizaje utilizando las redes sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad", donde se destaca que la integración de plataformas digitales, como redes sociales, puede enriquecer el proceso educativo, promoviendo un aprendizaje interactivo y colaborativo. La capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje y adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes es un factor determinante en esta mejora.

Además, la investigación realizada por Ayala et al. (2023), denominado: "Transformación de la comprensión lectora desde la analítica del aprendizaje con el uso de la plataforma interactiva", resalta cómo la tecnología dinámica, no solo aumenta la participación, sino que también, se adapta a las características específicas de los estudiantes, lo que resulta crucial en el contexto actual de enseñanza.

Meza et al. (2023), indican que la gamificación y el uso de tecnologías innovadoras están correlacionados con un desarrollo efectivo de habilidades. En este sentido, la IA actúa como un recurso motivador que transforma la forma en que los estudiantes se relacionan con el contenido, favoreciendo un aprendizaje significativo y duradero (Tabla 6 y 7).

Tabla 6. Descriptivas.

	<b>destreza 2 antes</b>	<b>destreza 2 después</b>
N	30	30
Media	5.79	8.50
Desviación estándar	1.04	0.780
Mínimo	3.00	6.50
Máximo	7.50	10.0

Tabla 7. Prueba T para Muestras Apareadas

	<b>estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>
T de Student	-14.6	29.0	<.001
Nota. $H_a \mu$ Medida 1 - Medida 2 $\neq$ 0			

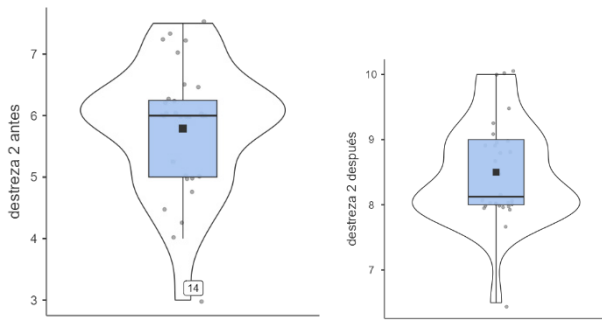


Figura 2. Análisis comparativo entre metodología tradicional y metodología utilizando la IA en la destreza 2. (M.5.1.23) Reconocer funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas para calcular la función inversa.

En la figura 2 se muestra que la media utilizando metodología tradicional es de 5,79 puntos y una desviación típica de 1,04 puntos y utilizando la IA una media de 8,50 puntos y una desviación estándar de 0,78 puntos, lo cual indica desde el punto de vista descriptivo un aumento en el puntaje cuando se utiliza la IA, lo cual se corrobora en los gráficos donde al utilizar la IA el haz de punto está hacia puntajes más alto en el eje de las "Y" y menos dispersos, es decir, más concentrados alrededor de la media.

Tabla 9. Prueba T para Muestras Apareadas

			<b>estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>
destreza 3 antes	destreza 3 después	T de Student	-12.3	29.0	<.001
Nota. $H_a \mu$ Medida 1 - Medida 2 $\neq$ 0					

En el análisis comparativo entre ambas mediciones la probabilidad asociada al estadígrafo es de  $p= 0,001$  que comparado con el alfa asumido de 0.05, es menor, lo cual implica aceptar la hipótesis H1, que plantea que la media de la distribución de las notas utilizando metodología tradicional es menor que la media de la distribución de las notas utilizando IA.

El resultado anterior está alineado con la investigación realizada por Lino et al. (2023), denominada "Analítica del aprendizaje sustentada en el Phet Simulations como medio de enseñanza en la asignatura de Física", que discute la efectividad de los simuladores en el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos. La naturaleza interactiva de la IA ofrece experiencias de aprendizaje más ricas y prácticas, lo que facilita la comprensión de conceptos abstractos. Además, Cabezas et al. (2023), enfatizan la importancia de la didáctica que contemple el uso de herramientas tecnológicas, lo cual es fundamental para abordar, los desafíos educativos actuales, en las ciencias y matemáticas.

Por otro lado, la integración de la analítica del aprendizaje, como se menciona en la investigación ejecutada por España et al. (2023), permiten a los educadores monitorizar el progreso de los estudiantes de manera más efectiva. La utilización de la IA en este contexto, no solo, mejora el rendimiento individual, sino que también, proporciona datos valiosos para la personalización del proceso educativo, favoreciendo así el aprendizaje continuo y adaptativo (Tabla 8 y 9).

Tabla 8. Descriptivas.

	<b>destreza 3 antes</b>	<b>destreza 3 después</b>
N	30	30
Media	5.82	8.18
Desviación estándar	1.14	0.725
Mínimo	1.50	6.00
Máximo	7.50	9.50

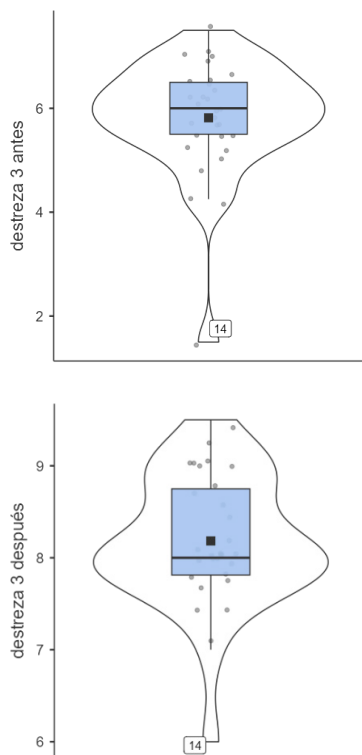


Figura 3. Análisis comparativo entre metodología tradicional y metodología utilizando la IA en la destreza 3. (M.5.1.25) Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales.

En la figura 3 se muestra que la media utilizando metodología tradicional es de 5,82 puntos y una desviación típica de 1,14 puntos y utilizando la IA una media de 8,18 puntos y una desviación estándar de 0,72 puntos, lo cual indica desde el punto de vista descriptivo existe un aumento en el puntaje cuando se utiliza la IA, lo cual se complementa con los gráficos de cajas y bigote y de violín donde al utilizar la IA el haz de punto está hacia valores más altos el eje de las "Y" y menos dispersos, es decir, más concentrados alrededor de la media.

En el análisis comparativo entre ambas mediciones la probabilidad asociada al estadígrafo es de  $p=0,001$  que comparado con el alfa asumido de 0.05, es menor, lo cual implica aceptar la hipótesis H1 que plantea, que la media de la distribución de las notas utilizando metodología tradicional es menor que la media de la distribución de las notas utilizando IA.

Lalangui et al. (2023), resaltan cómo las herramientas digitales mejoran el rendimiento en matemáticas, específicamente en áreas que requieren operaciones más complejas, lo que coincide con este estudio que se ha realizado. La IA, como recurso didáctico, está alineada con los métodos propuestos en el artículo escrito por Ávila (2023), donde se subraya el uso de recursos digitales para potenciar el aprendizaje en su vínculo con la analítica del aprendizaje.

## CONCLUSIONES

En esta investigación se demostró, desde el punto de vista estadístico, utilizando los test de comparación de media para muestras relacionadas, que con el uso de la inteligencia artificial se obtienen mejores resultados académicos que utilizando la metodología tradicional todo ello sustentado en la analítica del aprendizaje.

Estos resultados están avalados desde el punto de vista teórico, en la didáctica del uso de los recursos didácticos digitales, en este caso particular la IA y las bondades de la analítica del aprendizaje en función de la individualización de la enseñanza en busca de la mejora continua del crecimiento del estudiante.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arrobo, L., Ordóñez, A., López, R., & Tapia, T. (2023). Analítica del aprendizaje utilizando las redes sociales en el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad. *MQRInvestigar*, 7(3), 3930–3949. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/655>
- Ávila, R. (2023). El Uso de los recursos digitales para el aprendizaje de la ofimática según el plan de estudios de bachillerato ecuatoriano. *YUYAY*, 2(1), 93-106. <https://jlalectivo.com/revistas/index.php/YUYAY/article/view/29>
- Ayala, J., Castillo, P., López, R., & Tapia, T. (2023). Transformación de la comprensión lectora desde la analítica del aprendizaje con el uso de la plataforma interactiva. *MQRInvestigar*, 7(4), 2429–2448. <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/833>
- Buendía, L., Colás, M., & Hernández, F. (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía* (Primera ed.). McGraw Hill.
- Cabezas, L. (2023). *Competencias Digitales y Desempeño Docente del Área de Matemáticas*. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Chimborazo.
- Camilloni, A. (2007). *Didáctica general y didácticas específicas*. <https://www.palermo.edu/ACI/trabajos/Alicia-Camilloni.pdf>
- Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. *Comunicación*, 29(1), 38-51. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v29n1/1659-3820-com-29-01-38.pdf>
- Corona, A., Altamirano, M., López, M., & González, O. (2019). Analítica del aprendizaje y las neurociencias educativas. *Revista Iberoamericana de educación*, 8(1), 31-54. <https://rieoei.org/RIE/article/view/3428>
- García, A. (2016). *Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje*. Universidad de Salamanca.

- Guerra, M., Rodríguez, J., & Artiles, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 269-281. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rexe/v18n36/0718-5162-rexe-18-36-269.pdf>
- Herrero, D. I. (2004). *La utilización de medios y recursos didácticos en el aula*. Universidad Complutense de Madrid.
- Lalangui, M., Sarango, D., Gómez, V., & López, R. (2023). Herramientas digitales evaluadas por la analítica del aprendizaje en la contribución de la enseñanza de las matemáticas. *Polo del conocimiento*, 8(10). <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6156>
- Lizcano, A., Barbosa, J., & Villamizar, J. (Marzo de 2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 5-24. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/MAGIS/article/view/25490>
- López Fernández, R., Sánchez Gálvez, S., Quintana Álvarez, M. R., & Gómez Rodríguez, V. G. (2023). Valoraciones teóricas sobre el concepto de analítica del aprendizaje. *Mendive. Revista De Educación*, 22(1). <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3699>
- López, R., Nieto, L., Vera, J., & Quintana, M. (2021). Modos de aprendizaje en los contextos actuales para mejorar el proceso de enseñanza. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(3), 542 - 550. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202021000500542](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500542)
- López, R., Sánchez, S., Quintana, M., & Gómez, V. (2024). Valoraciones teóricas sobre el concepto de analítica del aprendizaje. *Mendive. Revista de Educación*, 22(1), 1-12. [http://scielo.sld.cu/pdf/men/v22n1/en\\_1815-7696-men-22-01-e3699.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/men/v22n1/en_1815-7696-men-22-01-e3699.pdf)
- Mendoza, A., & Maldonado, E. (2019). Revisión de las teorías y modelos. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(1), 5-24. <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2019/epi191a.pdf>
- Rose, L. (2020). *Aprendizaje automático, Inteligencia Humana, futuro de la educación*. <https://www.enlighted.education/temas/rose-luckin-aprendizaje-automatizado-inteligencia-humana-futuro-de-la-educacion/>
- Sae-Helaz. (2020). *Las metodologías activas de enseñanza en el programa ERAGIN*. <https://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/eragin-irakaskuntza-metodologia-aktiboak#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20metodolog%C3%ADas%20activas%20de.proceso%20constructivo%20y%20no%20receptivo>
- Tekman Education. (2021). *Tipos de aprendizaje*. <https://www.tekmaneducation.com/tipos-de-aprendizaje/>
- Torres, A. (2016). *La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel*. <https://psicologiyamente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>
- Vidal, L., Lio, B., Garrido, A., Muñoz, A., Morales, I., & Toledo, A. (2017). Realidad aumentada. *Educación Médica Superior*, 31(2). <https://ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1161515>

14

**INTEGRACIÓN**  
DE LAS REDES 6G E IOT EN LA EDUCACIÓN 4.0

# INTEGRACIÓN

## DE LAS REDES 6G E IOT EN LA EDUCACIÓN 4.0

### INTEGRATION OF 6G AND IOT NETWORKS IN EDUCATION 4.0

Elizabeth del Rocío Loor-Quimíz<sup>1</sup>

E-mail: [eloor@istvr.edu.ec](mailto:eloor@istvr.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5256-9226>

Leonardo García-Correa<sup>1</sup>

E-mail: [lgarcia@istvr.edu.ec](mailto:lgarcia@istvr.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9309-5496>

Nicole Carolina Díaz-Guevara<sup>1</sup>

E-mail: [ndiaz@istvr.edu.ec](mailto:ndiaz@istvr.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5040-6385>

<sup>1</sup> Instituto Superior Tecnológico Vicente Rocafuerte. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Loor-Quimíz, E. R., García-Correa, L., & Díaz-Guevara, N. C. (2025). Integración de las redes 6G e IoT en la educación 4.0. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 150-158.

#### RESUMEN

Este estudio se examinan varios estudios que integran las tecnologías IoT y redes 6G con la educación 4.0. Se identifican además otras tecnologías disruptivas que serán importantes de implementar en planes de estudios de la educación tecnológica. Se realizó una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos, utilizando las palabras clave con su respectiva lógica de búsqueda, aplicando filtros para la determinar elección o eliminación, llegando a 38 artículos. Los resultados muestran un creciente interés en el potencial de estas tecnologías para transformar la educación, aunque la investigación específica en este ámbito aún es limitada. Se identificaron oportunidades para mejorar la personalización del aprendizaje, la colaboración entre estudiantes y la preparación para el futuro laboral especialmente con las tecnologías disruptivas. En conclusión, es más factible realizar la integración de la educación 4.0 con el IoT y las redes 6G todavía están en desarrollo junto a la industria 5.0.

#### Palabras clave:

IoT, 6G, educación 4.0.

#### ABSTRACT

This study examines several studies that integrate IoT technologies and 6G networks with education 4.0. Other disruptive technologies are also identified that will be important to implement in technological education curricula. An exhaustive search was carried out in various databases, using keywords with their respective search logic, applying filters to determine selection or elimination, reaching 38 articles. The results show growing interest in the potential of these technologies to transform education, although specific research in this area is still limited. Opportunities were identified to improve the personalization of learning, collaboration between students and preparation for the future of work, especially with disruptive technologies. In conclusion, it is more feasible to integrate education 4.0 with the IoT and 6G networks are still under development alongside industry 5.0.

#### Keywords:

IoT, 6G, education 4.0.

## INTRODUCCIÓN

Según Master Marketing Valencia (2024), desde el nacimiento del internet por el año 1969 con la creación de Arpanet, ha evolucionado y se ha convertido en la red mundial de dispositivos conectados. Vargas (2024), señala que en 1990, Nicolas Pappin desarrolla el primer navegador web llamado WorldWideWeb, que entraría en discordia con lo desarrollado por Tim Berners-Lee quien creó el protocolo HTTP. Pasaron 9 años para que, en 1999, Kevin Ashton, pionero en trabajos de identificación de radiofrecuencia implantara el término Internet de las cosas (IoT), señala Vargas (2024). Según Statista (2024), en 2023 había alrededor de 15.14 mil millones de dispositivos de Internet de las Cosas (IoT) conectados en el mundo. Se espera que esta cifra se duplique para el año 2030, alcanzando los 30 mil millones.

Por otro lado, la primera red móvil comercial automatizada fue lanzada en Japón por Nippon Telegraph and Telephone (NTT) en el año 1979, según Rodríguez (2005). A partir de entonces, la tecnología móvil ha evolucionado rápidamente, pasando por las generaciones 2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE) y la 5G actual. Movistar (2023), señala que con la 1G arrancan las llamadas de voz, con la 2G aparecieron los mensajes de texto, las bases para los smartphones y video-llamadas aparecieron con la 3G, la 4G promovió la expansión de datos y llamadas por internet, finalmente la 5G sirvió para el aumento significativo de la velocidad y revoluciona el concepto del IoT. La red 6G está en desarrollo, no se ha implementado y puede aparecer en el año 2030.

De estas tecnologías, no puede apartarse la educación tecnológica donde los alumnos deben entender cómo funciona esta red y cómo se integran con dispositivos IoT, para crear soluciones innovadoras. Según Rosique (2012), hemos cambiado en Latinoamérica desde la educación 1.0 donde era del tipo estática y unidireccional con estudiantes receptores y pasivos, a la educación 2.0 que es colaborativa y participativa, donde los estudiantes se convirtieron en protagonistas de su propio aprendizaje, utilizando herramientas web para investigar, crear contenido y compartir ideas con sus compañeros y profesores. Estamos lejos de la educación 3.0 que es personalizada y adaptable, de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante. Aquí es donde intervendrá la inteligencia artificial (IA) que permitirá crear experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas. Estas nuevas tecnologías tienen el potencial de transformar la educación tecnológica, creando experiencias más interactivas y efectivas. Mientras que González Pérez & Ramírez (2021), señalan que la educación 4.0 es fundamental para garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, donde se promoverá oportunidades de aprendizaje y reducir el impacto negativo de la pandemia de COVID-19 y los problemas sociales que originó.

Bajo ese contexto, se necesita saber cómo se pueden integrar las redes 6G e IoT en la educación 4.0 para crear experiencias de aprendizaje interactivas y efectivas? La red 6G todavía no está en uso generalizado, por lo tanto, realizando este estudio, las instituciones educativas pueden estar mejor preparadas para aprovechar al máximo su potencial cuando sea una realidad.

Las redes 6G son la sexta generación de tecnología inalámbrica, sucesora de la 5G. Se espera que esta nueva generación de redes móviles ofrezca altas velocidades y latencia en microsegundos. Patel & Jain (2021), señalan que un aspecto de destacar será la combinación del mundo físico y humano, debido a la proliferación de sensores e inteligencia artificial/aprendizaje automático (IA/ML) combinados con gemelos digitales y actualización sincrónica en tiempo real. El espectro es esencial para proporcionar conectividad de radio. Se espera que estas bandas lleguen de 7 a 20 GHz para celdas urbanas al aire libre. Las bandas bajas de 470 a 694 MHz proporcionarán cobertura máxima, mientras que la sub-THz aumentará la velocidad de los datos, superando los 100 Gbps. En la figura 1, se observa la evolución de las redes G.

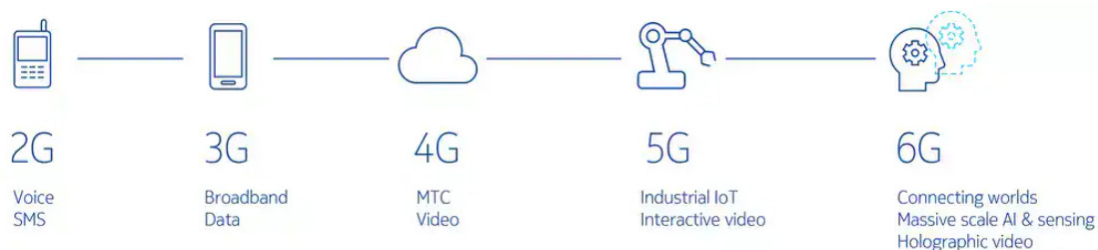


Figura 1. Visión de Nokia para la red 6G.

En las futuras redes de comunicación inalámbrica, la movilidad debe ser abordada con una mayor robustez para mantener altas tasas de datos en dispositivos altamente móviles, como aviones o trenes de alta velocidad, sin interrupciones en la comunicación. En cuanto a la conectividad masiva, se prevé que se implementen tecnologías como la comunicación de tipo máquina sin interacción humana, donde se espera que las redes puedan soportar un gran número

de dispositivos IoT sin precedentes, lo que requerirá el desarrollo de nuevas técnicas de acceso múltiple para acomodar esta cantidad masiva de dispositivos.

Cuando esta red esté activa, los requisitos para esta red serían como la conectividad ubicua, latencia ultrabaja, comunicación holográfica y en THz, internet táctil y el internet de las cosas industrial y espacial, en cuanto a los desafíos, se clasifican en cinco categorías: tecnología de la comunicación, naturaleza de red, tecnología de computación, industria y servicios inteligentes, señala Campos (2022).

La conectividad de IoT permite la percepción, toma de decisiones y reacciones. El número de dispositivos IoT activos ha aumentado significativamente y se espera que continúe creciendo en los próximos años. Los dispositivos IoT se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, desde automatización del hogar hasta monitoreo ambiental, agricultura, salud y gestión energética inteligente, indican Hercog et al. (2023). Hasta la integración con tecnologías espaciales para exploración y viajes futuros, enfocándose en comunicaciones satelitales y computación en la nube, señalan Kua et al. (2021).

Santoyo et al. (2018), mencionan que el IoT moderniza el ámbito educativo, desprendiéndose de la enseñanza tradicional, para mejorar la calidad del aprendizaje y aumentar la productividad. Además, se destaca que el IoT constituye la próxima evolución del internet, con la capacidad de reunir, analizar y distribuir datos para convertirlos en conocimiento e información.

Otro concepto sobre la educación 3.0 se refiere a la red semántica, donde la comunicación se enriquece con metadatos semánticos para mejorar la inteligencia de la información. Por otro lado, la educación 4.0 busca moverse hacia la web ubicua que está en constante movimiento, para unir las inteligencias de tal manera que personas y cosas se comuniquen, generando decisiones, aquí es donde aparece la IoT, señalan Muñoz et al. (2021). Para llegar a este tipo de educación, Ramírez et al. (2022), resaltan la necesidad de adaptar las prácticas pedagógicas y la infraestructura educativa a las exigencias de la sociedad actual, esto concuerda con Zambrano & Chancay (2024), que hacen énfasis en identificar los

desafíos como la brecha digital y la disparidad en el acceso a recursos tecnológicos.

Con la educación 4.0 se incluyen la integración de componentes educativos acordes a la industria 4.0 donde se involucran diferentes actores del sistema educativo en prácticas pedagógicas flexibles y tecnológicas, sin perder de vista a las competencias del siglo XXI como el pensamiento crítico, creatividad, comunicación, resolución de problemas y competencias digitales, que se deben desarrollar en los estudiantes a través de enfoques pedagógicos innovadores y el uso de tecnologías emergentes como la IA, robótica educativa y programación. En ese sentido, la tecnología actúa como facilitadora para fomentar el aprendizaje autónomo, la creatividad, la innovación y la adaptabilidad en un entorno educativo colaborativo e interactivo, señalan González-Pérez & Ramírez (2021).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se plantea una revisión sistemática donde se realizó la búsqueda de artículos de acceso abierto en base de datos como IEEE, ProQuest, Science Direct, Scopus, Taylor Francis y Web de la ciencia donde se obtuvieron la mayoría de los artículos. Las palabras claves utilizadas son IoT, redes 6G y educación 4.0. Se realizó la tabla 1 con el número de artículos encontrados en cada base de datos con su respectiva lógica de búsqueda, eliminando duplicados, los artículos de pago y estudios de hace 10 años o más.

Luego se revisó cada artículo para eliminar los artículos donde no se integran las tres palabras claves. Se creó una plantilla de extracción de datos en Excel con la información relevante de cada artículo como autor, título, año, revista, principal hallazgo y observaciones importantes. Se utilizó la herramienta Voyant Tool para crear la tabla 2 que sirvió para determinar las palabras más frecuentes de los artículos elegidos por base de datos, la oblicuidad que tiene que ver con la asimetría o sesgo de la distribución de las frecuencias de las palabras clave en el conjunto de artículos y la frecuencia relativa. Finalmente, con los artículos que quedan se determinan los principales hallazgos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cada base de datos se aplica la lógica de búsqueda, en la tabla 1 se muestran los resultados.

Tabla 1. Número de artículos según base de datos.

Base de datos	Lógica de búsqueda	Artículos	Observaciones
IEEE	"Todos los metadatos":IoT) AND ("Todos los metadatos":6G) Y ("Todos los metadatos":education 4.0	5	
ProQuest	"IoT" and "6G" and "education 4.0"	18	
Science Direct	"IoT" and "6G" and "education 4.0"	3	Un artículo es de pago

Scopus	TITLE-ABS-KEY (IoT y 6G y educación 4.0)	2	Un artículo es de pago
Taylor Francis	IoT and 6G and education 4.0	5	1 paper retirado, 1 paper de 1948, 1 paper no tiene que ver con el tema
Web de la ciencia	IoT and 6G and education 4.0	11	
Total		44	
Duplicados		39	

Con la herramienta Voyant Tools se elabora la tabla 2 para determinar el conteo y oblicuidad de los términos clave. Se consiguen 44 artículos, después de eliminar los duplicados y los que no estaban relacionados con el estudio, se llegó a 38 artículos.

Según la tabla 2, sobre los artículos conseguidos en la base de datos de la IEEE se centran en las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto de la Industria 4.0 y los gemelos digitales. Si bien las fuentes reconocen la importancia de las tecnologías 6G e IoT en la Industria 4.0, no se extienden su aplicación específica en la educación 4.0. La mayoría de los artículos se refieren a la tecnología 6G, en un artículo predomina el IoT y la educación 4.0 no aparece en un artículo.

Entre las investigaciones se propone un nuevo enfoque para minimizar el tiempo de recarga de dispositivos en una red de sensores inalámbricos utilizando solo la información del estado del canal estadístico (SCSI) (Souto et al., 2024); otro estudio presenta un marco basado en codificadores automáticos para facilitar el monitoreo de las condiciones de salud de la máquina (MHC) en una fábrica inteligente utilizando IoT industrial y dispositivos RIS (Hoang et al., 2022); se describen arquitecturas de hardware eficientes en cuanto a latencia y área para un detector de índice de Pietra-Ricci (PRIDE)(Pereira et al., 2024); se investiga un sistema MIMO masivo (mMIMO) en interiores con franjas de radio para cargar de forma inalámbrica dispositivos que requieren mucha energía(Lopez et al., 2022)we leverage energy beamforming for powering multiple user equipments (UEs; finalmente se presenta una encuesta sobre tecnologías habilitadoras, desafíos, tendencias y perspectivas futuras de los gemelos digitales (DT)(Mihai et al., 2022).

Tabla 2. Conteo y oblicuidad de las palabras clave.

Número artículos	Base datos	Palabras clave	Conteo	Oblicuidad
5	IEEE	IoT	141	1,9
		6G	50	0,6
		education	7	-0,2
18	ProQuest	IoT	313	3,5
		6G	193	4,2
		education	1306	1,1
3	ScienceDirect	IoT	58	1,7
		6G	18	1,7
		education	42	1,7
1	Scopus	IoT	45	0
		6G	55	0
		education	8	0
8	Web of Science	IoT	963	0,8
		6G	548	1,2
		education	21	2,3
4	Taylor	IoT	0	0
		6G	10	1,3
		education	8	1,2

En la base de datos ProQuest, los artículos se centran en gran medida en las tecnologías disruptivas para la educación 4.0 e incluyen debates sobre 6G e IoT. Sin embargo, ninguna de las fuentes proporcionadas realiza estudios específicos sobre la integración de las redes 6G e IoT en la educación 4.0. Por otro lado, algunos estudios exploran cómo las tecnologías de la Industria 5.0 pueden ayudar a superar las interrupciones en la cadena de suministro (Agrawal et al., 2024), los desafíos y oportunidades en la transición de la Industria 4.0 a la Sociedad 5.0 (Mourtzis et al., 2022) y

como los hogares inteligentes serán importantes para las sociedades sostenibles (Alqahtani et al., 2022). Sobre la IA se señala que está transformando la forma en que las personas interactúan en los sectores corporativo, de consumo y profesional y junto a la tecnología 5G y otras tecnologías móviles se volverán altamente disruptivas y revolucionarán el panorama en todos los sectores en los próximos años (Beltozar-Clemente et al., 2023), inclusive la 5G sirvió para analizar consumo de energía en redes vehiculares (Merzougui et al., 2024). Un estudio revela un creciente interés en Big Data en educación, especialmente en China, con foco en aplicaciones para docentes, estudiantes y negocios (Prahani et al., 2023)(figura 2).

Se explora el papel de las tecnologías emergentes para los museos virtuales (ViM), incluyendo la realidad aumentada (RA) (Luther et al., 2023); así como su uso en turismo y conservación (Ariza-Colpas et al., 2023). También aparece el concepto de metaverso que se define como un ecosistema digital donde individuos y organizaciones colaboran en un enfoque centrado en el ser humano para crear valor personalizado. La tendencia global es hacia el cambio tecnológico disruptivo donde identifican cinco categorías clave: convergencia tecnológica, automatización e inteligencia artificial (IA), biotecnología, nanotecnología, etcétera.

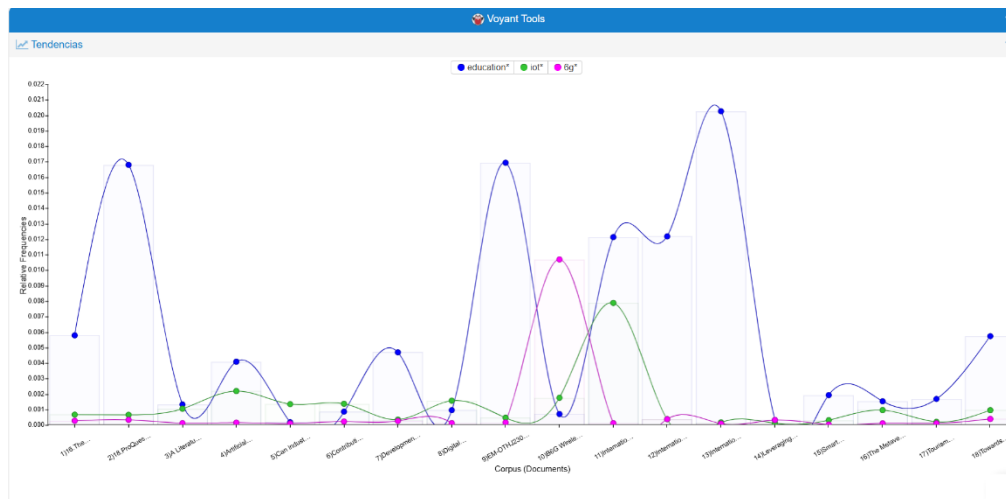


Figura 2. Frecuencia relativa con los términos IoT, 6G y educación según artículos con base de datos ProQuest.

**Finalmente, se analiza cómo las tecnologías digitales están revolucionando la educación.** Destaca la importancia de desarrollar habilidades socioemocionales en los docentes y de integrar tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza. Además, subraya la necesidad de una formación integral que abarque aspectos éticos, de seguridad y sostenibilidad en el uso de las tecnologías digitales (Kadhim et al., 2023).

Para las fuentes de ScienceDirect coinciden en destacar la integración de múltiples tecnologías como un factor clave en la evolución de la industria, también en la importancia de la transformación digital en la configuración del futuro de la industria y el trabajo como del factor humano (Wang et al., 2022; Kolade & Owoseni, 2022). En la base de datos de Web of Science la educación 4.0 es poco considerada, diferente a IoT. Se discuten extensamente las tecnologías 6G e IoT y su relación como la tendencia en diseño de amplificadores de bajo ruido (LNA); así como el diseño de red no terrestre (NTN) impulsada por computación de borde móvil (Liu et al., 2022), pero no se enfocan en la integración de estas tecnologías en la educación 4.0. Se menciona la educación 4.0 como un área de interés en la investigación y desarrollo de la tecnología 6G que tendrá mayor velocidad de datos, menor latencia y mayor eficiencia energética (Qadir et al., 2023), pero no se profundiza en la integración específica con IoT. Los casos de uso de 6G e IoT que se presentan en las fuentes se centran en áreas como la automatización industrial utilizando redes neuronales, la atención médica, las ciudades inteligentes, la gestión de recursos (Ceballos Magán, 2019), así como la relación de 6G y el blockchain donde se establecen desafíos de eficiencia y privacidad en la gestión de datos (Shen et al., 2022). Aunque algunos artículos mencionan la importancia de la inteligencia artificial (IA) y la explicable (XAI) para mejorar la transparencia e interpretabilidad de dichos sistemas en el contexto de la creciente adopción de IoT (Jagatheesaperumal et al., 2022). Sin embargo, no se establece una conexión explícita con la educación 4.0.

Con respecto a los artículos obtenido de la base de datos Taylor & Francis las tecnologías de IoT y 6G comparan la relación más fuerte, ya que ambas se identifican como tecnologías habilitadoras clave para la industria 5.0 que se presenta como un desafío (Sahoo et al., 2024). Existe un artículo donde se trata la computación en la nube como generador de identidad (Chawki, 2024). La conexión entre IoT y la educación también es significativa, dada

la creciente demanda de habilidades relacionadas con el IoT en el mercado laboral. Con respecto a la base de datos de Scopus, solamente se consiguió un artículo, el cual se centra en la seguridad de las comunicaciones 6G en el contexto de la Industria 4.0, utilizando la tecnología blockchain como solución (Shahzad et al., 2022). Si bien menciona el IoT y 6G, no aborda directamente el tema de la educación.

## CONCLUSIONES

En este estudio, es importante tener en cuenta que las fuentes proporcionadas se centran en los aspectos tecnológicos e industriales del IoT y 6G. La necesidad de desarrollar habilidades digitales para la Industria 4.0 sugiere una relación directa entre la educación y el IoT.

Las redes 6G están en desarrollo y están más relacionadas con la IoT, cuando estén activas se presentarán varios desafíos como tecnología de la comunicación y computación, industria y servicios inteligentes.

La base de datos a base de datos ProQuest contiene artículos que discuten tecnologías disruptivas para la educación 4.0, incluyendo 6G e IoT, pero no se encontraron estudios específicos sobre su integración. Las bases de datos de ScienceDirect, Web of Science, Taylor & Francis y Scopus presentan artículos que exploran las tecnologías 6G e IoT en áreas como la automatización industrial, la atención médica, las ciudades inteligentes y la gestión de recursos, pero no se enfocan en la educación 4.0.

La educación 4.0 es ampliamente discutida y su integración con las tecnologías IoT y 6G es una tendencia emergente y aún en desarrollo, lo que da pie a seguir investigando. Futuras investigaciones podrían centrarse en el desarrollo de modelos pedagógicos innovadores que aprovechen las características únicas de las redes 6G e IoT, así como la evaluación del impacto de estas tecnologías en el aprendizaje de estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrawal, S., Agrawal, R., Kumar, A., Luthra, S., & Garza-Reyes, J. A. (2024). Can industry 5.0 technologies overcome supply chain disruptions?—a perspective study on pandemics, war, and climate change issues. *Operations Management Research*, 17(2), 453–468. <https://doi.org/10.1007/s12063-023-00410-y>
- Alqahtani, E., Janbi, N., Sharaf, S., & Mehmood, R. (2022). Smart Homes and Families to Enable Sustainable Societies: A Data-Driven Approach for Multi-Perspective Parameter Discovery Using BERT Modelling. *Sustainability (Switzerland)*, 14(20). <https://doi.org/10.3390/su142013534>
- Ariza-Colpas, P. P., Piñeres-Melo, M. A., Morales-Ortega, R. C., Rodríguez-Bonilla, A. F., Butt-Aziz, S., Naz, S., Contreras-Chinchilla, L. del C., Romero-Mestre, M., & Vacca Ascanio, R. A. (2023). Tourism and Conservation Empowered by Augmented Reality: A Scientometric Analysis Based on the Science Tree Metaphor. *Sustainability (Switzerland)*, 15(24). <https://doi.org/10.3390/su152416847>
- Beltzar-Clemente, S., Iparraguirre-Villanueva, O., Pucuhayla-Revatta, F., Sierra-Liñan, F., Zapata-Paulini, J., & Cabanillas-Carbonell, M. (2023). Contributions of the 5G Network with Respect to Decent Work and Economic Growth (Sustainable Development Goal 8): A Systematic Review of the Literature. *Sustainability (Switzerland)*, 15(22). <https://doi.org/10.3390/su152215776>
- Ceballos Magán, L. (2019). Desarrollo de un sistema de autenticación para control de acceso mediante tecnología Bluetooth. (Trabajo de fin de grado). Universidad Carlos III de Madrid.
- Chawki, M. (2024). An effective cloud computing model enhancing privacy in cloud computing. *Information Security Journal*, 33(6), 635-658. <https://doi.org/10.1080/19393555.2024.2307637>
- González-Pérez, L.I., & Ramírez-Montoya, M.S. (2021). Components of Education 4.0 in 21st Century Skills Frameworks: Systematic Review. *Sustainability*, 14. <https://doi.org/10.3390/su14031493>
- Hercog, D., Lerher, T., Truntič, M., & Težak, O. (2023). Design and Implementation of ESP32-Based IoT Devices. *Sensors*, 23(15). <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/15/6739>
- Hoang, T. M., Dinh-Van, S., Barn, B., Trestian, R., & Nguyen, H. X. (2022). RIS-Aided Smart Manufacturing: Information Transmission and Machine Health Monitoring. *IEEE Internet of Things Journal*, 9(22), 22930–22943. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2022.3187189>
- Jagatheesaperumal, S. K., Pham, Q. V., Ruby, R., Yang, Z., Xu, C., & Zhang, Z. (2022). Explainable AI Over the Internet of Things (IoT): Overview, State-of-the-Art and Future Directions. *IEEE Open Journal of the Communications Society*, 3, 2106–2136. <https://doi.org/10.1109/OJCOMS.2022.3215676>
- Santoyo, J., Carrillo, E., & Samper, J. (2018). State of the art about use of IoT in education. (Ponencia). Proceedings of ACM EATIS conference. Fortaleza, Brazil.
- Kadhim, J. Q., Aljazeera, I. A., & AL-Rikabi, H. T. S. (2023). Enhancement of Online Education in Engineering College Based on Mobile Wireless Communication Networks and IOT. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(1), 176–200. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i01.35987>

- Kolade, O., & Owoseni, A. (2022). Employment 5.0: The work of the future and the future of work. *Technology in Society*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.tech-soc.2022.102086>
- Kua, J., Arora, C., Loke, S. W., Fernando, N., & Ranaweera, C. (2021). Internet of Things in Space: A Review of Opportunities and Challenges from Satellite-Aided Computing to Digitally-Enhanced Space Living. *Sensors*, 21(23). <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/23/8117>
- Liu, C., Feng, W., Tao, X., & Ge, N. (2022). MEC-Empowered Non-Terrestrial Network for 6G Wide-Area Time-Sensitive Internet of Things. *Engineering*, 8, 96–107. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2021.11.002>
- Lopez, O. L., Kumar, D., Souza, R. D., Popovski, P., Tolli, A., & Latva-Aho, M. (2022). Massive MIMO With Radio Stripes for Indoor Wireless Energy Transfer. *IEEE Transactions on Wireless Communications*, 21(9), 7088–7104. <https://doi.org/10.1109/TWC.2022.3154428>
- Luther, W., Baloian, N., Biella, D., & Sacher, D. (2023). Digital Twins and Enabling Technologies in Museums and Cultural Heritage: An Overview. *Sensors*, 23(3). <https://doi.org/10.3390/s23031583>
- Merzougui, S. E., Limani, X., Gavrielides, A., Palazzi, C. E., & Marquez-Barja, J. (2024). Leveraging 5G Technology to Investigate Energy Consumption and CPU Load at the Edge in Vehicular Networks. *World Electric Vehicle Journal*, 15(4), 1–20. <https://doi.org/10.3390/wevj15040171>
- Mihai, S., Yaqoob, M., Hung, D. V., Davis, W., Towakel, P., Raza, M., Karamanoglu, M., Barn, B., Shetve, D., Prasad, R. V., Venkataraman, H., Trestian, R., & Nguyen, H. X. (2022). Digital Twins: A Survey on Enabling Technologies, Challenges, Trends and Future Prospects. *IEEE Communications Surveys and Tutorials*, 24(4), 2255–2291. <https://doi.org/10.1109/COM-ST.2022.3208773>
- Movistar. (2023). Cobertura 5G: La evolución de las redes hasta el 5G+. <https://www.movistar.es/blog/5g/cobertura-5g-evolucion-redes/>
- Mourtzis, D., Angelopoulos, J., & Panopoulos, N. (2022). A Literature Review of the Challenges and Opportunities of the Transition from Industry 4.0 to Society 5.0. *Energies*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/en15176276>
- Muñoz-Guevara, E., Velázquez-García, G. & Barragán-López, J. F. (2021). Análisis sobre la evolución tecnológica hacia la Educación 4.0 y la virtualización de la Educación Superior. *Transdigital*, 2(4), 1–14. <https://doi.org/10.56162/transdigital86>
- Patel, J., & Jain, R. (2021). 6G: A Primer. <https://www.nokia.com/about-us/newsroom/articles/nokias-vision-for-the-6g-era/>
- Pereira, E. J. T., Guimaraes, D. A., & Shrestha, R. (2024). VLSI Architectures and Hardware Implementation of Ultra Low-Latency and Area-Efficient Pietra-Ricci Index Detector for Spectrum Sensing. *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, 71(5), 2348–2361. <https://doi.org/10.1109/TCSI.2024.3376952>
- Prahani, B. K., Dawana, I. R., Jatmiko, B., & Amelia, T. (2023). Research Trend of Big Data in Education During the Last 10 Years. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(10), 39–64. <https://doi.org/10.3991/ijet.v18i10.38453>
- Qadir, Z., Le, K. N., Saeed, N., & Munawar, H. S. (2023). Towards 6G Internet of Things: Recent advances, use cases, and open challenges. *ICT Express*, 9(3), 296–312. <https://doi.org/10.1016/j.icte.2022.06.006>
- Ramírez-Montoya, M. S., McGreal, R., & Obiageli Agbu, J.-F. (2022). Horizontes digitales complejos en el futuro de la educación 4.0: luces desde las recomendaciones de UNESCO. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 9-21. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.33843>
- Rodríguez Gámez, O., Hernández Perdomo, R., Torno Hidalgo, L., García Escalona, L., & Rodríguez Romero, R. (2005). Telefonía móvil celular: origen, evolución, perspectivas. *Ciencias Holguín*, 11(1). [https://www.redalyc.org/pdf/1815/Resumenes/Resumen\\_181517913002\\_1.pdf](https://www.redalyc.org/pdf/1815/Resumenes/Resumen_181517913002_1.pdf)
- Rosique, R. (2012). Un asomo a la Educación y Web 1.0, 2.0 y 3.0. Educrea. Recuperado de <https://educrea.cl/un-asomo-a-la-educacion-y-web-1-0-2-0-y-3-0/>
- Sahoo, P., Saraf, P. K., & Uchil, R. (2024). Identification of challenges to Industry 5.0 adoption in Indian manufacturing firms : an emerging economy perspective. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 1–26. <https://doi.org/10.1080/0951192X.2024.2382186>
- Shahzad, K., Aseeri, A. O., & Shah, M. A. (2022). A Blockchain-Based Authentication Solution for 6G Communication Security in Tactile Networks. *Electronics (Switzerland)*, 11(9), 1–16. <https://doi.org/10.3390/electronics11091374>
- Shen, X., Liu, D., Huang, C., Xue, L., Yin, H., Zhuang, W., Sun, R., & Ying, B. (2022). Blockchain for Transparent Data Management Toward 6G. *Engineering*, 8, 74–85. <https://doi.org/10.1016/j.eng.2021.10.002>
- Souto, V. D., Rosabal, O. M., Montejó-Sánchez, S., Lopez, O. L. A., Alves, H., & Souza, R. D. (2024). An Analog Beamforming Strategy based on Statistical Channel Information for Recharging Wireless Powered Sensor Networks. *IEEE Sensors Journal*, 24(14), 23025–23033. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2024.3405854>

- Statista. (2024). Internet de las cosas (IoT): dispositivos conectados a escala mundial 2015-2027. <https://es.statista.com/temas/6976/el-internet-de-las-cosas-iot/>
- Vargas, B. (2024). ¿Cómo surgió el internet de las cosas?. Universidad de Salamanca. <https://bisite.usal.es/es/blog/formacion/21/04/21/como-surgio-el-internet-de-las-cosas-BISITE>
- Wang, B., Zheng, P., Yin, Y., Shih, A., & Wang, L. (2022). Toward human-centric smart manufacturing: A human-cyber-physical systems (HCPS) perspective. *Journal of Manufacturing Systems*, 63, 471–490. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.05.005>
- Zambrano Mera, I. E., & Chancay García, L. . (2024). Impacto de las tecnologías digitales en el aprendizaje y la enseñanza en entornos educativos. *Revista Qualitas*, 28(28), 54 - 68. <https://doi.org/10.55867/qual28.04>

15

**ENSEÑANZA**

**DE LA MATEMÁTICA UTILIZANDO LA GAMIFICACIÓN,  
APOYADA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE USANDO  
RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES**

# ENSEÑANZA

## DE LA MATEMÁTICA UTILIZANDO LA GAMIFICACIÓN, APOYADA EN LA ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE USANDO RECURSOS DIDÁCTICOS DIGITALES

### TEACHING MATHEMATICS USING GAMIFICATION, SUPPORTED BY LEARNING ANALYTICS USING DIGITAL TEACHING RESOURCES

Jefferson Mezones-Santana<sup>1</sup>

E-mail: [jefferson0896-@hotmail.com](mailto:jefferson0896-@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4566-994X>

Joseph Ricardo Espinal-Lino<sup>1</sup>

E-mail: [jrel-jou@hotmail.com](mailto:jrel-jou@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-7566-7915>

Raúl López-Fernández<sup>1</sup>

E-mail: [lopezfernandezruly@gmail.com](mailto:lopezfernandezruly@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5316-2300>

Samuel Sánchez-Gálvez<sup>2</sup>

E-mail: [sasaemca@gmail.com](mailto:sasaemca@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1607-7059>

<sup>1</sup> Universidad Bolivariana. Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad de Guayaquil. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Mezones-Santana, J., Espinal-Lino, J. R., López-Fernández, R., & Sánchez-Gálvez, S. (2025). Enseñanza de la Matemática utilizando la gamificación, apoyada en la analítica del aprendizaje usando recursos didácticos digitales. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 159-166.

#### RESUMEN

La gamificación como recurso didáctico digital en la enseñanza de las matemáticas, destaca por su capacidad para crear un ambiente de aprendizaje motivador y lúdico que facilita la comprensión de conceptos fundamentales. El objetivo de la investigación fue evaluar, a través de la analítica del aprendizaje, la Gamificación apoyada en los recursos didácticos digitales para la mejora de la enseñanza de la matemática. La metodología implementada fue sustentada en un enfoque cuantitativo con evaluaciones iniciales y finales para medir el progreso de los estudiantes donde los resultados fundamentales mostraron una mejora significativa en el rendimiento de los alumnos, en las tres actividades sobre los temas de álgebra, geometría y estadística cuando se utilizó la gamificación apoyada por los recursos didácticos digitales y explotando las ventajas de la analítica del aprendizaje. Se concluye que cuando se armonice las potencialidades de la gamificación, la analítica del aprendizaje y el uso de los entornos didácticos de aprendizaje se obtienen mejoras significativas en el rendimiento escolar de los estudiantes que cuando se usan metodologías tradicionales.

#### Palabras clave:

Aprendizaje significativo, enseñanza, gamificación, matemáticas, metodología activa.

#### ABSTRACT

Gamification as a digital teaching resource in mathematics education stands out for its ability to create a motivating and playful learning environment that facilitates the understanding of fundamental concepts. The objective of the research was to evaluate, through learning analytics, gamification supported by digital teaching resources for the improvement of mathematics education. The implemented methodology was based on a quantitative approach with initial and final assessments to measure student progress, where the key results showed a significant improvement in student performance in the three activities on the topics of algebra, geometry, and statistics when gamification was used, supported by digital teaching resources and leveraging the advantages of learning analytics. It is concluded that when the potentials of gamification, learning analytics, and the use of educational learning environments are harmonized, significant improvements in students' academic performance are achieved compared to traditional methodologies.

#### Keywords:

Meaningful learning, teaching, gamification, mathematics, active methodology.

## INTRODUCCIÓN

La didáctica general, entendida como el conjunto de principios y normas que guían la enseñanza y el aprendizaje en diversas disciplinas, desempeña un papel esencial en el ámbito educativo, especialmente en la integración de la gamificación en la enseñanza de matemáticas. Desde una perspectiva amplia, la didáctica general proporciona un sólido marco teórico para el diseño de estrategias pedagógicas que promuevan la participación activa de los estudiantes y faciliten la comprensión profunda de los conceptos matemáticos (Vargas Vargas et al., 2020).

La didáctica de las matemáticas se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje específico de esta disciplina, considerando las particularidades de sus contenidos y las estrategias pedagógicas apropiadas. Por otro lado, la didáctica de las matemáticas se enfoca en la enseñanza y el aprendizaje de esta materia (Godino et al., 2003). En sentido general la didáctica es el cómo transmitir en el proceso de enseñanza aprendizaje los saberes de forma que perduren y tengan un significado para los estudiantes.

En esta investigación se asume como aprendizaje significativo, el cual plantea que los nuevos conocimientos se construyen sobre la base de la estructura cognitiva existente del individuo, y que el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes son capaces de relacionar la información nueva con sus conocimientos previos de manera relevante y sustantiva (Darroz, 2018).

En consecuencia, con el enfoque constructivista, declarado en el Ecuador, el aprendizaje es un proceso social en el que los estudiantes interactúan y colaboran entre sí para construir conocimiento el cual es la base del enfoque cooperativo en la enseñanza (Lamán, 2017). En la actualidad la didáctica ha reajustado la interacción entre sus componentes, tanto personológicos como no personológicos donde los recursos didácticos han logrado relevante importancia en este sistema.

Se entiende como recursos didácticos aquellos que se originan como pilares fundamentales en el proceso docente educativo, proporcionando herramientas y materiales que facilitan la comprensión de conceptos, la práctica y la aplicación de habilidades. En el ámbito de la enseñanza, estos recursos abarcan un amplio espectro, desde libros de texto y manipulativos hasta actividades prácticas y ejercicios interactivos, tanto físicos como digitales.

Su adecuada selección y utilización resultan imprescindibles para estimular el interés de los estudiantes, promover un aprendizaje significativo y optimizar el proceso educativo en su conjunto. La clave reside en sustentar la elección en los objetivos de aprendizaje, las características de los estudiantes y el contexto educativo, asegurando así que los recursos didácticos contribuyan efectivamente a la construcción del conocimiento y el desarrollo de habilidades en los alumnos (Godino et al., 2003).

Este componente didáctico con el desarrollo de la telemática se ha ponderado en el día a día de las clases en todos los niveles de enseñanza surgiendo así el concepto de recurso didáctico digital entendido como aquellos que irrumpen en el panorama educativo como una verdadera revolución, redefiniendo la forma en que se accede y se imparte el conocimiento. Estos recursos, disponibles en formatos electrónicos como aplicaciones móviles, plataformas en línea, simulaciones y software educativo, entre otros, aprovechan al máximo las ventajas de la tecnología para ofrecer experiencias de aprendizaje interactivas y personalizadas (Llorente Cejudo et al., 2021).

En el contexto de la enseñanza de las matemáticas, los recursos didácticos digitales presentan múltiples posibilidades que pasan desde materiales educativos hasta aquellos que proporcionan retroalimentación instantánea y la creación de entornos de aprendizaje dinámicos y participativos donde enseñar motivando a través de los juegos está dentro de los más utilizados.

La Gamificación es entendida como elementos propios de los juegos en contextos no lúdicos, como la enseñanza de matemáticas. Esta estrategia innovadora transforma el proceso de aprendizaje en una experiencia dinámica y atractiva, donde los estudiantes se convierten en protagonistas activos de su propio desarrollo educativo como expresan los seguidores del constructivismo (Navarro Mateos et al., 2021).

La Gamificación, no solo motiva y compromete a los estudiantes, sino que también facilita un aprendizaje activo y significativo. Además, promueve el desarrollo de habilidades transversales indispensables para el siglo XXI, tales como la resolución de problemas, proyectos y trabajo de colaboración, entre otro (Darroz, 2018).

Al aplicar la Gamificación en la enseñanza de las matemáticas mediante juegos educativos, simulaciones y aulas virtuales gamificadas, se crea un entorno propicio para potenciar el aprendizaje. La sinergia entre recursos didácticos digitales y gamificación representa una poderosa herramienta para motivar, involucrar y evaluar el progreso de los estudiantes de manera continua y personalizada, proporcionando una experiencia de aprendizaje enriquecedora y efectiva.

Este control y avance sistemático en el proceso de enseñanza aprendizaje se garantiza como la aplicación de la analítica del aprendizaje, la cual expresada como aquel procedimiento ecléctico dirigido a medir, contabilizar, procesar, analizar, sintetizar e interpretar datos y conjuntos de datos, de mayor o menor complejidad, ya sea mediante los más diversos recursos tecnológicos, métodos y técnicas de la metodología de la investigación, y el examen cualitativo, individual y colectivo, de la comunidad educativa, o de determinados colectivos o individuos que configuran la misma de manera particular, a fin de, a partir de ello, ofrecer respuesta a interrogantes,

conformar otras, identificar problemas, entregar nuevas ideas y procurar pautas transformadoras para un superior funcionamiento de los distintos elementos que conforman el proceso interactivo sistemático de las prácticas de los sujetos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de los llamados parámetros académicos y, por último, no menos importante, de los parámetros no académicos (López Fernández et al., 2024).

El proceso de implementación de analíticas de aprendizaje se divide en cinco etapas clave: identificación de entornos educativos, recolección de datos, manipulación de datos e ingeniería de características, análisis y modelos, y aplicación educativa. Estas etapas ofrecen una guía estructurada para el desarrollo exitoso de proyectos de analítica de aprendizaje en entornos educativos, abordando desde la identificación del contexto hasta la aplicación práctica de los resultados obtenidos, asegurando una comprensión profunda del proceso de aprendizaje y facilitando la toma de decisiones educativas informadas (Ruipérez-Valiente, 2020).

En no pocas situaciones, se observan estudiantes que muestran desinterés o frustración frente a los conceptos matemáticos abstractos, lo que se traduce en un bajo rendimiento académico y una falta de participación activa en las actividades de clase, todo ello provocado por los métodos tradicionales de enseñanza imperantes en la actualidad en el contexto donde se desarrolla la investigación.

Existe por parte de los docentes resistencia al cambio en el uso de los recursos didácticos digitales y derivado de ello, la no implementación de la Gamificación como elemento motivacional en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

El uso de la tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) en la enseñanza trae consigo múltiples actividades las cuales son evaluadas y los docentes no utilizan estos resultados en función de la mejora continua de los educandos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se erige sobre un enfoque cuantitativo y un paradigma positivista, siguiendo la posición de Buendía Eisman (1998). Se aplicó a la gamificación al conceptualizar los entornos de aprendizaje gamificados como realidades construidas que facilitan la comprensión de fenómenos educativos. Esto permitió crear experiencias significativas que reflejan y profundizan la comprensión de los estudiantes sobre los contenidos.

Tabla 2. Prueba T para Muestras Apareadas.

			estadístico	gl	p
Algebra Antes	Algebra Después	T de Student	-11.0	64.0	<.001
Nota. $H_a: \mu_{Medida 1} - Medida 2 < 0$					

La finalidad de esta investigación fue medir a través de métodos cuantitativos los conocimientos adquiridos por los estudiantes en ambas metodologías de enseñanza utilizadas. La relación esencial entre teoría y práctica, permitió diseñar actividades que vinculen realidades del entorno educativo sustentado en las concepciones teóricas analizadas.

El tipo de estudio es observacional analítico pues evalúa desde métricas obtenidas de las evaluaciones una fundamentación que demuestran mejor rendimiento escolar utilizando los recursos didácticos digitales.

Para realizar el estudio fueron seleccionados al azar cuatro paralelos de forma aleatoria dentro de los 12 que componen el año académico. Para ello se hizo un experimento de un antes y un después, es decir, se utilizó la metodología tradicional (antes) versus utilización de los recursos didácticos digitales (después).

Población: estudiantes de 12 paralelos de primero de bachillerato de una escuela fiscomisional del Ecuador.

Muestra: estudiantes de cuatro paralelos de primero de bachillerato de una escuela fiscomisional del Ecuador.

La limitación del estudio está dada en la preparación de los docentes para enfrentar el uso de la tecnología y la concepción de la analítica del aprendizaje. A pesar de ella el rigor científico de la investigación fue el adecuado por las estrategias utilizadas por el colectivo de investigación para influir sobre estas falencias.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 1 se muestra que la media de la actividad de Álgebra antes es de 5.98 puntos con una desviación típica de 0.92, con una mediana de 6.00 puntos y en la misma actividad después media fue de 8.00 punto y desviación típica de 1.04, con una mediana de 8.00 puntos.

Desde el punto de vista descriptivo (Tabla 1) todo indica que el rendimiento de los estudiantes es mejor al utilizar el recurso didáctico Kahoot. Esta información es corroborada en los gráficos de cajas y bigotes y de Violín, donde en el después, a pesar de existir una homogeneidad de las distribuciones, desde el punto de vista geométrico, el haz de punto es hacia valores altos.

Tabla 1. Estadística descriptiva.

	N	Media	Mediana	DE	EE
Algebra Antes	65	5.98	6.00	0.927	0.115
Algebra Después	65	8.00	8.00	1.046	0.130

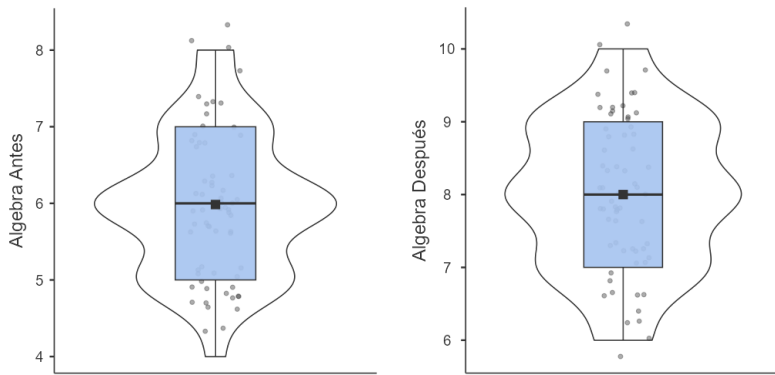


Figura 1. Análisis comparativo entre la actividad de álgebra utilizando metodología tradicional vs recursos didácticos digitales.

Partiendo del supuesto que ambas distribuciones de puntos son normales, se ha aplicado, el test de comparación de muestras apareadas, observándose que la probabilidad asociada al estadígrafo (Tabla 2) es de  $p= 0.001$  la cual es menor que el alfa fijada en esta investigación del 0,05, con este resultado se acepta la hipótesis H1, que plantea que la media de puntuación de la distribución cuando se utiliza el recurso didáctico digital es mejor que cuando se utiliza metodología tradicional.

Desde el punto de vista de la analítica del aprendizaje estos resultados se analizaron con mayor precisión pues la generación la data y la aplicación de las etapas de esta, propiciaron realizar un seguimiento individualizado de los estudiantes objetos de estudio.

En la figura 2 se muestra que la media de la actividad de Geometría antes es de 6.02 puntos con una desviación típica de 1.10, con una mediana de 6.00 puntos y en la misma actividad después, la media, fue de 8.22 punto y desviación típica de 0.99, con una mediana de 8.00 puntos.

Desde el punto de vista descriptivo (Tabla 3) todo indica que el rendimiento de los estudiantes es mejor al utilizar el recurso didáctico Kahoot. Esta información es corroborada en los gráficos de cajas y bigotes y de Violín, donde en el de después, se evidencia, desde el punto de vista geométrico, que el haz de punto es hacia valores altos.

Tabla 3. Estadística descriptiva.

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>DE</b>	<b>EE</b>
Geometría Antes	65	6.02	6.00	1.192	0.148
Geometría Después	65	8.22	8.00	0.992	0.123

Tabla 4. Prueba T para Muestras Apareadas.

			<b>estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>
Geometría Antes	Geometría Después	T de Student	-10.9	64.0	< .001

Nota.  $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 < 0$

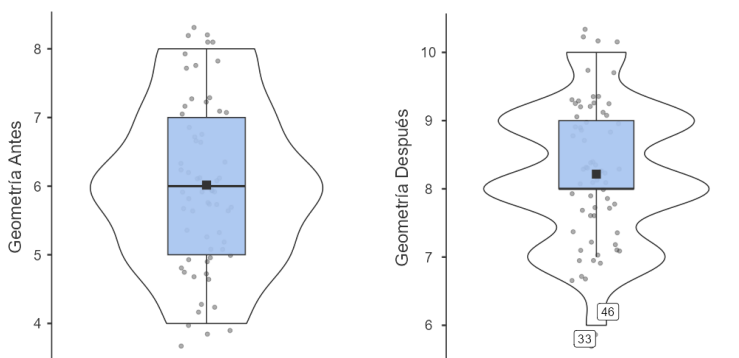


Figura 2. Análisis comparativo entre la actividad de geometría utilizando metodología tradicional vs recursos didácticos digitales.

Partiendo del supuesto que ambas distribuciones de puntos son normales, se ha aplicado, el test de comparación de muestras apareadas (Tabla 4), observándose que la probabilidad asociada al estadígrafo es de  $p= 0.001$  la cual es menor que el alfa fijada, en esta investigación, del 0,05, con este resultado se acepta la hipótesis H1, que plantea que la media de puntuación de la distribución cuando se utiliza el recurso didáctico digital es mejor que cuando se utiliza metodología tradicional.

Desde el punto de vista de la analítica del aprendizaje estos resultados se analizaron con mayor precisión pues la generación la data y la aplicación de las etapas de esta, propiciaron realizar un seguimiento individualizado de los estudiantes objetos de estudio.

En la figura 3 se muestra que la media de la actividad de estadística antes es de 5.97 puntos con una desviación típica de 1.22, con una mediana de 6.00 puntos y en la misma actividad después, la media fue de 8.35 punto y desviación típica de 1.08, con una mediana de 8.00 puntos.

Desde el punto de vista descriptivo (Tabla 5) todo indica que el rendimiento de los estudiantes es mejor al utilizar el recurso didáctico Kahoot. Lo antes expuesto es precisado según los gráficos de cajas y bigotes y de Violín, donde en el después, el haz de punto se mueve hacia valores altos.

Tabla 5. Estadística descriptiva.

	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Mediana</b>	<b>DE</b>	<b>EE</b>
Estadística Antes	65	5.97	6.00	1.22	0.152
Estadística Después	65	8.35	8.00	1.08	0.134

Tabla 6. Prueba T para Muestras Apareadas.

			<b>estadístico</b>	<b>gl</b>	<b>p</b>
Estadística Antes	Estadística Después	T de Student	-13.0	64.0	< .001
Nota. $H_a \mu_{Medida 1} - Medida 2 < 0$					

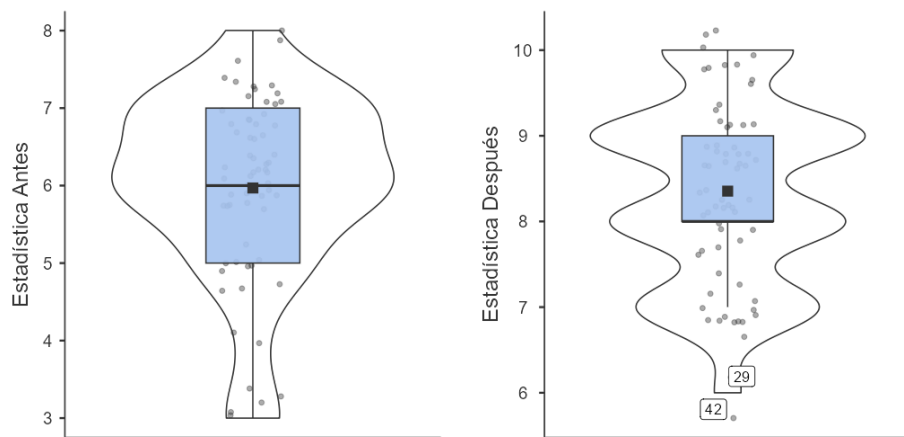


Figura 3. Análisis comparativo entre la actividad de estadística utilizando metodología tradicional vs recursos didácticos digitales.

Partiendo del supuesto que ambas distribuciones de puntos son normales, se ha aplicado, el test de comparación de muestras apareadas (Tabla 6), observándose que la probabilidad asociada al estadígrafo es de  $p= 0.001$  la cual es menor que el alfa fijada en esta investigación del 0,05, con este resultado se acepta la hipótesis H1, que plantea que la media de puntuación de la distribución cuando se utiliza el recurso didáctico digital es mejor que cuando se utiliza metodología tradicional.

Según la analítica del aprendizaje estos resultados se analizaron con mayor precisión pues la generación de la data en consecuencia con los momentos de aplicación de las etapas de esta, facilitó por parte de los docentes realizaron un seguimiento individualizado en los estudiantes.

El uso de la Gamificación como recursos didácticos digitales han mejorado la enseñanza de la matemática, proporcionando ambientes más atractivos para los estudiantes y promoviendo un aprendizaje activo (Sánchez & López, 2020). En este sentido, la analítica del aprendizaje permite obtener datos valiosos sobre el desempeño y la interacción de

los estudiantes en entornos gamificados, lo que facilita una retroalimentación inmediata y personalizada (García-Peñalvo et al., 2019). Estos datos no solo ayudan a identificar patrones de aprendizaje, sino también, a ajustar las estrategias pedagógicas en tiempo real, optimizando los resultados educativos, estos resultados son similares a los obtenidos en esta investigación en la cual se partió de la premisa de la motivación a través de la gamificación.

Según Pérez-Madrigal et al. (2021), en matemáticas, donde la abstracción y la resolución de problemas son esenciales, los estudiantes que participan en entornos gamificados muestran mayor perseverancia y disposición para resolver problemas complejos, lo que impacta positivamente su desarrollo cognitivo y habilidades críticas. Se demostró en las tres actividades realizadas, con la peculiaridad de que en ambas metodologías se utilizó la gamificación, las habilidades logradas por los estudiantes fueron superiores a pesar de la complejidad de los problemas planteados.

Por otro lado, la implementación de recursos digitales en la enseñanza de la matemática también contribuye a un aprendizaje más personalizado. De acuerdo con Rodríguez-González et al. (2019), la analítica del aprendizaje permite a los docentes identificar con precisión las áreas de dificultad de cada estudiante, facilitando la intervención oportuna. Estos avances tecnológicos permiten un seguimiento más detallado del progreso individual por el cumulo de información que se obtiene lo cual supera el generado en la metodología tradicional.

No obstante, a ello, Moreno & Triana (2020), advierten que, la efectividad de la gamificación y la analítica del aprendizaje en la enseñanza de la matemática depende en gran medida de la formación y capacitación del profesorado. Los docentes deben ser capaces de interpretar los datos derivados de la analítica y de utilizar adecuadamente las herramientas digitales para maximizar el impacto en el aula. Esto sugiere la necesidad de un enfoque integral que combine la innovación tecnológica con el desarrollo profesional docente.

En conclusión, la gamificación y la analítica del aprendizaje representan una combinación poderosa para mejorar la enseñanza de la matemática. Estas herramientas, no solo, transforman la experiencia de aprendizaje, haciéndola más interactiva y motivadora, sino que también, proporcionan datos útiles para la mejora continua del proceso educativo (García-Peñalvo et al., 2019; Sánchez & López, 2020).

## CONCLUSIONES

En esta investigación se evaluó como a través de la analítica del aprendizaje la Gamificación apoyada en los recursos didácticos digitales existió una mejora significativa en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

La gamificación logró potenciar uno de los elementos importantes del aprendizaje como es la motivación la cual fue trabajada en sus dos aristas intrínseca y extrínseca asociadas al entorno social donde conviven los estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buendía Eisman, L. (1998). Métodos de investigación en psicopedagogía. McGraw-Hill Interamericana.
- Darroz, LM (2018). Aprendizaje significativo: una teoría de David Ausubel. Revista Espaço Pedagógico, 25(2), 576–580. <https://doi.org/10.5335/rep.v25i2.8180>
- García-Peñalvo, F. J., Conde, M. Á., Alier, M., & Casany, M. J. (2019). Gamificación y analítica del aprendizaje: una alianza para mejorar el proceso educativo. Revista Iberoamericana de Educación, 79(1), 11-29. <https://rieoei.org/rie/article/view/3340>
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Universidad de Granada.
- Lamán Figueroa, C. (2017). Evaluación de los aprendizajes de las matemáticas desde un enfoque constructivista por competencias en los estudiantes de tercer año de básica de la Escuela de Educación Básica Ecuador Parroquia la Unión, cantón Babahoyo, provincia los Ríos. (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica de Babahoyo.
- Llorente Cejudo, M. del C., Barroso Osuna, JM, Palacios Rodríguez, A. de P., & Martín Párraga, L. (2021). TIC aplicadas a la educación en el Grado de Pedagogía y Educación Primaria. Gamificación en el ámbito educativo. Universidad de Sevilla. <https://doi.org/10.35466/vid2021n6568>
- López Fernández, R., Sánchez Gálvez, S., Quintana Álvarez, M. R., & Gómez Rodríguez, V. G. (2023). Valoraciones teóricas sobre el concepto de analítica del aprendizaje. *Mendive. Revista De Educación*, 22(1). <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/3699>
- Moreno, J. A., & Triana, P. E. (2020). Capacitación docente en el uso de la analítica del aprendizaje y la gamificación en la enseñanza de matemáticas. *Educación Matemática*, 32(3), 245-260.
- Navarro Mateos, C., Pérez López, I. J., & Femia Marzo, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos digitales*, 42, 507–516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Pérez-Madrigal, C., Sánchez, M., & Vázquez, L. (2021). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: impacto en la motivación y el rendimiento académico. *Revista de Innovación Educativa*, 25(2), 55-72.

- Rodríguez-González, A., Navarro, D., & Díaz, R. (2019). Personalización del aprendizaje mediante el uso de la analítica del aprendizaje en contextos gamificados. *Educación y Tecnología*, 17(2), 75-90.
- Ruipérez-Valiente, J. A. (2020). El proceso de implementación de analíticas de aprendizaje. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(2), 85–101. <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.26283>
- Sánchez, J., & López, P. (2020). El impacto de los recursos digitales y la gamificación en el aprendizaje matemático. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 213-230.
- Vargas Vargas, N. A., Niño Vega, J. A., & Fernández Morales, F. H. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín Redipe*, 9(3), 167–180. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i3.943>

16

**PEDAGOGÍA**

**DE LOS CUIDADOS DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO:  
UN ESTUDIO DE CASO EN EL CONAFE DE ZAPOTLÁN DE  
JUÁREZ, HIDALGO**

# PEDAGOGÍA

## DE LOS CUIDADOS DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO: UN ESTUDIO DE CASO EN EL CONAFE DE ZAPOTLÁN DE JUÁREZ, HIDALGO

### PEDAGOGY OF CARE FROM A GENDER PERSPECTIVE: A CASE STUDY AT CONAFE IN ZAPOTLÁN DE JUAREZ, HIDALGO

Aylin Julieta Ramos-Cortez<sup>1</sup>

E-mail: [aylinramos500@gmail.com](mailto:aylinramos500@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9945-6279>

Rosa Elena Durán-González<sup>1</sup>

E-mail: [rosidurang@gmail.com](mailto:rosidurang@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8121-5019>

Maritza Librada Cáceres-Mesa<sup>1</sup>

E-mail: [maritza\\_caceres3337@uaeh.edu.mx](mailto:maritza_caceres3337@uaeh.edu.mx)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6220-0743>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Ramos-Cortez, A. J., Durán-González, R. E., & Cáceres-Mesa, M. L. (2025). Pedagogía de los cuidados desde la perspectiva de género: un estudio de caso en el CONAFE de Zapotlán de Juárez, Hidalgo. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(1), 167-174.

#### RESUMEN

Mediante un estudio de caso, se vislumbra la relación entre la condición de género y los cuidados en Zapotlán de Juárez, Hidalgo. El objetivo principal es identificar cómo se estructuran los cuidados infantiles y quiénes son los cuidadores principales en la escuela CONAFE de esta comunidad. La ONU define los cuidados como actividades que regeneran diariamente a las personas, incluyendo tareas domésticas y educativas, destacando las desigualdades que afectan principalmente a las mujeres en situación de pobreza. La OPS amplía esta definición para incluir la salud física y mental a lo largo de la vida y el cuidado del entorno. Históricamente, las clases altas delegaban estas tareas a trabajadoras domésticas, reflejando un patrón de explotación asalariada. La metodología incluyó entrevistas estructuradas a 10 cuidadores en Zapotlán de Juárez, utilizando un muestreo aleatorio irrestricto. Aunque no representativo estadísticamente, este enfoque permitió un acercamiento directo a la dinámica social. La encuesta se estructuró en cinco categorías: dinámica familiar y cuidados, lugares de cuidados, perspectiva de género, otros cuidadores y ética del cuidado. El estudio reveló que las mujeres son las principales responsables del cuidado, tanto en el hogar como fuera de él. Las familias entrevistadas eran mayormente nucleares biparentales (60%) y extensas (40%), sin registros de familias monoparentales. La distribución de roles indicó una carga mayor para las mujeres en las tareas de cuidado, apoyadas por redes de apoyo femeninas.

#### Palabras clave:

Cuidados, infancias, género, desigualdad.

#### ABSTRACT

Through a case study, the relationship between gender status and care in Zapotlán de Juárez, Hidalgo is glimpsed. The main objective is to identify how childcare is structured and who the main caregivers are at the CONAFE school in this community. The UN defines care as activities that regenerate people on a daily basis, including domestic and educational tasks, highlighting the inequalities that mainly affect women in poverty. PAHO expands this definition to include physical and mental health throughout life and care for the environment. Historically, the upper classes delegated these tasks to domestic workers, reflecting a pattern of wage exploitation. The methodology included structured interviews with 10 caregivers in Zapotlán de Juárez, using unrestricted random sampling. Although not statistically representative, this approach allowed a direct approach to social dynamics. The survey was structured into five categories: family dynamics and care, places of care, gender perspective, other caregivers, and ethics of care. The study revealed that women are primarily responsible for care, both at home and outside of it. The families interviewed were mostly two-parent nuclear (60%) and extended (40%), with no records of single-parent families. The distribution of roles indicated a greater burden for women in care tasks, supported by female support networks.

#### Keywords:

Care, childhood, gender, inequality.

## INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas establece los cuidados como las actividades que regeneran diaria y emocionalmente a las personas. Es decir, se refiere a las tareas cotidianas de gestión y sostenimiento de la vida, así como el mantenimiento de hogares, cuidado de los miembros de la familia, la educación de sus hijas o hijos. De forma paralela, el mismo organismo ha hecho énfasis en la desigualdad existente en las acciones alrededor del cuidado; así como las afectaciones a las mujeres, en mayor situación de pobreza, ya que son las que ocupan empleos informales, temporales además del trabajo no remunerado en el hogar, lo cual genera una doble carga.

De la misma manera, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) comprende los cuidados abarcando la atención y apoyo necesarios a lo largo de la vida de todas las personas, desde la infancia hasta la vejez. Además de incluir el cuidado de la salud física y mental, así como cuidar el entorno y, a su vez, el medio ambiente.

Al igual que la gran mayoría de actividades sociales, la dimensión de los cuidados está permeada por la condición de clase, ya que históricamente la clase alta, no se dedicaba a los mismo, sino que se reproducía en el hogar el mismo patrón de explotación asalariada, para con las mujeres cuidadoras que se encargaban de esta tarea, el llamado “servicio doméstico” cumplía también con la función (Knibiehler & Fouquet, 1977). El devenir de la historia social de los cuidados trajo consigo la adaptación de las actividades en el hogar para las mujeres de tal manera que, la familia y las redes femeninas de cuidados, asalariadas o no se incorporaron a la par de la madre a dichas tareas. La inserción laboral de la mujer trajo a la par, la repartición del sistema de cuidados a dichas redes, al respecto tenemos la compilación realizada por Carrasco et al. (2011).

Desde la década de 1920, las guarderías fueron las primeras instituciones que ofrecieron servicios de cuidado infantil a niños de 0 a 4 años. A estos se les proporcionaba cuidado asistencial durante varias horas al día, coincidiendo con la jornada laboral de la madre.

Las madres trabajadoras embarazadas tienen derecho a una licencia por maternidad de tres meses para dar a luz y cuidar al recién nacido (Liddiard & Pérez, 2019). Cuando se termina este tiempo, muchas veces, aunque tengan servicio de cuidado infantil en su trabajo, prefieren dejar al infante con algún pariente, como una abuela materna o paterna, o con una empleada doméstica. Sin embargo, cuando ambos padres trabajan y pueden contar con el apoyo de una familia extensa, es más factible que los parientes cuiden de los niños pequeños en casa.

El cuidado infantil privado o proporcionado por una empleada doméstica en casa son opciones a las que la clase media puede acceder (Alvarado 2004). En las familias de escasos recursos, sin el apoyo de una red social,

algunas madres trabajadoras pueden llevar a sus hijos con ellas al trabajo, dejarlos solos en casa o encargarlos a los hermanos mayores.

El interés de los educadores por la primera infancia es algo reciente, aunque los factores históricos que influyeron en ello no lo son. Anteriormente, los primeros años de vida no se consideraban tan cruciales, como mencionamos en el párrafo anterior, los cuidados eran delegados a terceras personas que se encargaban del cuidado y la educación. Eventualmente, se implementaron medidas asistenciales en respuesta a la necesidad de cuidar a los niños cuando su madre o hermanos no podían hacerlo. Actualmente se busca desarrollar estrategias que se ajusten a una educación holística, que garantice los derechos de la infancia, salvaguarde su seguridad y favorezca su desarrollo integral.

A partir de la década de los 90's se conformaron las estancias dedicadas al cuidado de las infancias, las más notables fueron los conocidos como “Centro de Desarrollo Infantil”, cuyo primer objetivo fue la educación integral del niño, situación que generó una alta demanda para atender a las infancias menores de 4 años y que eventualmente sería el motivo de su expansión con la versión experimental del Programa de Educación Inicial, que se enfocó en la importancia de la interacción entre el educador y los niños, así mismo CONAFE ha brindado servicios de Educación Inicial a niños de cero a tres años once meses, junto con sus padres y/o cuidadores, así como a mujeres embarazadas desde 1971.

Posteriormente, el Programa de Educación Inicial “Un Buen Comienzo” fue establecido en 2017 en México. Este programa está dirigido a mejorar el desarrollo integral de los niños de 0 a 3 años y forma parte de la reforma educativa que incluyó cambios significativos en la educación inicial del país.

El programa busca generar ambientes de aprendizaje adecuados a las necesidades e intereses de los niños pequeños. Incluye la capacitación de agentes educativos y propone un enfoque integral que contempla aspectos cognitivos, físicos, afectivos y sociales. Además, este programa se implementa en diversas modalidades de atención educativa, tales como centros de atención infantil y visitas a hogares en zonas urbanas marginadas.

En tanto al Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) se creó el 11 de septiembre de 1971 su propósito es garantizar el acceso a la educación básica de los niños de las comunidades de alta marginación del país, en las cuales no era posible contar con un servicio educativo regular de la Secretaría de Educación Pública (SEP). Sirve a las comunidades rurales e indígenas mediante una modalidad no escolarizada, centrándose en la capacitación de los padres, madres y/o tutores de familia mediante el apoyo de instructoras e instructores proporcionados por la misma institución, administra pequeños

módulos donde se informa y orienta el cuidado y desarrollo de los niños, así como las prácticas de nutrición, salud integral y estimulación temprana del desarrollo cognitivo y mental.

Sobre el cuidado como actividad social, Boff (2012), apuesta por una definición transversal del cuidado, aunque preferimos aquella que entiende el cuidado como “vivencia de la relación entre la necesidad de ser cuidado y la voluntad y la predisposición a cuidar, creando un conjunto de apoyos y protecciones que hace posible esta relación indisoluble a nivel personal, social y con todos los seres vivos” (p. 12). Autores como Ángulo (2021), relaciona la justicia afectiva con el cuidado, proponiendo la creación de espacios educativos empáticos que apuesten por el desarrollo integral, abordando las necesidades emocionales y socio-afectivas.

Autores como Lynch et al. (2009), entienden la justicia afectiva como el derecho de niños y adolescentes a sentirse querido, amado y protegido en los centros escolares, de este modo, la justicia afectiva no procede del vacío, y es parte de los procesos sociales de los cuidados. Del mismo modo, Pautassi (2018), menciona que el cuidado no es solamente un concepto polisémico sino también transversal, porque incluye un ciclo de vida de una persona, con distintos grados de dependencia, así mismo para la autora el cuidado es un derecho humano.

Entre tanto, para efectos del presente, entendemos que el cuidado es: un conjunto de actividades y relaciones sociales con el objetivo de satisfacer las necesidades físicas, emocionales y cognitivas de las personas, particularmente aquellas que se encuentran o son mayormente propensas a la vulnerabilidad en su dimensión social y física.

De forma paralela, el cuidado se integra con la pedagogía, la cual propone construir un modelo coeducativo, que cuestiona el modelo de desarrollo dominante y opta por uno muy diferente que da prioridad a la equidad de género (Aguado, 2018). Más allá de una conciencia de protección de la humanidad, también consiste en la naturaleza y de todo lo que nos rodea. De esta manera la pedagogía de los cuidados no invita a hacer un cambio en el campo educativo, donde se establezca formar personas con capacidad de trabajar colaborativamente por el bienestar de la sociedad, es decir transformar el sistema educativo mediante la visibilización de algunas problemáticas sociales, como la desigualdad discriminación y marginación. Siguiendo la idea del autor, entendemos que “la pedagogía del cuidado está llena de potencial por desarrollar y de esta manera puede dar respuesta a varias interrogantes que se plantea en la educación, como son los relativos a su sentido profundo, al papel que juega en la actual coyuntura histórica y a cómo motivar a un profesorado y un alumnado que en muchas ocasiones se siente obligado a participar en un espacio educativo en el que no cree”. (Aguado, 2018, p. 34)

La implementación de la pedagogía de los cuidados está basada en principios de igualdad, inclusión social, flexibilidad, diálogo y sobre todo en los valores éticos como el respeto, solidaridad y colaboración. Gilligan (2013), argumenta que la ética del cuidado nos guía para el actual con cuidado en el mundo humano, y lo cuál existe un precio por la falta del cuidado; así como no prestar atención, no escuchar, estar ausente pero no presente.

Finalmente, la metodología conceptual se desarrolla desde una perspectiva feminista, respecto a los cuidados, autoras como Faerman (2015); y Pautassi (2016), han realizado aportes conceptuales al tema mediante la revisión histórica y la perspectiva socio antropológica, mientras que Gilligan (2013), retoma la postura de las diferencias morales y psicológicas entre hombres y mujeres, partiendo de la apuesta de la psicología de Kohlberg, así mismo la autora denominó la “ética del cuidado”, es decir, una “ética feminista” que huye de los modelos patriarcales.

Bajo la misma lógica, la autora propone que la ética del cuidado se puede considerar el movimiento de la liberación más radical, es decir, cuando se desencadenan el modelo binario y jerárquico del género, el feminismo no es cuestión de mujeres, de igual manera no es una batalla entre hombres y mujeres, simplemente es el movimiento que liberara la democracia del patriarcado.

Mientras que Pautassi (2016), argumenta que el trabajo del cuidado adquiere un rostro en particular, ya que ha atravesado las demandas históricas de las mujeres por transformar la asignación naturalizada. Dicho de esta manera las mujeres han sido las principales responsables del cuidado, puesto que la forma de organización sociales les asignó de manera peculiar el trabajo de cuidado dentro de los hogares, esto ha tenido algunas condiciones de valoraciones de sentido, puesto que ha llevado una carga ética que ha reforzado a lo largo del tiempo. De manera similar, Gilligan habla sobre el valor social de los cuidados realizados por mujeres, basado en experiencia vivida con su propio cuerpo, ejercido por madres, hermanas, abuelas, que fueron marcando la forma de ejercer el cuidado natural. Es decir que ambas autoras dan a entender que por naturaleza las mujeres casi siempre o siempre son las cuidadoras de niños.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La condición de género y su relación con los cuidados son generadores de desigualdad en la comunidad de Zapotlán de Juárez, Hidalgo que según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2020). El municipio se conforma por una región 98.7% urbana y 1.7% rural, la población total es de 21, 445. Siendo el 51% mujeres (11,103habs.) y 49% hombres (10,342habs), la población infantil (0-14 años) está conformada por 5,221 habitantes. Es decir representa el 24.34% de la población total son los cuidadores de las infancias en la CONAFE de Zapotlán de Juárez.

Se realizaron una serie de entrevistas semi estructuradas a 10 padres de familia, madres, cuidadoras o cuidadores, los criterios de selección fueron: haber identificado a la persona como responsable del cuidado, accesibilidad a la entrevista y ser perteneciente a la comunidad de Zapotlán. Si bien, el muestreo aleatorio irrestricto que utilizamos en nuestra investigación no supone una representatividad estadística, si nos permite acercarnos a la dinámica social de una forma directa mediante un estudio de caso, para subsanar algún dato que la no representatividad pudiera habernos hecho omitir, se integra también una entrevista a profundidad con un docente de CONAFE.

El desarrollo de nuestro estudio de caso se sustenta a través de la aplicación de una encuesta estructurada, cuyo objetivo principal fue conocer la dinámica familiar y, específicamente, los cuidados familiares de los menores, nuestra entrevista se construye a partir de cinco categorías:

**Dinámica familiar y cuidados** a partir de esta, podemos comprender cómo se estructura la familia y quiénes asumen las responsabilidades de cuidado. Esta categoría es fundamental para entender el contexto en el que se desarrollan las actividades de cuidado y las interacciones familiares. La categoría **Lugares de cuidados**, se centró en identificar los espacios donde se llevan a cabo las actividades de cuidado y las razones detrás de estas elecciones. Conocer los lugares de cuidado permite entender los entornos físicos y sociales que influyen en el bienestar de las infancias. En tanto a la **Perspectiva de género** nos permite vislumbrar cómo se distribuyen las responsabilidades de cuidado entre los distintos miembros de la familia. Analizar esta perspectiva permite comprender mejor las dinámicas de equidad y las posibles desigualdades en la distribución de las tareas de cuidado. **Otros cuidadores**, nos permite entender de qué manera abona la participación de otros cuidadores y las estrategias adoptadas en ausencia de los cuidadores principales, finalmente la categoría de ética del **cuidado** se centró en la distribución de las tareas domésticas y los valores desarrollados en el entorno familiar. Analizar esta categoría permite evaluar las dinámicas de equidad y cooperación en el hogar, así como los valores que se fomentan en los niños.

La entrevista al docente establece los mismos cinco ejes, aunque las preguntas están formuladas para conocer su perspectiva como encargado de los cuidados dentro de la institución. El objetivo de esta intervención es tener una segunda perspectiva general sobre la situación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El muestreo permitió aplicar la encuesta a quienes asumimos, se encargaban de los cuidados del menor, en la práctica, damos cuenta que el 100% de entrevistas fueron realizadas a mujeres, pues son ellas quienes mantienen el sol de cuidado activo, mientras que sus edades

van desde los 25 años hasta los 56, al ser una muestra pequeña y no probabilística, nos limitamos a presentar un análisis de los resultados más significativos.

Dentro de la categoría “Dinámica familiar y cuidadores”, destaca que el 60% de las familias son nucleares biparentales, es decir, dos personas con hijo, y el 40% se compone de familia amplia o extensa (ambos padres, hijos, abuelos, tíos, etc). Igualmente destaca que no se registran familia monoparentales (madres/padres solteros) (Figura 1).

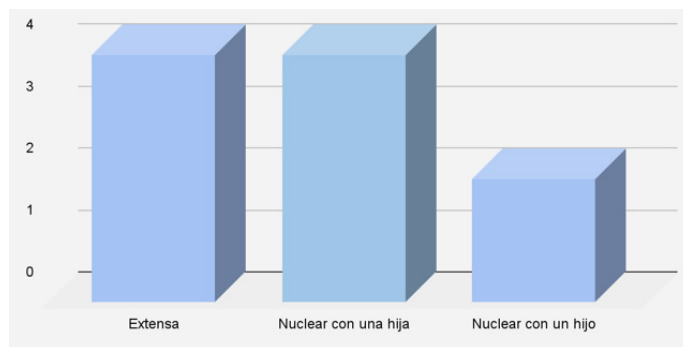


Figura 1. Tipos de familia.

Pese a una composición familiar variada, son las mujeres madre o abuela las principales encargadas del cuidado no solo en casa, también fuera del hogar, la repartición de labores en el mismo no toma en cuenta en la mayoría de casos a los varones que forman parte, dejando el sostén del hogar en la mayor parte del tiempo a las mujeres (Figura 2).

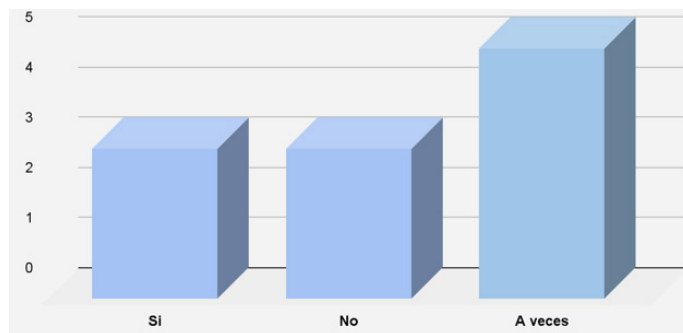


Figura 2. Varones que cuidan.

En la categoría “Lugares de cuidados” encontramos que los lugares donde cuidan fuera del hogar, es cuando suelen salir a la tienda, supermercado o parque, prácticamente entre las calles del municipio. También el 80% de las madres o cuidadoras sostienen que la colonia donde viven en Zapotlán es tranquila, pero el 20% comentan que, si hay peligro en sus colonias, ya que existe la delincuencia y drogadicción, esto les causa mucha inseguridad y miedo tanto para ellas como para los niños.

Respecto a la categoría referente al género, podemos vislumbrar una organización familiar basada en los roles sociales, mientras que los hombres se dedican a las labores remuneradas, las actividades que realizan las cuidadoras

se enmarcan en el aseo del hogar, pero engloban todo aquello necesario para construir un entorno adecuado para las infancias, así como las actividades necesarias como lavar, planchar, procurar alimentos, e incluso el cuidado de mascotas. Las respuestas de las mujeres cuidadoras reafirman la idea de Pautassi (2016, 2018), puesto que los cuidados tienen un rostro en particular, es decir, el rostro femenino (Figura 3).

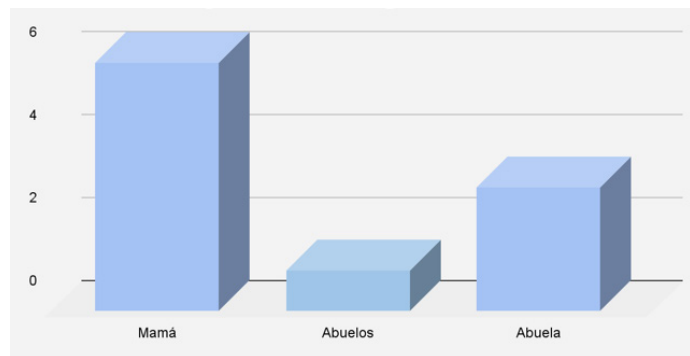


Figura 3. Responsabilidad de cuidar en la familia.

La división genérica de las labores del hogar se apoya de la idea complementaria de los cuidados, puesto que, según las entrevistadas, las redes de apoyo de los cuidados están conformadas en su mayoría por mujeres, reforzando la doble jornada además de la carga simbólica de la mujer cuidadora; Como parte de la estrategia de cuidados, encontramos cinco valores en la formación de las infancias (Figura 4).

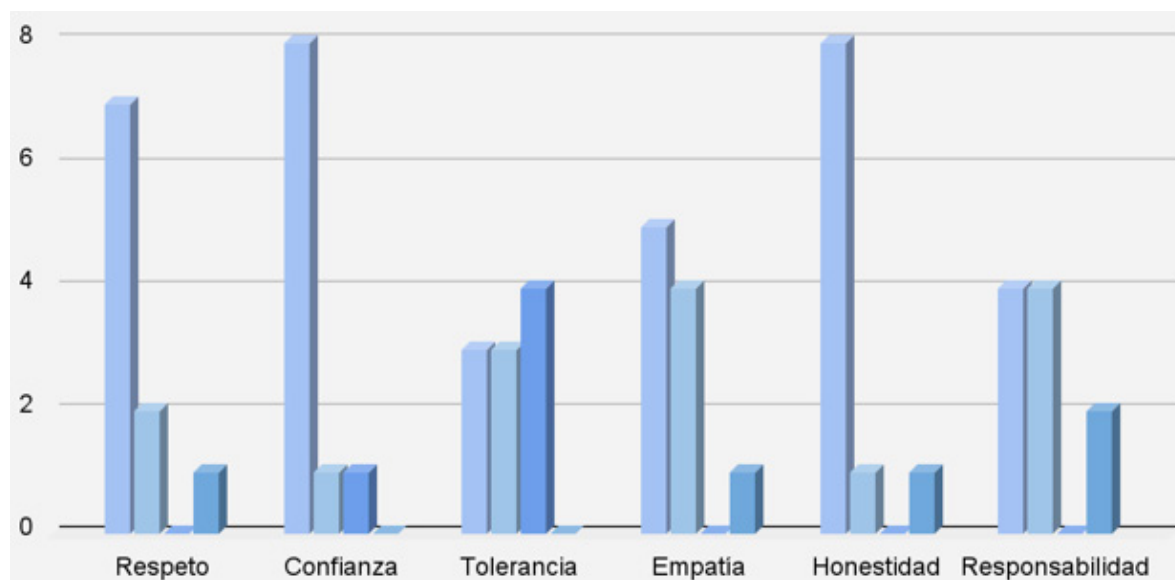


Figura 4. Valores.

En tanto los lugares o espacios de cuidados, están principalmente el hogar y en el exterior, la docente se encarga del cuidado en el aula, con un enfoque emocional, es decir, cuida que los niños puedan regular de forma asertiva sus emociones mediante preguntas reflexivas tales como “¿en qué estado de ánimo se encuentran?” y los porqués. Aunque en el hogar la participación de los integrantes varones se ve mermada por factores laborales o de género, la escuela funciona como un espacio de cohesión mediante las actividades integradoras, intentando mediar las ausencias del hogar en otros espacios.

La docente no ha vivido con el grupo una situación de riesgo con los niños y padres de familia, tampoco se ha presentado un caso de violencia, sin embargo, la información sobre los protocolos de acción y las instancias correspondientes para su prevención es clara, sin embargo la percepción sobre las prácticas de crianza es positiva, aunque la docente aborda temas de violencia familiar a padres de familia en las sesiones de clase, de acuerdo a los contenidos que se brindan, así mismo las familias reflexionan ese tema, que el niño no debe ser violentado de ninguna manera, en ninguno de los aspectos de violencia.

De forma paralela, la experiencia docente destaca que los niños tienen un sentido de cuidado a partir de las enseñanzas, la reproducción del esquema de cuidados en espacios escolares se deja ver cuando las y los más grandes cuidan

de los más pequeños para que no se caigan, juegan de una manera sana, comparten sus juguetes, incluso hasta comparten sus alimentos, la enseñanza activa de valores se complementa con lo aprendido en el hogar.

## CONCLUSIONES

A lo largo del estudio se destaca la prevalencia de las mujeres como cuidadoras principales, subrayando la necesidad de una mayor equidad de género en la distribución de tareas y la importancia de la educación en valores de cuidado, lo cual constituye un aspecto en las agendas actuales en los ámbitos socioeducativos contemporáneos. Estos hallazgos sugieren que la integración de la pedagogía del cuidado en el sistema educativo y una perspectiva feminista pueden promover una mayor equidad y transformar las dinámicas familiares y sociales, donde deben generarse lineamientos o políticas educativas, en las diferentes instituciones que de forma transversal resignifiquen el cuidado desde estas concepciones.

El análisis de nuestra intervención en campo y levantamiento de encuestas, revela que la responsabilidad del cuidado de los menores recae predominantemente en las mujeres. A pesar de la diversidad en la estructura familiar, con un 70% de familias nucleares biparentales y un 30% de familias extensas, la ausencia de familias monoparentales es notable, lo cual refrenda que prevalecen la figura femenina en el desempeño de estas responsabilidades, como un referente histórico; patrón que se extiende más allá del hogar, donde las mujeres asumen la mayoría de las responsabilidades de cuidado, subrayando una distribución de tareas que excluye a los hombres en gran medida.

La distribución de roles en el hogar, donde los hombres realizan labores remuneradas y las mujeres se encargan de las actividades domésticas y del cuidado, refuerza la idea de que los cuidados tienen un “rostro femenino”. Las redes de apoyo para los cuidados, compuestas principalmente por mujeres, subrayan la carga adicional que enfrentan las cuidadoras, reafirmando la observación de Pautassi (2016), sobre la naturalización histórica de estos roles a lo largo de la historia.

En términos de espacios de cuidado fuera del hogar, las mujeres suelen desempeñar estas funciones en lugares como tiendas, supermercados y parques. Aunque el 80% de las cuidadoras consideran sus colonias como seguras, el 20% expresan preocupaciones sobre delincuencia y drogadicción, lo que genera inseguridad y miedo.

Además, las redes de apoyo para los cuidados están compuestas principalmente por mujeres, lo que refuerza la doble jornada y la carga simbólica de la mujer cuidadora. La intervención con la docente de CONAFE sugiere que, aunque se promueve la participación de todos los miembros familiares en el cuidado, la práctica refleja que las mujeres son las principales encargadas.

En el entorno escolar, la docente desempeña un papel crucial en el cuidado emocional de los niños, ayudándoles a regular sus emociones y promoviendo valores de cuidado mutuo entre los alumnos. La experiencia docente muestra que los niños desarrollan un sentido de cuidado y apoyo hacia sus compañeros, replicando en la escuela los valores aprendidos en el hogar.

En resumen, el estudio destaca la prevalencia de las mujeres como principales cuidadoras en diversos contextos, subraya la carga adicional que enfrentan debido a la división de roles de género y resalta la importancia de espacios como la escuela en la promoción de un entorno de cuidado y aprendizaje, la integración de la pedagogía del cuidado en el sistema educativo y una perspectiva feminista sobre los cuidados pueden promover una mayor equidad y transformar las dinámicas familiares y sociales, reconociendo la importancia de los cuidados y la participación integral de la figura paterna, mediante una redistribución de las tareas en el hogar, principalmente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado de la Obra, G. (2018). La pedagogía de los cuidados. Una mirada educativa que es urgente incorporar. En I. Palacín (comp.) *Pedagogía de los cuidados. Aportes para su construcción*. (pp. 18-37). Fundación InteRed
- Alvarado, A. (2004). La ética del cuidado. *AQUICHAN*, 4(4). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-59972004000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972004000100005)
- Boff, L. (2012). *El cuidado esencial. Ética de lo humano, compasión por la Tierra*. Trotta.
- Carrasco, C., Borderías, C., & Torns, T. (Eds). (2011). *El trabajo de cuidados. Historia, teorías y políticas*. Catarata
- Faerman, R. (2015). Ética del cuidado: Una mirada diferente en el debate moral. *Revista de Teoría del Derecho de la Universidad de Palermo*, 1(2). [https://www.palermo.edu/derecho/pdf/teoria-del-derecho/n3/Teoria-Derecho\\_06.pdf](https://www.palermo.edu/derecho/pdf/teoria-del-derecho/n3/Teoria-Derecho_06.pdf)
- Gilligan, C. (2013). La Ética del Cuidado. Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i Lucas. [https://www.revistase-den.org/boletin/files/6964\\_etica\\_del\\_cuidado\\_2013.pdf](https://www.revistase-den.org/boletin/files/6964_etica_del_cuidado_2013.pdf)
- Knibiehler, Y., & Fouquet, C. (1997). *L'Histoire des mères et de la maternité en Occident*. Montalb,
- Liddiard, S., & Pérez, F. (2019). Historicidad de la educación inicial en México, un estudio documental. *Debates por la Historia*, 7(1), 35-66. <https://www.redalyc.org/journal/6557/655769218003/html/>
- Lynch, K., Baker, J., & Lyons, M. (2009). *Affective Equality. Love, Care and Justice*. Palgrave.

- México. Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. (2020). *Censo de Población y vivienda*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#tabulados>
- Pautassi, L. (2016). Del “boom” de los cuidados al ejercicio de derechos. *Revista Internacional de Derechos Humanos*, 24. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/102922>
- Pautassi, L. (2018). El cuidado como derecho. Un camino virtuoso, un desafío inmediato. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 68, 717-742. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/view/67588>

# NORMAS PARA AUTORES

En la revista solo se aceptarán trabajos resultados de investigaciones educativas no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación será el español; se aceptarán artículos en inglés y portugués si uno de los autores procede de un país en el que se habla esa lengua, o si han sido traducidos por un traductor profesional.

Los tipos de contribuciones que aceptará son: Artículos científicos resultados de investigaciones educativas, ensayos con enfoque reflexivo y crítico, reseñas y revisiones bibliográficas.

Las contribuciones podrán escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), empleando letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja tendrá las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior serán a 2,5 cm y se dejará 2 cm para el derecho e izquierdo.

## Estructura de los manuscritos

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista tendrán la siguiente estructura:

- Extensión entre 15 y 20 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores unidos a partir de un guión para el caso de autores que tengan dos apellidos. Se recomienda que en el nombre científico se supriman los caracteres especiales del español y otras lenguas (tildes, ñ, ç...) para estandarizarlo conforme a los parámetros de la lengua franca (inglés) y ser indexados correctamente en las bases de datos internacionales. En el caso de que los autores tengan dos apellidos deben unirse a partir de un guión.
- Correo electrónico, identificador ORCID e Institución. Los autores que carezcan de ORCID deben registrarse en <https://orcid.org/register>
- Resumen en español y en inglés (no excederá las 200 palabras) y palabras clave (de tres a diez en español e inglés).
- Introducción; Materiales y métodos; Resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones tendrá en vez de estos dos apartados Metodología y Desarrollo. Seguidamente, Conclusiones, nunca enumeradas; y Referencias bibliográficas. En caso de tener Anexos se incluirán al final del documento.

Otros aspectos formales

- Las páginas se enumerarán en la esquina inferior derecha.
- Las tablas serán enumeradas según su orden de aparición de manera consecutiva y su título se colocará en la parte superior.
- Las figuras no excederán los 100 Kb, ni tendrán un ancho superior a los 10 cm. Serán entregadas en carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deberán ser enumeradas, según su orden y su nombre se colocará en la parte inferior.
- Las siglas acompañarán al texto que la definen la primera vez, entre paréntesis y no se conjugarán en plural.
- Las notas se localizarán al pie de página y estarán enumeradas con números arábigos. Tendrán una extensión de hasta 60 palabras.
- Los anexos respaldarán ideas planteadas en el trabajo y serán mencionados en el texto de la manera: ver anexo 1 ó (anexo 1).

## Citas y Referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se ajustarán al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), 7ma edición, 2019. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas será responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar hasta 25 fuentes y que sean de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas en SciELO y SCOPUS.

En el texto las citas se señalarán de la forma: Apellido (año), si la oración incluye el (los) apellido (s) del (de los) autor (es). Si no se incluyen estos datos se utilizará la variante: (Apellido, año). Solo se incluirá el número de página en las citas textuales. Se mencionarán al final del artículo solo las citadas en el texto, ordenadas alfabéticamente con sangría francesa.

