

TENDENCIAS Y DESAFÍOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS



TENDENCIAS Y DESAFÍOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LOS CONTEXTOS EDUCATIVOS



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR

INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS



Tendencias y desafíos de las Tecnologías de Información y Comunicación en los contextos educativos

La Subdirección de Investigación y Postgrado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) Instituto Pedagógico de Caracas (IPC), con el apoyo de la Unidad de Publicaciones, y con el fin de fortalecer los mecanismos de comunicación científica, presenta la Colección de Publicaciones Periódicas Arbitradas e Indexadas para doctorandos.

Directora-Decana (E) UPEL-IPC:

Dra. Zulay Pérez Salcedo
zulay.perez.ipc@upel.edu.ve

Subdirectora (E) de Investigación y Postgrado UPEL-IPC:

Dra. Arismar Marcano
amarcano.ipc@upel.edu.ve

Coordinación Nacional de Promoción y Difusión UPEL:

Dra. Yaritza Cova
yaritza.cova@upel.edu.ve

Director y Coordinador Editorial:

Dr. Jesús Lovera Torres (UCAB/UPEL-IPC)
jloverat@ucab.edu.ve / jesus.lovera.ipc@upel.edu.ve

Coordinación Editorial:

Dra. Edixela Burgos (UCAB/UCV)
eburgosp@ucab.edu.ve / edixela.burgos@ucv.ve

Diseño de Portada y Diagramación:

T.S.U Joseph Hernández (UPEL-IPC)
publicacionesipc@gmail.com / publicaciones.ipc@upel.edu.ve

Digitalizado en Venezuela por:

Unidad de Publicaciones de la UPEL-IPC. 2025. ®
Caracas - Venezuela.

ISBN: 978-980-281-271-4

Depósito Legal (Digital): DC2026000375

Siguiendo la política editorial de la Unidad de Publicaciones de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador-Instituto Pedagógico de Caracas, este libro ha sido sometido a un proceso de arbitraje doble ciego. El cuerpo de jueces, de distintas universidades nacionales e internacionales, reunió las siguientes características:

- (a) Grado académico de Doctor.
- (b) Autores de publicaciones que acreditan su labor investigativa.
- (c) Profesores de Postgrado de distintas universidades nacionales e internacionales.
- (d) Invitados a cursos de Postgrado por universidades nacionales e internacionales.

1era Edición. Diciembre de 2025®. Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaran, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, científica o artística, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin preceptiva autorización.

CONSEJO RECTORAL DE LA UPEL

Dr. Raúl López Sayago	Rector
Dra. Doris Pérez Barreto	Vicerrectora de Docencia
Dra. Moraima Esteves González	Vicerrectora de Investigación y Postgrado
Dra. María Teresa Centeno de Algomedá	Vicerrectora de Extensión
Dra. Nival Liuval Moreno de Tovar	Secretaria

CUERPO DIRECTIVO DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS

Dra. Zulay Pérez Salcedo	Director Decano
Dra. Olivia Andrade	Subdirectora de Docencia
Dra. Arismar Marcano	Subdirectora de Investigación y Posgrado
Dra. Verónica Oliveros	Subdirectora de Extensión
Sol Ángel Martínez	Secretaria

JEFES DE DEPARTAMENTOS DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS

Dra. María Elena Martínez	Arte
Dra. Rosana Monsanto	Biología y Química
MSc. Anny Gabriela Perales	Castellano, Literatura y Latín
Dr. Orlando González	Ciencias de la Tierra
Dr. Henry Rumbos	Educación Especial
Dra. Marbelit Loanza	Educación Física
Dra. Noemí Frías	Geografía e Historia
Dra. Yolibeth Machado	Idiomas Modernos
Dra. Marta Matos	Matemática y Física
Dr. Antenor Viáfara	Pedagogía
Dr. Ildebrando Zábala	Prácticas Docentes
MSc. Trino Castillo	Tecnología Educativa

DIRECCIÓN DE PUBLICACIONES UPEL

Prof. Víctor Carrillo	Director de Publicaciones
Dra. Yumary Machado Pérez	Jefa de Promoción y Difusión

UNIDAD DE PUBLICACIONES DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO DE CARACAS


Dr. Bernardo Bethencourt	Jefe de Unidad
Dr. Jesús Lovera Torres	Coordinación Editorial
T.S.U Joseph Hernández	Diseño y Diagramación

COMITÉ EDITORIAL Y CIENTÍFICO

Dr. Luis Felipe Casimiro Perlaza	Universidad Austral de Chile (UACH) - Chile
Esp. Nathalie Iñiguez Rimoli	Universidad Nacional de la Plata - Argentina
Esp. Fernando Rossi	Universidad Nacional de la Plata - Argentina
Dr. Luis Romero-Rodríguez	Universidad Rey Juan Carlos - España
Dr. Ignacio Aguaded	Universidad de Huelva - España
Dra. Ghazal de Abeer	Beirut Arab University - Líbano
Dra. Jihan Itani	Beirut Arab University - Líbano
Dra. Hala Bukhari	American University in the Emirates - Emiratos Árabes Unidos
Dr. Amhed Al-Jumaili	American University in the Emirates - Emiratos Árabes Unidos
Dra. Jocelyne Adjizian Gerard	Université Saint-Joseph de Beyrouth - Líbano
Dra. Edixela Burgos	Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela
Dra. Agrivalca Canelón	Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela
Dr. Gustavo Hernández Díaz	Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela
Dr. Humberto Valdivieso	Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela
Dra. Nohemy Josefina Moya	Universidad Simón Bolívar - Venezuela
Dra. María Fatima Pinho de Oliveira	Universidad Simón Bolívar - Venezuela
Dra. Mariela Pérez	Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Venezuela
Mgtr. Anny Gabriella Perales Alvarado	Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Venezuela
Mgtr. José Gabriel Figuera Contreras	Universidad Pedagógica Experimental Libertador - Venezuela
Dra. Dorkis Shephard Hurtado	Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez - Venezuela

Índice

Prólogo Edixela Burgos	8
.....	
Estrategias de Sensibilización Ambiental para el Fomento de la Cultura y la Conciencia Ecológica Brando Bryan Figueroa López	10
.....	
Integración de TIC: estrategias pedagógicas para potenciar la motivación y el aprendizaje en educación secundaria Daniel Eduardo Moyano Arcila	24
.....	
Desafíos relacionados con las Competencias durante el Proceso de Lectura de los estudiantes de Educación Primaria Dony Mercado Galvis y Katherine de Lima Rodríguez	48
.....	
De las TIC a las TAC: de los medios informativos a las mediaciones tecnopedagógicas Luz Margarita Gil Acosta	72
.....	
Las TIC para el Desarrollo de Competencias Matemáticas basado en un Objeto Virtual de Aprendizaje Asdrúbal Mojica Parejo y Jaime Gutiérrez Puello	104
.....	
Condiciones para el uso de las TIC en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas Kelly Sabina Navarro Sierra	126
.....	
Las TIC en la Enseñanza de las Matemáticas: análisis de su impacto en el aprendizaje Norma Constanza Montenegro Chinchajoa	158
.....	
Transformación de la Comprensión de Lectura a través de las TIC con sus Ventajas y Desventajas: una revisión sistemática Samir Antonio Polo Villalba	178
.....	
Comprensión de la Lectura en Estudiantes de Básica Primaria: Inteligencia Artificial como estrategia pedagógica para su fortalecimiento Beatriz Eugenia Montes Martínez	206
.....	




Prólogo

En la era de la sociedad red (Castells), la información se ha erigido en el punto nodal de los procesos societales, lo que impone a la educación el imperativo de la transformación digital y su inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje. El presente libro explora las nuevas tendencias de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en contextos educativos, en la que se destacan la creciente integración de recursos digitales como herramientas pedagógicas que potencian habilidades cognitivas, fomentan estrategias metodológicas activas y promueven modalidades diversas de aprendizaje.

El libro analiza una realidad donde los procesos de innovación impulsados por las plataformas digitales, la inteligencia artificial, la realidad virtual y las aplicaciones móviles, exige repensar los recursos didácticos, ya que el objetivo es ofrecer una educación crítica y compleja, capaz de formar ciudadanos que se desenvuelvan en las cambiantes dinámicas sociopolíticas y culturales.

Esta revolución tecnológica se desarrolla en contextos caracterizados por la desigualdad social y la brecha digital, frente a estos desafíos es crucial la formación docente y el diseño curricular, para impulsar innovaciones educativas digitales que promuevan la democratización de los saberes en dinámicas de exclusión. Este texto aborda dicha complejidad con rigor y perspectiva crítica.



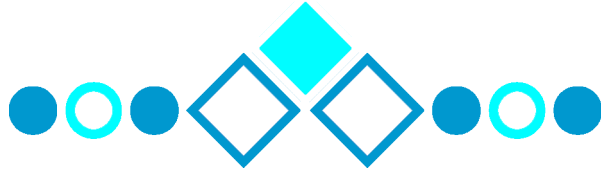
La obra realiza un recorrido por los desafíos y las soluciones tecnopedagógicas, partiendo de reflexiones cruciales como la de: Brando Figueroa, quien se centra en lo ambiental, y en la sensibilización como base del cambio cultural y tecnológico. Daniel Moyano, en su análisis, subraya la motivación como eje central del cambio didáctico. Dony Galvis y Katherine de Lima Rodríguez abordan los desafíos de la comprensión lectora en educación primaria. Luz Gil, explora el viraje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), repensando las estrategias de enseñanza, pero también los procesos de aprendizaje.

Un segmento significativo del libro se dedica al desarrollo de competencias en matemática, un área considerada desafiante y abstracta. Los capítulos de Asdrúbal Mojica y Jaime Gutiérrez, Kelly Navarro, y Norma Montenegro, ofrecen una mirada innovadora sobre el uso de la tecnología y los recursos didácticos para optimizar la enseñanza de esta disciplina. Por último, los trabajos de Samir Polo y Beatriz Montes, utilizan las TIC e IA como estrategia pedagógica para optimizar las habilidades cognitivas de los estudiantes.

Este libro es una invitación a repensar la educación en los contextos de las innovaciones tecnopedagógicas, y analizar sus desafíos (las brechas de acceso, la formación docente, y el diseño curricular), todo ello mientras el mundo transita en escenarios caracterizados por la ubicuidad de la red y la perentoria urgencia de formar a los ciudadanos del siglo XXI.

Dra. Edixela Burgos
Socióloga (UCV)
Profesora-Investigadora (UCAB)





La presente investigación tuvo como objetivo central, fomentar la concientización y la cultura ambiental en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Colegio Americano de Barranquilla, durante el periodo 2022-2023, como insumo investigativo, pedagógico y didáctico en la aplicación y ejecución ambientales. Dicha investigación se dirigió bajo un enfoque cualitativo de carácter descriptivo, con una población objeto de estudio conformada por una muestra de 20 estudiantes y 9 docentes escogidos de manera intencional, aplicando escala de selección. Se conto con técnicas e instrumentos de recolección de datos como la observación, la entrevista y cuestionarios para dar respuesta a los objetivos propuestos. Los resultados evidenciaron que a partir de la aplicación de estrategias ambientales se logra minimizar el impacto ambiental generando cultura y conciencia ambiental en los estudiantes contribuyendo así al mejoramiento, protección y cuidado del entorno natural más próximo.



Estrategias de Sensibilización Ambiental para el Fomento de la Cultura y la Conciencia Ecológica


Brando Bryan Figueroa López
brandofl2009@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

Cabe aclarar que, si desde hace unas décadas el problema ambiental ha tomado un lugar relevante en las agendas políticas de las naciones, como también de las organizaciones internacionales, el tema en favor del medioambiente no es reciente, puesto que iniciaron, más o menos, a mediados del siglo pasado, un tema inaugurado en una serie de convenciones y en la formación de grupos activistas ecológicos. “La degradación ambiental que actualmente se suscita se ha erguido como uno de los problemas más significativos, particularmente desde las postrimeras décadas del siglo XX” (Cantú-Martínez, 2014), ubicándola en la excesiva industrialización. Aquello que antes estaba localizado en territorios particulares, ahora, debido a la globalización se ha expandido por todo el mundo, por lo que todos estamos llamados a dar, urgentemente, una respuesta al problema.

Ejemplo de esta responsabilidad que recae sobre los seres humanos podría presentarse en el desmesurado consumo a gran escala de recursos naturales renovables y no renovables con los que se cuenta, poniendo en peligro la sustentabilidad de todas las especies vivas, trayendo, a su vez, lo que se conoce como desequilibrio ecológico, lo cual, para entenderlo es preciso referirnos al equilibrio ecológico. Pues bien, “el concepto de






equilibrio, entendido como el estado de un sistema en el cual fuerzas encontradas, operantes sobre él, se compensan” (Fariña et al., 1994), se trata de un balance, de un cohabitar de especies y organismos los cuales pertenecen a un sistema dinámico.

La acepción de equilibrio ecológico es organizada de la siguiente manera: equilibrios estables: puntos hacia los cuales confluyen los componentes del sistema y permanecen estacionarios; b) equilibrios inestables: puntos hacia los cuales pueden confluir los componentes del sistema, permaneciendo en ellos sólo en forma transitoria; y e) oscilaciones cíclicas: oscilaciones de los componentes entre puntos de equilibrio locales en el sistema, las cuales muestran una cierta periodicidad en el tiempo. (Fariña et al., 1994) Teniendo en cuenta lo anterior, en la Institución Educativa Colegio Americano de Barranquilla, se ha observado que los residuos sólidos son lanzados a los contenedores de basura o fuera de ellos sin ningún tipo de clasificación, evidenciándose con ello la falta de cultura ambiental.

Esta escuela cuenta con múltiples espacios y espacios que acogen una variedad de especies animales, como también con zonas verdes que se pueden aprovechar para generar cultura ambiental en los estudiantes, ya que ahí se encuentran especies vegetales y animales que hacen parte del ecosistema humanizado americanista.

Por todo lo anterior se llega a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo fomentar la concientización y la cultura ambiental en los estudiantes de grado sexto de la Institución educativa Colegio Americano de Barranquilla? Partiendo de allí se formula el siguiente objetivo general: Fomentar la concientización y la cultura ambiental en los estudiantes de grado sexto de la




Institución educativa Colegio Americano de Barranquilla, con sus respectivos objetivos específicos: Diagnosticar los niveles de concientización ambiental de los estudiantes de grado sexto, Caracterizar las conductas ambientales del Colegio Americano de Barranquilla, en los estudiantes de grado sexto, Diseñar un plan de acciones ambientales que fortalezca la sensibilización hacia el cuidado, mejoramiento y protección del entorno natural más próximo, Evaluar la incidencia de estrategias de sensibilización e impacto ambiental en la adquisición y puesta en práctica de una cultura ambiental.

Además, esta investigación ofrece importantes ventajas y beneficios tanto para la Institución Educativa Colegio Americano de Barranquilla como para el contexto exterior. A nivel institucional, la implementación de un plan de acción orientado a fortalecer la cultura ambiental entre los estudiantes contribuye a la formación integral de individuos más conscientes de su entorno, promoviendo valores de responsabilidad y sostenibilidad que trascienden las aulas. El desarrollo de competencias ambientales en los estudiantes les proporciona herramientas para comprender y abordar de manera crítica los desafíos ecológicos actuales, lo que favorece el desarrollo de una ciudadanía comprometida con el cuidado del planeta.

Por otro lado, en un contexto global, el fomento de la cultura ambiental desde la educación es clave para enfrentar los retos ambientales más amplios, como el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Al abordar la problemática desde una perspectiva local, la investigación genera un impacto positivo en la comunidad, demostrando cómo las instituciones educativas pueden liderar esfuerzos en pro de la sustentabilidad y el equilibrio ecológico. El conocimiento y las prácticas desarrolladas






a través de este proyecto no solo benefician a la comunidad escolar, sino que también pueden servir de modelo replicable para otras instituciones educativas, promoviendo un cambio sistémico que contribuya a la protección del medio ambiente a nivel regional y global.

METODOLOGÍA

La investigación desarrollada presentó un enfoque cualitativo, definido por Blasco y Pérez (2007), como aquello que estudia la realidad en su contexto natural y determinando cómo sucede, interpretando fenómenos con ayuda de las personas implicadas.

El enfoque cualitativo utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes, por ello esta investigación se centra en un estudio de tipo cualitativo, en donde se hará el análisis a un grupo poblacional con un objetivo claro y preciso registrando información en matrices y formatos que permitirán su posterior análisis y estudio frente a la problemática presentada.

Por ende, la investigación estuvo bajo un enfoque cualitativo, con un alcance descriptivo de tipo etnográfico positivamente en el cuidado mejoramiento y protección del ambiente en el Colegio Americano de Barranquilla - Atlántico, debido a que se buscó implementar un plan de acción que fomente una cultura ambiental que propenda por la adquisición de valores bioéticos en la construcción de un entorno sano. Esto




se realizó gracias al diagnóstico, producto de la recopilación de información por grupos focales, entrevistas y cuestionarios los cuales se aplicaron a 20 estudiantes de básica primaria y 9 docentes respectivamente, permitiendo reconstruir las vivencias, experiencias y conocimientos sobre el tema en cuestión. Esto se llevó a cabo, en primera instancia, como prueba piloto, con una muestra de 20 estudiantes de grado quinto distribuidos en dos grupos focales de a 10.

De acuerdo con el objetivo de la investigación y al planteamiento del problema y pregunta de investigación, se tomó un diseño de investigación experimental que, aunado al enfoque cualitativo, permitió examinar un antes y después sobre la muestra seleccionada, tomando como factor de incidencia la transmisión de la información; asimismo y de acuerdo con la muestra, tendría que ser un tipo de estudio etnográfico, por lo que se concibe esta investigación bajo un diseño experimental de intervención.

FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CURRÍCULO

Partiendo de las investigaciones presentadas aquí, las cuales sirvieron de algún modo de indicativo o herramienta útil al momento de llevar a cabo la investigación, es ahora menester desarrollar algunos conceptos y teorías de las que resultarán las categorías o variables para la investigación. La primera de ellas es crisis ambiental o ecológica, sobre todo, de importancia debido al contexto sobre el que se desarrolla la investigación, como también de la población y muestra en la que se busca impactar.






Por su lado, Blanco y Günther (2019), conciben la crisis “vinculada a un deterioro material visible de los sistemas de soporte de vida y a una fractura en la concepción occidental de las relaciones sociedad-naturaleza”, admitiendo, sensatamente, de que se trata de una cuestión heterogénea. Es de este carácter de heterogeneidad que nace el concepto de crisis ecológica, por lo sería adecuada tratarla como un conjunto de variaciones que el discurso mismo ha adoptado desde 1950 cuando se inaugura el término.

Seguido de lo anterior, la crisis ecológica o ambiental a la que hacemos referencia no está presente o se puede solo comprender a partir de una sola dimensión, puesto que se trata de la afección desde distintos modos o mecanismo, no obstante, por un mismo actor, el hombre. En este sentido, la crisis ecológica radica en “el abuso a la cual ha estado sometida la naturaleza, consecuencia directa de la forma como el hombre ha cubierto sus necesidades en relación con sus modos de vida” (Camacaro y González, 2008).

Carrillo y Cacua (2019) sitúan históricamente el nacimiento de la educación ambiental en 1970 en torno a una preocupación mundial por el deterioro del medioambiente por la mano del Hombre, lo cual colocaba en duda radicalmente el paradigma moderno e industrial de explotación y extracción de recursos. En razón de esto se piensa y se está de acuerdo que “la Educación es la herramienta fundamental que posee el hombre para incrementar el nivel de conocimiento e información, crear sensibilización y concientización en las mentes de las grandes masas” (Carrillo y Cacua, 2019), con el objetivo de colocar un freno a la ya mencionada explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, en pro de buscar otras alternativas que conserven los ecosistemas, propuestas que hagan de la vida sostenible. Es




así como el medio ambiente se convierte en un problema y la educación en una forma de darle solución a largo plazo.

La cultura ambiental tiene como propósito último la producción y reproducción de imaginarios y prácticas sociales que favorezcan la preservación y cuidado del medio ambiente, pero para ello debe atravesarse por un proceso de concientización y sensibilización en el que el sujeto humano se familiarice e intime en una relación con resto de seres vivos. Un punto importante que bien podría entenderse como crítica es que la educación ambiental debe considerarse como parte de la cultura ambiental, como uno de sus mecanismo y prácticas, excluirla de ello, sería entonces suponer que es un tipo de ideología. (Vacío, 2017)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados, que incluyen un cuestionario dirigido a docentes, una guía de observación y entrevistas a estudiantes, revelan una clara necesidad de fortalecer la educación ambiental en el Colegio Americano de Barranquilla. En primer lugar, el cuestionario aplicado a los docentes, que incluyó a 9 educadores (3 hombres y 6 mujeres), se realizó a través de la plataforma Microsoft Office Forms. Este instrumento tuvo como objetivo identificar los conocimientos técnicos y conceptuales que poseen los docentes sobre el medio ambiente. Los resultados indican que, aunque los educadores tienen un nivel de conciencia sobre la importancia de la educación ambiental, existe una falta de estrategias concretas para implementarla en el aula.






Según Franco (2011), es fundamental que las acciones educativas se orienten hacia la transformación social, lo que se refleja en las respuestas de los docentes, quienes manifestaron la necesidad de recibir capacitación adicional para abordar temas ambientales de manera efectiva.

La guía de observación, que se aplicó en diferentes espacios educativos, permitió realizar un análisis directo de las prácticas actuales en el colegio. Durante las observaciones, se notó que, a pesar de la disposición de los educadores, existen carencias en la práctica de actividades que fomenten la cultura ambiental. Sabino (2008) enfatiza la necesidad de operacionalizar conceptos en el contexto educativo, lo que implica que los docentes deben no solo conocer la teoría, sino también aplicarla en situaciones reales. Las observaciones revelaron que las actividades relacionadas con el medio ambiente son esporádicas y no están integradas en el currículo de manera sistemática. Esto sugiere que, aunque hay un interés por parte de los docentes, la falta de un enfoque estructurado limita la efectividad de la educación ambiental en el colegio.

Por otro lado, las entrevistas realizadas a los estudiantes proporcionaron información valiosa sobre sus percepciones y actitudes hacia el medio ambiente. Los estudiantes expresaron un interés genuino por participar en iniciativas de protección y cuidado del entorno natural. Este hallazgo es consistente con la visión de Kuhn (1962), quien argumenta que un paradigma crítico en la educación puede promover la conciencia ecológica. Los estudiantes manifestaron su deseo de involucrarse en actividades como campañas de reciclaje, limpieza de espacios verdes y talleres sobre sostenibilidad.




Sin embargo, también señalaron que la falta de recursos y apoyo institucional limita su capacidad para llevar a cabo estas iniciativas. Esto pone de manifiesto la necesidad de crear un grupo ambiental estudiantil que pueda liderar acciones concretas y fomentar un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente.

Además, los resultados sugieren que la participación de los estudiantes en la educación ambiental no solo beneficia al entorno, sino que también contribuye a su desarrollo personal y social. Según el enfoque de aprendizaje experiencial propuesto por Kolb (1984), los estudiantes aprenden mejor cuando están involucrados en actividades prácticas que les permiten reflexionar sobre sus experiencias. La creación de un grupo ambiental estudiantil podría proporcionar a los jóvenes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones reales, lo que a su vez fortalecería su compromiso con la sostenibilidad. Este enfoque también se alinea con la idea de que la educación ambiental debe ser un proceso continuo y participativo, donde todos los miembros de la comunidad educativa estén involucrados.

En conclusión, los resultados de esta investigación subrayan la urgencia de desarrollar un enfoque integral que no solo aborde la teoría, sino que también implemente acciones concretas que involucren a toda la comunidad educativa en la preservación del entorno natural. Es fundamental que se establezcan políticas y programas que promuevan la educación ambiental de manera sistemática y que se brinde apoyo a los docentes para que puedan integrar estos temas en su práctica diaria. Asimismo, es crucial fomentar la participación de los estudiantes en iniciativas ambientales, ya que esto no solo beneficiará al colegio, sino que también contribuirá a formar ciudadanos más conscientes






y responsables con el medio ambiente. La colaboración entre docentes, estudiantes y la administración del colegio será clave para lograr un cambio significativo en la cultura ambiental de la institución.

CONCLUSIONES

Una vez finalizada la intervención y recopilado la información obtenida a través de los diferentes métodos de recolección de datos y atendiendo a los objetivos planteados en la investigación surgieron las siguientes conclusiones:

Al diagnosticar los niveles de conciencia ambiental en los estudiantes de sexto grado a partir de instrumentos propios de la investigación, se pudo inferir, que la población objeto de estudio muestra o evidencia acciones poco favorables hacia el cuidado, protección y mejoramiento del entorno natural más próximo (Escuela); por lo que se hizo necesaria la intervención oportuna en la creación de estrategias ambientales que facilitaron la adopción de nuevos hábitos en pro de un ambiente mejor y que permitiera además dar inicio al fortalecimiento y sensibilización de una verdadera cultura ecológica.

La caracterización de las conductas ambientales en los estudiantes, permitió identificar exactamente cuáles eran las más notorias o constantes que afectaban a la población objeto de estudio, siendo esto de gran importancia a la hora de seleccionar o crear las acciones a nivel de estrategias ambientales que apuntaron directamente a mitigar la problemática identificada, por ende, la observación como instrumento investigativo, facilitó la detección de acciones rutinarias como mala o poca utilización




de contenedores de basura, haciéndose visible los residuos sólidos en diversos espacios de la institución como patios, corredores y aula de clase, siendo estos aprovechables a nivel de reutilización para mitigar el impacto ambiental.

Al diseñar y ejecutar las estrategias ambientales de sensibilización y adquisición de una verdadera cultura ambiental, se evidenció por parte de los estudiantes, acciones favorables que poco a poco fueron adoptándose como estilo de vida, gracias al apoyo del equipo ambiental, quién, en gran medida se convirtió en garante en torno al tema ecológico en la institución, siendo veedores de acciones favorables frente a la disposición final de los residuos sólidos e incorporando acciones pedagógicas frente a aquellas situaciones que así lo ameriten, por otro lado los procesos de capacitación continua, fortalecieron el dominio conceptual sobre terminología ecológica, reflejándose esto, en buenas prácticas en pro de un mejor entorno.

Referencias Bibliográficas

- Arias, F. (2012). El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica. (6ª Edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Buitrago-Valenzuela, Diana; Ceballo-Ladin, Luiyer; Ortiz-Moreno, Martha; Asencio-Cuellar, Diego (2019). "Sensibilización ambiental con TIC: App "Ubica un primate"". *RINOQUIA*, Vol. 23, n° 1, pp.63-72





Blasco y Pérez (2007) Metodologías De Investigación En Las Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte: Ampliando Horizontes


Blanco-Wells, G. y Günther, M. G. (2019). "De crisis, ecologías y transiciones: reflexiones sobre teoría social latinoamericana frente al cambio ambiental global". *Rev. Colomb. Soc.*, vol. 42, n°1, 19-40

Camacaro, Leriz; González, Rosalinda (2008). "La crisis ecológica. Un problema global visto desde una perspectiva local". *Revista de Artes y Humanidades UNICA*, vol. 9, n°. 22, pp. 79-93

Cantú-Martínez. Pedro. (2014). "Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad". *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Journal)*, Vol. 18, n°3, pp. 39-52

Carrillo, José y Cacua Catherine (2019). "Educación ambiental en Colombia: Hacia un óptimo desarrollo sostenible". *Revista de investigación educativa Dialectica*. Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88741012/html/#:~:text=La%20Educaci%C3%B3n%20Ambiental%20busca%20procurar,pertenencia%20y%20compromiso%20para%20trabajar>

Fariña, José, Castilla, Juan y Camus, Patricio (1994). "Los conceptos de equilibrio y no-equilibrio en ecología de comunidades". *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 70, 321 - 339



Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª Edición). México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.

Lanuez, M. y Fernández, E. (2014). Metodología de la Investigación Educativa. (CDROM). IPLAC, La Habana, Cuba.

Rojas Soriano, Raúl, (1986): El proceso de la investigación científica. México, Editorial Trillas.

Tamayo y Tamayo, M. (2006). Técnicas de Investigación. (2ª Edición). México: Editorial Mc Graw Hill. Tomado de http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen6/ART12_Vol6_N2.pdf u. <https://n9.cl/1uc72>

Vacio, Carmen (2017). *Análisis de la cultura ambiental en el sector educativo del municipio La Paz, Baja California Sur: implicaciones y recomendaciones para el desarrollo sustentable de los recursos naturales*. [Tesis maestría en ciencias, Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C.] Repositorio: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajjpcglclefindmkaj/https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/542/1/vacio_c.pdf





En respuesta a la creciente importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, se realizó una revisión sistemática de 25 estudios para explorar su impacto en la enseñanza y el aprendizaje. Se empleó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas, seleccionando estudios que abordaban la integración de las TIC en la educación secundaria. Los hallazgos revelaron tanto oportunidades como desafíos en la implementación de las TIC, destacando su capacidad para mejorar la motivación y personalizar el aprendizaje, pero también señalando obstáculos como la competencia digital docente y los problemas de infraestructura. Se subrayó la importancia de una formación docente adecuada, políticas de equidad en el acceso tecnológico y una evaluación continua del impacto de las TIC en la educación. En conjunto, esta investigación contribuye a mejorar la calidad educativa en la era digital.



Integración de TIC: estrategias pedagógicas para potenciar la motivación y el aprendizaje en educación secundaria

Daniel Eduardo Moyano Arcila

daniyanola2@hotmail.com

ORCID 0000 - 0002-7647-3651


INTRODUCCIÓN

En el contexto contemporáneo de la educación secundaria, el desafío de integrar la tecnología de manera efectiva en las aulas persiste como una preocupación primordial entre los educadores. A pesar del avance acelerado de la transformación digital, la optimización del uso de herramientas tecnológicas para mejorar la motivación y el aprendizaje de los estudiantes sigue siendo un objetivo esquivo.

Esta realidad impulsa la necesidad de investigaciones enfocadas en estudiar la implementación exitosa de estrategias digitales, con el propósito de enfrentar estos desafíos y maximizar las oportunidades que ofrece la era digital en el ámbito educativo del país. En este sentido, se requiere un enfoque integral que considere tanto las prácticas pedagógicas como el desarrollo de habilidades digitales entre docentes y estudiantes, para así potenciar el impacto positivo de la tecnología en el proceso educativo.

Formticmx (2023) y Amigo (2019) han destacado la importancia de enfoques pedagógicos innovadores, tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Gamificación,






respectivamente, como medios efectivos para fomentar la participación activa de los estudiantes y su motivación intrínseca en el proceso de aprendizaje. Asimismo, subrayan el papel crucial de la tecnología en la motivación de los estudiantes, especialmente en el ámbito del aprendizaje de idiomas (Negoescu y Mitrulescu, 2023).

Este enfoque en la integración de la tecnología se ve respaldado por Abedi (2023), que revelan la prevalencia del uso de herramientas digitales en la enseñanza, como computadoras, proyectores y teléfonos inteligentes, como una práctica dominante para la presentación de lecciones y demostraciones en el aula. A su vez, Chau (2021) ha demostrado la eficacia de este enfoque en el aprendizaje de Idiomas asistido por móvil para mejorar las habilidades lingüísticas de los estudiantes.

La evolución de la web hacia la “Web 2.0” ha representado un cambio significativo en la gestión de información en línea, otorgando a los usuarios diversos roles, como consumidores y creadores de contenido. Sin embargo, autores como Park, (2021) enfatizan que la web por sí sola no garantiza un aprendizaje efectivo; es el contenido y su presentación lo que determina el éxito educativo. La adaptación al cambio tecnológico y las diferentes percepciones generacionales, son aspectos cruciales a considerar en la integración de las TIC en la educación secundaria (Escobar, 2023). Esta conciencia es esencial para diseñar estrategias pedagógicas que potencien la motivación y el aprendizaje en un contexto digital diverso y en constante evolución. En línea con este enfoque, abogan por una educación secundaria que se adapte a los cambios tecnológicos y prepare a los estudiantes con las habilidades y conocimientos requeridos por el mundo laboral actual (Escobar et al. 2023).




El reconocimiento de que la tecnología por sí sola no tiene un impacto significativo en el aprendizaje, resalta la importancia de integrar efectivamente contenidos relevantes y prácticas pedagógicas sólidas en las estrategias digitales diseñadas e implementadas. En línea con este enfoque, la investigación de Pima (2019) revela que los profesores encuentran motivación para utilizar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza secundaria debido a su percepción de utilidad y facilidad de uso, así como a su experiencia previa con las TIC.

Bilbao y Miranda (2022) revelan que la integración estratégica de tecnologías digitales en la educación secundaria puede mejorar la motivación para el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. Estos hallazgos resaltan la importancia de comprender más a fondo cómo los docentes perciben y emplean las TIC en sus prácticas educativas.

En consonancia con la relevancia de comprender los perfiles y motivaciones de los docentes hacia las tecnologías en el aula, se presentan correlaciones significativas entre diversas variables, resaltando la influencia de la edad, la experiencia docente y las percepciones hacia las tecnologías en la enseñanza de las matemáticas (Trujillo, et al 2020).

Estos hallazgos subrayan la importancia de comprender más a fondo cómo los docentes perciben y emplean las TIC en sus prácticas educativas, lo cual puede tener implicaciones significativas en el diseño de estrategias pedagógicas efectivas. Principio del formulario Este estudio analiza la integración estratégica de tecnologías digitales en la educación secundaria






para mejorar la motivación y habilidades de los estudiantes. Busca identificar prácticas y estrategias pedagógicas para su efectiva implementación, maximizando su impacto en el proceso educativo. Se espera ofrecer recomendaciones respaldadas por evidencia para educadores y responsables de políticas interesados en mejorar la calidad de la educación secundaria en la era digital.

En síntesis, este estudio busca analizar cómo la integración estratégica de tecnologías digitales en la educación secundaria puede mejorar la motivación y el desarrollo de habilidades en los estudiantes. Se pretende identificar prácticas y estrategias pedagógicas óptimas para implementar la tecnología en el aula, maximizando su impacto positivo en el proceso educativo. Asimismo, se espera ofrecer recomendaciones concretas respaldadas por evidencia para educadores y responsables de políticas interesados en mejorar la calidad de la educación secundaria en la era digital. Este análisis integral abordará desafíos y oportunidades emergentes de la integración tecnológica en el entorno educativo, proporcionando una base sólida para diseñar estrategias educativas centradas en el estudiante.

MÉTODO

La estrategia de búsqueda es crucial en el proceso de investigación, ya que determina cómo se accede a la información necesaria para abordar un tema específico. En este caso, el tipo de investigación fue la revisión sistemática de la literatura, lo que implicó una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos científicas. Este enfoque permitió recopilar y evaluar de manera rigurosa la evidencia disponible sobre nuestro tema de interés. En términos de diseño específico, llevamos a cabo una revisión bibliográfica sistemática, aplicando criterios de inclusión y



exclusión para seleccionar los estudios relevantes y analizando críticamente la información obtenida de estos estudios. Este proceso permitió obtener una visión integral y objetiva de la literatura existente sobre el tema en cuestión.

Teniendo esto en cuenta, se ha desarrollado una metodología integral que incluye varias fases para realizar la investigación. En primer lugar, se realizó una búsqueda de 30 bibliografías sistemáticas utilizando bases de datos científicas como PubMed, Google Scholar y Scopus. Los términos de búsqueda incluyeron palabras clave como “integración tecnológica en la educación secundaria”, “motivación de lectura”, “aprendizaje digital” y otros términos relacionados. Se aplicaron tres filtros para limitar la búsqueda a artículos publicados entre 2019 y 2023, dando prioridad a los escritos en inglés y español. Luego, los artículos seleccionados se analizaron críticamente y se extrajo información relevante sobre estrategias pedagógicas, efectos de la tecnología en la motivación y el aprendizaje, y todos los demás aspectos relevantes para los objetivos de la investigación.

El proceso se desarrolló con meticulosidad y estructura, garantizando la incorporación de 25 unidades de estudio pertinentes y la exclusión de aquellas que no alcanzaron los criterios de calidad definidos. Se implementó un enfoque riguroso, por ejemplo, descartando los artículos publicados fuera del período entre 2019 y 2023. Se priorizó la selección de escritos en inglés y español, descartando aquellos en otros idiomas. Además, se excluyeron términos de búsqueda que no guardaban relación directa con la integración tecnológica en la educación secundaria, la motivación de lectura, el aprendizaje digital y otras temáticas pertinentes. Este proceso reflexivo y selectivo permitió construir un corpus de investigación coherente y sólido,



orientado a abordar de manera precisa y exhaustiva los aspectos clave en el ámbito educativo que se pretenden explorar.

Tabla 1
Síntesis de búsqueda

CATEGORÍA	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	MÉTODO DE SELECCIÓN
INTEGRACIÓN DE TIC	Integración de tecnologías en el aula, uso de TIC en educación secundaria, TIC y enseñanza	Se seleccionaron términos relevantes mediante una revisión exhaustiva de la literatura existente sobre integración de TIC en la educación secundaria.
ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	Estrategias pedagógicas en educación secundaria, métodos de enseñanza efectivos, innovación educativa	Se identificaron términos relacionados con estrategias pedagógicas a través de la revisión de estudios previos y recomendaciones de expertos en el campo de la educación.
MOTIVACIÓN	Motivación en estudiantes de secundaria, factores motivacionales en educación, motivación para el aprendizaje	Los términos de búsqueda se basaron en teorías de la motivación y estudios previos sobre factores motivacionales en entornos educativos.
APRENDIZAJE	Aprendizaje en educación secundaria, enseñanza efectiva, mejora del aprendizaje	Se seleccionaron términos relacionados con el aprendizaje en la educación secundaria mediante la revisión de la literatura académica y consultas a expertos en el campo de la educación.
TRANSFORMACIÓN DIGITAL	Transformación digital en educación, impacto de la tecnología en la educación, educación en la era digital	Los términos de búsqueda se derivaron de la literatura existente sobre transformación digital en la educación y se seleccionaron en base a su relevancia para el tema de investigación.

Nota: No hubo términos truncados


La información recopilada se organizó en categorías clave, como se detalla en la Tabla 1, que luego fueron empleadas para el análisis y la discusión de los resultados. Durante la búsqueda exhaustiva de artículos académicos relevantes, se emplearon

términos clave relacionados con la integración de la tecnología en la educación secundaria, tales como “tecnologías digitales en el aula” y “estrategias pedagógicas”, entre otros.

Para optimizar la búsqueda, se utilizaron operadores booleanos y abreviaturas de términos, garantizando así la inclusión de estudios pertinentes. Además, siguiendo las recomendaciones de la Universidad de Alicante, España (BUA s. f.), se tuvo en cuenta que, salvo los recursos en español, el idioma de búsqueda fue el inglés, aunque los títulos y resúmenes de los documentos se mantuvieron en su idioma original.


RESULTADOS

La investigación abarca desde estrategias pedagógicas innovadoras hasta el impacto de las tecnologías disruptivas, evaluación del rendimiento académico y formación docente en TIC. Estas áreas evidencian el papel transformador de la tecnología en la educación actual. Los resultados destacan tanto oportunidades como desafíos, ofreciendo una visión amplia y sistemática. Yauri y Ríos (2022) exploran cómo las TIC enriquecen las estrategias de cuadro de doble entrada, adaptándolas a las necesidades individuales de los estudiantes. La digitalización de estas estrategias las hace más accesibles y efectivas, aumentando el interés y la participación estudiantil. Además, la integración de las TIC permite un aprendizaje interactivo y personalizado, ofreciendo recursos en línea y actividades prácticas. No solo facilita el acceso, sino que también aumenta la eficacia de estas herramientas, promoviendo una mayor implicación y motivación entre los alumnos.



La investigación se basa en un análisis de 25 estudios sobre el impacto de las TIC en la educación. Se identifican categorías temáticas claras, como el impacto en el aprendizaje de idiomas. Se destaca cómo las TIC mejoran la motivación y la interacción en el aula, así como el desarrollo de competencias lingüísticas, mediante aplicaciones y dispositivos móviles. La categoría 1, “Impacto de las TIC en el aprendizaje de idiomas”, se centra en cómo estas tecnologías mejoran la motivación, interacción y competencias lingüísticas en el aula. Investigadores como Cuetos, et al (2020) y Gabarda (2023) exploran competencias digitales docentes y el impacto de las TIC en la enseñanza de idiomas. De igual manera, Del Campo, et al. (2023) y Calero (2023) contribuyen en este campo de estudio, proporcionando perspectivas valiosas sobre la integración de las tecnologías en la educación.


La categoría 2, “Pensamiento Computacional en la educación secundaria”, destaca la importancia de desarrollar habilidades relacionadas con la resolución de problemas y la programación. Orozco y Zapata (2023) enfatizan la necesidad de preparar a los estudiantes para los desafíos digitales del futuro. Coll et al. (2023) se centran en la percepción de los alumnos de primaria sobre este tema. Otros investigadores, como Del Campo et al (2023) y Calero (2023), exploran el pensamiento computacional en sus estudios, ofreciendo perspectivas valiosas para su integración en la educación secundaria. Este conjunto de investigaciones subraya la relevancia de incorporar habilidades de pensamiento computacional en la enseñanza secundaria, con el objetivo de equipar a los estudiantes con las competencias necesarias para enfrentar los retos tecnológicos emergentes.



La categoría 3, “Impacto de las Tecnologías Disruptivas en la Educación”, se enfoca en cómo la inteligencia artificial y la robótica transforman el proceso educativo. Del Campo et al. (2023) y García, et al (2022) destacan este impacto, aunque el segundo se centra en estrategias para la transformación digital en educación. Estas tecnologías son fundamentales en la transformación educativa. En contraste, Sanabria et al. (2023) se centran en el uso de medios digitales y su efecto en el rendimiento académico, aunque también abordan indirectamente el papel de las tecnologías disruptivas. Mientras que Del Campo et al. (2023) exploran específicamente la influencia de la inteligencia artificial y la robótica, Sanabria et al. (2023) ofrecen una perspectiva más amplia sobre el impacto general de las tecnologías disruptivas en la educación, incluyendo el uso de medios digitales.

En Choque y Becerra (2023) se aporta una perspectiva valiosa al analizar el impacto del uso de medios digitales en el rendimiento académico y explorar el papel de las tecnologías disruptivas en este contexto. A diferencia del enfoque de Del Campo Saltos et al. (2023), centrado en la inteligencia artificial y la robótica, y de Sanabria et al. (2023), que abordan otras facetas de las tecnologías disruptivas, el estudio de Choque, incluye el análisis de los medios digitales en general. Esta amplitud de enfoque ofrece una visión más holística de cómo las tecnologías están impactando la educación y cómo los estudiantes se adaptan a estos cambios. Mientras que Del Campo Saltos et al. (2023) podrían centrarse en tecnologías específicas como la inteligencia artificial y la robótica, y Sanabria et al. (2023) podrían abordar el uso de las TIC en la educación a distancia.






La categoría 4 se refiere a “Competencias Digitales de los Docentes”, se enfoca en examinar las habilidades y competencias digitales que los docentes necesitan para integrar efectivamente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Gabarda et al (2023) se centran específicamente en las competencias digitales de los docentes y cómo éstas influyen en la integración exitosa de las TIC en el aula. En cuanto a habilidades digitales, Zempoalteca, et al (2023) se enfocan en la relevancia de la competencia digital docente en entornos virtuales mixtos, lo que arroja luz sobre para la mediación efectiva en contextos tecnológicos diversos. Del Campo Saltos, et al (2023) comprenden cómo los educadores pueden adaptarse a las demandas de un entorno educativo en constante cambio y aprovechar al máximo las herramientas tecnológicas disponibles.

La categoría 5, “Uso de las TIC en áreas específicas”, analiza cómo estas tecnologías impactan en disciplinas como matemáticas y lengua y literatura para mejorar los procesos educativos. Calero y Veramendi (2023) se adentran en las aplicaciones de las TIC en las matemáticas, mientras que Choque y Becerra (2023) podrían ofrecer perspectivas valiosas sobre su empleo en este contexto. Por otro lado, el trabajo de Gutiérrez et al. (2023) examina la producción científica relacionada con Recursos Educativos Digitales (RED) y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), destacando hallazgos importantes como la colaboración significativa entre autores y la tendencia hacia las ciencias y la educación en la distribución por áreas de conocimiento.

En el ámbito de la lengua y la literatura, López et al. (2022) se enfoca en la integración efectiva de las TIC en la enseñanza de esta disciplina, señalando la necesidad de capacitación para




los docentes. Se destaca el impacto positivo de las herramientas tecno pedagógicas en la comprensión lectora y el aprendizaje significativo en la era digital (Gutiérrez, 2023).

No obstante, López et al. (2022) muestran una mejora significativa en la motivación de los estudiantes y en el uso de recursos tecnológicos después de la implementación de la propuesta. Además, se observa un aumento en las puntuaciones de las pruebas pre y post-test, lo que indica un progreso en la comprensión lectora y el aprendizaje significativo. Por otro lado, Gutiérrez (2023) presenta resultados similares, donde se evidencia un fortalecimiento de las habilidades comunicativas y metacognitivas de los estudiantes, así como una mejora en las puntuaciones de las pruebas de comprensión lectora.

La categoría 6, “Impacto de las TIC en el Rendimiento Académico”, se centra en analizar cómo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) afecta el desempeño académico de los estudiantes. Gutiérrez (2022) revela hallazgos significativos sobre el uso problemático de la tecnología en niños. Se destaca que, aunque muchos niños experimentan problemas relacionados con el uso de Internet, perciben navegar por la red como una actividad relajante. En cuanto a los videojuegos y dispositivos electrónicos, la mayoría de los niños no reportan problemas, asociando su uso con sensaciones de relajación. En términos de motivación hacia los estudios, se observa una moderada motivación extrínseca y una alta motivación intrínseca, indicando que realizan acciones por satisfacción personal. Respecto al rendimiento académico, los estudiantes se encuentran en un nivel promedio, con una mayor proporción en el rango alto.






Se observó una correlación negativa entre el uso problemático de la tecnología y el rendimiento académico, mientras que la motivación se asoció positivamente con el rendimiento, se encontraron diferencias significativas entre sexos y grupos de promedio. Específicamente, se destacó que los niños exhiben mayores niveles de motivación extrínseca y uso problemático de los videojuegos, lo que sugiere la necesidad de investigaciones adicionales para comprender mejor estos patrones.

De esta manera, Peñalba (2023) se centra en el impacto de la integración de las TIC en el proceso educativo, lo que podría incluir análisis sobre cómo estas tecnologías afectan directamente el rendimiento académico de los estudiantes. Por último, Rodríguez y et al (2023) resaltan el impacto positivo de las herramientas digitales y las TIC en la educación superior, lo que proporciona una visión específica sobre cómo estas tecnologías influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios.

La categoría 7, “Formación y Motivación del Docente en el Uso de las TIC”, se enfoca en examinar la importancia de la capacitación y la motivación de los docentes para integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza. Las investigaciones de Vega y Chiquito (2023) y García, et al (2022) abordan específicamente este tema, resaltando la necesidad de una adecuada formación y motivación del personal docente para aprovechar plenamente el potencial de las TIC en el aula.

También Gabarda et al (2023) examina las competencias digitales de los docentes en diferentes contextos y regiones, lo que proporciona información valiosa sobre la formación y motivación del profesorado en el uso de las TIC. De igual manera,




se destaca la relevancia de la competencia digital docente en la mediación efectiva en entornos virtuales mixtos, lo que ofrece una perspectiva adicional sobre la formación y motivación del docente en el uso de las TIC en entornos virtuales (Zempoalteca et al 2023).

La categoría 8, “Transformación digital en la educación”, explora estrategias y acciones para llevar a cabo esta transformación en las instituciones educativas. Rivera et al (2023) examinan la infraestructura tecnológica necesaria y los desafíos financieros, mientras que García, et al (2022) ofrecen visiones profundas sobre las estrategias necesarias. Además, Peñalba (2023) resaltan la importancia de la integración de las TIC en el proceso educativo. En este sentido, Sandoval (2023) destaca la necesidad de habilidades de alfabetización digital, mientras que Rivera et al (2023) se centran en las estrategias para la transformación digital. Estos estudios ofrecen perspectivas complementarias sobre la transformación digital, enfocándose en las habilidades digitales y los desafíos logísticos en la integración de la tecnología en la educación. Su investigación contribuye significativamente a abordar los desafíos y oportunidades asociados con la integración de la tecnología en la educación.

DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación revelan una panorámica completa y sistemática del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación contemporánea. Desde la exploración de estrategias pedagógicas innovadoras hasta el estudio del impacto de tecnologías disruptivas, cada categoría temática arroja luz sobre el papel transformador de la tecnología en el ámbito educativo.






Por ejemplo, se observa cómo la integración de las TIC en el aula potencia la adaptación de estrategias de enseñanza, como el cuadro de doble entrada, a las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo así una experiencia de aprendizaje más dinámica y personalizada. Estos hallazgos no solo contribuyen al conocimiento académico, sino que proporcionan herramientas valiosas para educadores, investigadores y responsables políticos, impulsando una integración efectiva y significativa de las TIC en la educación.

El análisis de los resultados revela la importancia de considerar la competencia digital tanto de los educadores como de los estudiantes en el contexto de la evolución tecnológica. Autores como Sandoval (2023) subrayan la necesidad de cultivar habilidades críticas de alfabetización digital, como la Alfabetización Informacional, la Alfabetización Mediática y el pensamiento computacional, para adaptarse al panorama científico-tecnológico actual. Este enfoque complementa estudios como el de Rivera et al. (2023), que se centra en las estrategias para la transformación digital en las instituciones educativas, abordando aspectos como la infraestructura tecnológica y los desafíos financieros.

Por su parte, Sandoval (2023) destaca la influencia de la tecnología en las metodologías de enseñanza y los resultados del aprendizaje, Rivera et al. (2023) se enfoca en la implementación práctica de la tecnología en la educación. Ambos enfoques ofrecen perspectivas complementarias sobre la transformación digital, enfatizando la importancia de considerar tanto las habilidades digitales como los desafíos logísticos en la integración de la tecnología en la educación. Estos estudios contribuyen significativamente a comprender y abordar los desafíos y oportunidades asociados con la integración de la tecnología en




la educación, proporcionando así un marco sólido para la mejora continua del sistema educativo en la era digital.

Otro aspecto crucial resaltado por los resultados es la necesidad de una formación y motivación adecuadas del personal docente para aprovechar plenamente el potencial de las TIC en el aula. Autores como Vega y Chiquito (2023) y García et al (2022) ponen énfasis en la importancia de una capacitación efectiva y una motivación sólida del profesorado para integrar exitosamente las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza.

Además, el trabajo de Gabarda et al (2023) examinan las competencias digitales de los docentes en diferentes contextos y regiones, proporcionando información valiosa sobre la formación y motivación del profesorado en el uso de las TIC. Estos hallazgos subrayan la necesidad de invertir en programas de desarrollo profesional continuo que equipen a los educadores con las habilidades necesarias para adaptarse a un entorno educativo en constante evolución.

Para dar término a la discusión, es esencial considerar el impacto a largo plazo de la integración de las TIC en la educación. Además de los resultados inmediatos, es crucial evaluar cómo estas tecnologías configuran el éxito académico, las habilidades laborales y la participación cívica de los estudiantes a lo largo de sus vidas. Asimismo, resulta imperativo tener en cuenta las perspectivas de los estudiantes, quienes son los principales beneficiarios y usuarios finales de estas herramientas. Comprender sus experiencias, necesidades y preocupaciones puede enriquecer nuestra comprensión de cómo las TIC están transformando el proceso educativo.






Por último, no se puede pasar por alto el papel del desarrollo profesional docente en este panorama cambiante. La capacitación continua y la creación de comunidades de aprendizaje son fundamentales para empoderar a los educadores y asegurar que estén preparados para integrar efectivamente las TIC en sus prácticas pedagógicas. En conjunto, la evaluación del impacto a largo plazo, las perspectivas de los estudiantes y el desarrollo profesional docente ofrecen una visión holística de cómo las TIC están dando forma al futuro de la educación y cómo se aprovecha al máximo su potencial transformador. Principio del formulario

CONCLUSIÓN

La investigación ha proporcionado una visión exhaustiva y detallada del impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación contemporánea, abordando diversas categorías temáticas que destacan tanto las oportunidades como los desafíos que surgen de su integración en el ámbito educativo. Desde la exploración de estrategias pedagógicas innovadoras hasta el estudio del impacto de tecnologías disruptivas, cada aspecto analizado ha revelado la influencia transformadora de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Se ha evidenciado cómo las TIC no solo pueden mejorar la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino personalizar el aprendizaje de acuerdo con las necesidades individuales de cada uno. Además, se ha destacado la importancia de la formación docente en el uso efectivo de las TIC y la necesidad de políticas públicas que promuevan una implementación equitativa de la tecnología educativa.



Se ha subrayado la importancia de seguir explorando y desarrollando estrategias pedagógicas que aprovechen plenamente el potencial de las TIC para mejorar la calidad de la educación. La integración de la tecnología en el aula no solo abre nuevas posibilidades en la enseñanza y el aprendizaje, sino que plantea desafíos que deben abordarse de manera proactiva. Es fundamental que los educadores reciban una formación adecuada en el uso de las TIC y que se desarrollen políticas que garanticen el acceso equitativo a la tecnología en todos los entornos educativos. Es necesario continuar investigando y evaluando el impacto a largo plazo de la integración de las TIC en la educación, así como las perspectivas de los estudiantes y el desarrollo profesional docente en este contexto.

Finalmente, la integración efectiva de las TIC en la educación secundaria requiere un enfoque holístico que considere tanto los aspectos tecnológicos como pedagógicos. Los resultados y la discusión presentados en este estudio proporcionan una base sólida para futuras investigaciones y prácticas educativas.


Es crucial que los educadores continúen adaptándose a un entorno educativo en constante cambio y aprovechen las herramientas tecnológicas disponibles a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Al mismo tiempo, es importante que las políticas educativas y las instituciones apoyen activamente la integración de las TIC y proporcionen los recursos y la capacitación necesarios, de tal manera que garantice su éxito a largo plazo. Con un enfoque colaborativo y una visión centrada en el estudiante, podemos aprovechar plenamente el potencial transformador de las TIC en la educación secundaria y preparar a los estudiantes hacia el éxito en un mundo cada vez más digitalizado.





Referencias Bibliográficas


- Abedi, E.A. (2023) Tensions between technology integration practices of teachers and ICT in education policy expectations: implications for change in teacher knowledge, beliefs and teaching practices. *J. Comput.* <https://bit.ly/4dVdZ4e>
- Amigo, F. M., (2019) Gamificación: un nuevo modelo de gestión de comportamientos deseados Dos casos de estudio: venta de seguros y gestión medioambiental. <https://bit.ly/3wGM8Ep>
- Antonio, C. L., y Carrión, J. D. (2023). Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza-aprendizaje del inglés, una revisión de literatura. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 12(33). <https://bit.ly/4bvC7ZN>
- Arteaga, D.G. (2022). Aprovechamiento de las TIC en la modalidad de educación a distancia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), pp. 356-375. <https://bit.ly/4bAmKPC>
- Bilbao, E., Miranda, I. (2022). Development of scientific competence through Gamification and ICT in Primary Education. *EduTec. Electronic magazine of educational technology.* <https://bit.ly/4axc4Qt>



Biblioteca Universitaria de Alicante . BUA- (s.f.) La búsqueda de información científica Material formativo. Biblioteca Universitaria De Alicante. España. <https://bit.ly/4aDCW1s>

- Calero, J., y Veramendi R. (2023). El uso de las Tic en las matemáticas. Una revisión sistemática de la literatura. *RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 13(26). <https://bit.ly/4bDCpOf>
- Chau, K. G. (2021). The Effect of ICT on Learners' Speaking Skills Development. *International Journal of TESOL & Education*, 1(1), pp. 22-29. <https://bit.ly/4dTptoZ>
- Choque, Y., y Becerra, G. N. (2023). Uso de los Medios Digitales y su Incidencia en el Rendimiento de Estudiantes de Educación Básica-Regular. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), pp. 1552-1585. <https://bit.ly/4dT4b1b>
- Coll, A. S., et al. (2023) Proyecto de Centro de Pensamiento Computacional. Lecciones Aprendidas Y Planificación Futura Partiendo Del Real Decreto De Enseñanzas Mínimas De La Lomloe. <https://bit.ly/3KmOvPC>
- Cuetos, M. J., et al (2020) Potencialidades de las TIC y su papel fomentando la creatividad: percepciones del profesorado. <https://bit.ly/3wSB1bs>





Del Campo, G., et al. (2023). Bibliometric analysis on neuroscience, artificial intelligence and robotics studies: emphasis on disruptive technologies in education. *Salud, Ciencia Y Tecnología*, 3, 362. <https://bit.ly/4dXQd7E>


Escobar, H. E. et al. (2023) Transformación digital y habilidades del profesional de administración de empresas <https://tinyurl.com/2cmc6cf8>

Formticmx (2023) Modelo Proyectivo: aprendiendo desde las experiencias. <https://tinyurl.com/2cyb4fs7>

Gabarda, V., Ferrando, M., y Romero, M. (2023). El docente como prosumidor de contenidos digitales: revisión de la literatura. *REIDOCREA*, 12(3), 32- <https://tinyurl.com/mwvsbpn3>

García, F., Valls, C., y Lázaro, J. L. (2022). Estrategias para la Transformación Digital de un Centro Educativo: una revisión sistemática. *RiiTE Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, pp. 157-172. <https://tinyurl.com/33p8r64z>

Gutiérrez, C. et al (2023). Análisis de la producción científica relacionada con Recursos Educativos Digitales (RED) y Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), entre 2000 - 2021. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), pp. 263-280. <https://tinyurl.com/yx5p9rb5>



Gutiérrez, T. L., Sotelo Castillo, M., y Ramos. Y. (2022). Uso problemático de la tecnología, motivación y rendimiento académico en escolares. *Revista ProPulsión*, 4(1), 92-106. <https://tinyurl.com/3fekkhzu>


López, M., et al (2022). Herramienta tecno pedagógica en la metacognición, la comprensión lectora y el aprendizaje significativo en estudiantes de básica superior. *Explorador Digital*, 6(4), 100-125. <https://tinyurl.com/y4jv2etu>

Negoescu, A., G. y Mitrulescu, C. M. (2023). Using technology to increase students' motivation for learning a foreign language. <https://tinyurl.com/5v3f4cbh>

Orozco, L. y Zapata, A. (2023) Pensamiento computacional en el alumnado de nivel secundaria en Iberoamérica. Una revisión sistemática de 2012 a 2022. <https://tinyurl.com/nn8fuvwn>

Park, H., Kim, H.S., y Park, H.W. (2021). A scientometric study of digital literacy, ICT literacy, information literacy, and media literacy. *Journal of Data and Information Science*, 6(2), 116-138. <https://tinyurl.com/y85ay9hc>

Peñalba, D., Espinoza, N., y Castro, E. A (2023) Uso de TIC en el proceso de aprendizaje de la asignatura educación para aprender, emprender y prosperar en undécimo grado del Instituto Nacional de Camoapa Dr. Manuel Salvador Guadamuz, <https://tinyurl.com/msjehm3d>



Pima, J. (2019). Factors that motivate teachers to use ICT in teaching: A case of Kaliua <https://eric.ed.gov/?id=EJ1214272>


Rivera, P., et al (2023). Digitalización de los Centros Educativos y Uso de Teléfonos Móviles en el Aula. Análisis del Caso Español. REICE, Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2023, 21(4), 25-43. <https://tinyurl.com/yc5r3nwj>

Sandoval V. (2023). Gestión de la cultura digital para la transformación en la educación superior pública en Latinoamérica. <https://tinyurl.com/5838uh94>

Trujillo, J., et al (2020) Mathematics Teachers' Perceptions Of The Introduction Of ICT: The Relationship Between Motivation And Use In The Teaching Function. Mathematics 8, No. 12: 2158. <https://doi.org/10.3390/math8122158>

Vega J. y Chiquito, N. E. (2023). Las tecnologías de la información y comunicación y la motivación del docente en el proceso enseñanza y aprendizaje. Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0, 27(1), 274-292. <https://tinyurl.com/3u2nvfbx>

Yauri, E. R., y Ríos, J. E. (2022). Tablas de doble entrada para activar conocimientos en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de educación primaria. <https://tinyurl.com/z8ty3bsy>



Zempoalteca, B., González, J., y Guzmán, T. (2023) Competencia digital docente para la mediación en ambientes virtuales mixtos. <https://tinyurl.com/yh45xrst>



Con el propósito de transformar la experiencia educativa se busca diseñar una estrategia metodológica para fortalecer el proceso lector en estudiantes de básica primaria. Metodología: enfoque cualitativo y emplea diseños descriptivos y fenomenológicos; la cual se desarrolla en tres fases: diagnóstica, planificación y evaluativa. En la fase diagnóstica, se analizan las actividades actuales de la institución y del personal docente en relación con la promoción de la lectura. En la fase de planificación, se elaboran y aplican instrumentos para recolectar información detallada de los estudiantes. La fase evaluativa revisa el progreso y efectividad de la investigación. La muestra se conformó por los estudiantes y docentes de básica primaria, para la recolección de datos se utilizaron tres instrumentos, una ficha documental y una entrevista. Resultados: como producto de la investigación, se obtiene una propuesta de estrategia metodológica basada en cinco momentos: selección del texto, diálogo inicial sobre la temática del texto, lectura individual, lectura grupal y diálogo final para retroalimentación. Conclusión: el proceso de investigación alcanzó el logro de los objetivos formulados, lo que permite indicar que es crucial que se implementen estrategias psicoeducativas que le garanticen un adecuado proceso de enseñanza - aprendizaje a los estudiantes. Palabras clave: lectura, infancia, educación básica, promoción de la lectura, planificación.



Desafíos relacionados con las Competencias durante el Proceso de Lectura de los estudiantes de Educación Primaria

Dony Mercado Galvis coordinag@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-0906-5631>

Katherine Johana de Lima Rodríguez


<https://orcid.org/0000-0003-3505-1353>

Introducción

Los resultados bajos y decrecientes en las pruebas Saber que es una evaluación formal diseñada para medir el nivel de conocimiento, habilidades o competencias que un estudiante ha adquirido en un área específica del conocimiento. Estas pruebas suelen utilizarse en contextos educativos para determinar el dominio de ciertos contenidos o para evaluar el progreso académico de los estudiantes. A nivel nacional en estas pruebas, en los últimos años, la competencia de lectura crítica ha sido una de las áreas de menor rendimiento en las pruebas Saber 11. Aunque ha habido leves mejoras, como el aumento del 0,8 % en los puntajes de 2022, la lectura crítica sigue siendo un área de debilidad persistente entre los estudiantes. Esta competencia evalúa la capacidad de los estudiantes para interpretar, comprender y reflexionar críticamente sobre textos, una habilidad fundamental para el éxito académico y personal.

Estas pruebas han revelado la necesidad urgente de fortalecer la competencia comunicativa de los estudiantes en la Institución Educativa Rural Colorado, en Nechí, Antioquia.







El problema principal es la aplicación limitada de estrategias creativas en el aprendizaje del área de lenguaje, especialmente en la comprensión e interpretación de textos, lo que ha llevado a un bajo rendimiento, especialmente en lectura crítica, situando la institución por debajo del promedio nacional y departamental.

Para abordar esta situación, se propone el diseño e implementación de estrategias que consideren los intereses de los estudiantes y mejoren su competencia comunicativa hacia 2024 y en adelante. Como producto final de la investigación, se desarrolló una ruta estratégica centrada en la praxis docente, destinada a mejorar las habilidades lectoras de los estudiantes de quinto grado. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, con una metodología de investigación-acción, utilizando entrevistas y revisión documental para recopilar datos.

El estudio tenía como objetivo principal identificar los desafíos relacionados con las competencias lectoras en los estudiantes de La institución Educativa Colorado. Los objetivos específicos incluyeron: identificar los mecanismos y lineamientos del Proyecto Educativo Institucional (PEI) para fortalecer la lectura, conocer las estrategias metodológicas empleadas por los docentes, reconocer los intereses y tiempos de lectura de los estudiantes, y proponer una ruta estratégica para mejorar progresivamente las competencias lectoras.

El análisis de los datos recolectados permitió la creación de una ruta estratégica que guíe a los docentes en la elección de metodologías que beneficien el proceso de lectura. El estudio concluyó que los desafíos principales del proceso lector en la institución están bien identificados y abordados mediante mecanismos específicos que consideran las necesidades y




preferencias de los estudiantes. La ruta estratégica resultante se basa en un enfoque inclusivo que integra una diversidad de materiales y métodos, promueve la lectura colaborativa y adapta las actividades a los intereses de los estudiantes para mejorar su comprensión y disfrute de la lectura.


BASE EPISTEMOLÓGICA

Inicialmente, Ausubel introdujo la teoría del aprendizaje significativo como una alternativa al conductismo predominante en su época, proponiendo un enfoque basado en el descubrimiento y el activismo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según esta teoría, el aprendizaje de un estudiante se fundamenta en la conexión de nueva información con su estructura cognitiva existente, entendida como el conjunto de conceptos e ideas previamente adquiridos (Ausubel, 1968).

El aprendizaje significativo, enmarcado en una perspectiva constructivista, promueve que los estudiantes vayan más allá de la mera memorización. Para ello, se destacan varias características esenciales, como la vinculación de los nuevos conocimientos con los previos, el ajuste y enriquecimiento de estos últimos, la comprensión profunda de la información presentada por el docente y la aplicación de los conocimientos en distintos contextos, todo ello mediante la participación activa del alumno (Ausubel, 1968).

Esta teoría ofrece una perspectiva poderosa sobre cómo los estudiantes aprenden de manera más efectiva cuando pueden relacionar la nueva información con su conocimiento previo de manera lógica y relevante. Este enfoque no solo mejora la comprensión y retención del material, sino que también fomenta






un aprendizaje más profundo y duradero. La implementación de estrategias basadas en esta teoría puede transformar la educación, haciendo que el aprendizaje sea más significativo y efectivo para los estudiantes.

Seguidamente, la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget (1896-1980) es una de las más influyentes en psicología y educación para explicar la evolución del conocimiento a lo largo de diferentes edades. Según esta teoría, existen cuatro etapas secuenciales en las que el niño adquiere diversas habilidades para el aprendizaje. En la etapa sensorio motora, el niño desarrolla la conducta orientada a metas y la noción de permanencia de los objetos (Meece, 1997, p. 104). Esto implica que el niño puede realizar acciones secuenciales para alcanzar objetivos y comprende que los objetos existen incluso cuando no están presentes.

Durante la etapa preoperacional, el niño comienza a pensar en objetos, hechos o personas ausentes (Meece, 1997, p. 106). Aunque aún no puede realizar acciones complejas, avanza en el desarrollo del pensamiento representacional, las habilidades numéricas y la construcción de conceptos intuitivos sobre el mundo. Sin embargo, esta etapa está marcada por el egocentrismo, la centralización y el pensamiento rígido, que limitan su comprensión del entorno.

En la etapa de las operaciones concretas, el niño aborda problemas de manera más sistemática y muestra mayor flexibilidad en su pensamiento (Meece, 1997, p. 111). Desarrolla habilidades como la seriación, la clasificación y la conservación, lo que le permite ordenar objetos, categorizarlos y comprender que un objeto permanece igual a pesar de los cambios en su apariencia.




En la etapa de las operaciones formales, el pensamiento del niño se vuelve más abstracto y puede pensar en lo posible. Desarrolla habilidades como la lógica proposicional, el razonamiento científico, el razonamiento combinatorio y el razonamiento sobre probabilidades y proporciones (Meece, 1997, p. 117). Estas cuatro etapas delimitan el desarrollo cognitivo desde la infancia hasta la adolescencia, mostrando cómo evolucionan las capacidades del niño para comprender y relacionarse con el mundo que le rodea.

En este orden de ideas, la teoría propuesta por Lev Vygotsky constituye otra contribución significativa al estudio del desarrollo infantil, contrastando con la perspectiva de Piaget al enfatizar el papel fundamental de la interacción social y la vida comunitaria en el aprendizaje de los niños. Vygotsky sostiene que los patrones de pensamiento de un individuo no son atribuibles a factores innatos, sino que son moldeados por las instituciones culturales y las actividades sociales circundantes (Meece, 1997, p. 127). Según él, el entorno en el que se desarrolla un individuo y su interacción con otros son determinantes cruciales en la adquisición del conocimiento.

Para este, el pensamiento no surge de manera aislada, sino que tiene sus raíces en lo social. En este sentido, postula que el conocimiento no reside ni en el ambiente ni en el individuo, sino que está arraigado en un contexto cultural o social específico (Meece, 1997, p. 128). Introduce el concepto de internalización para explicar cómo el cerebro incorpora representaciones a partir de estímulos externos y de interacciones sociales. Este proceso es fundamental en la formación del pensamiento y la conducta.






En este sentido, conforme al paradigma cognitivo como tal, desde la perspectiva de Ausubel y Bruner y su conexión teórica en la que se destaca que el enfoque hacia la cognición y la relevancia del conocimiento previo, sin embargo, presentan diferencias significativas en sus metodologías y perspectivas (Meece, 1997). Bruner aboga por un enfoque en el que los estudiantes aprenden mejor al descubrir conceptos por sí mismos, promoviendo la curiosidad, la investigación y el pensamiento crítico, este método fomenta la participación activa de los estudiantes, permitiéndoles construir su propio conocimiento mediante la exploración y la resolución de problemas. Mientras que Ausubel enfatiza la enseñanza directa y la exposición clara del contenido, utilizando organizadores previos para facilitar el aprendizaje significativo.

METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca dentro de un paradigma interpretativo con un enfoque cuantitativo de la investigación. El diseño seleccionado para ejecutar el proceso fue la investigación acción participativa, en el que se ponen en práctica diversas actividades y tareas que contribuyen al proceso investigativo, permitiendo describir y comprender las situaciones sociales involucradas (Gurdian, 2007). De igual manera, se incluye un estudio descriptivo que se caracteriza porque, aunque es adaptable tanto a diseños cualitativos como cuantitativos, se inclina hacia la descripción e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos.

La muestra seleccionada incluye a los estudiantes de quinto grado (5º) y a los docentes de básica primaria. Las unidades de muestreo son los estudiantes de los grados 5º A, así como los docentes de básica primaria.




comprende tanto a los estudiantes como a los docentes de la Institución Educativa Rural Colorado. Los instrumentos y/o técnicas de recolección de la información fueron el Proyecto Educativo Institucional PEI, una ficha documental y una entrevista. El procedimiento comprendió las siguientes fases: a) diagnóstico: obtención de datos relacionados con el estado actual de la Institución Educativa Colorado en Nechi, en relación con los procesos de lectura del grado quinto a través de la revisión documental; b) planificación: esta etapa se encaminó al trabajo con los estudiantes principalmente y la estructuración de la propuesta de lectura, se apoya en la información obtenida en la fase diagnóstica y los referentes conceptuales del marco teórico, se desarrollan seis actividades y se hizo aplicación del cuestionario; c) en esta se valora el desarrollo de cada etapa de la propuesta de trabajo, así como las actividades planificadas en cada una de ellas, además, busca proporcionar referentes que contribuyan a la retroalimentación de la estrategia de lectura.

En cuanto a los aspectos éticos en el contexto de la investigación con niños y niñas, se consideraron cuidadosamente varios principios éticos importantes para garantizar un proceso respetuoso y justo, dentro de los cuales se incluyeron la transparencia, la protección contra daños, el respeto a la privacidad y la equidad y justicia.

RESULTADOS

Este ciclo permitió identificar en un primer momento los mecanismos plasmados en el Proyecto Educativo Institucional de la I.E. Colorado, Nechi, Antioquia, Colombia; que permitían la ejecución de una propuesta de lectura, esto fueron: 1) Apoyo pedagógico a estudiantes con dificultades para el aprendizaje,






2) Atención educativa a grupos poblacionales o en situación de vulnerabilidad.

Por otro lado, fue clave para la ejecución de un instrumento que indagaba sobre la experiencia docente en la enseñanza de la lectura en los diferentes grados de primaria y asignaturas para el caso particular del grado 5°, esta entrevista aportó ideas significativas que fueron tenidas en cuenta al formular teóricamente la propuesta para el fortalecimiento de la lectura, puesto que se conocieron las estrategias de mayor uso por los educadores, así como sus recomendaciones al momento de poner en marcha el diseño y creación de metodologías para el fomento del proceso lector.

Un punto importante que merece ser destacado en el análisis de la investigación es que esta fase apuntaba a desarrollar dos objetivos específicos, el primero que pretendía revisar el PEI y 2 segundo que buscaba conocer las estrategias del equipo docente, de manera general la etapa satisface las metas propuestas.

FASE DE PLANIFICACIÓN

Esta etapa que permitió la elaboración de una entrevista para recolectar información de los estudiantes sobre intereses y tiempos de lectura, aportó a vincular en la propuesta metodológica para el fortalecimiento de la lectura recomendaciones sobre las temáticas por la que los niños sienten cierto agrado; constó de dos actividades una para la creación de una entrevista entendible a los educandos; otra que consistió en la aplicación, tabulación y el análisis de los resultados de la entrevista. De esta manera, para cerrar, es adecuado argumentar que el ciclo de planeación



contribuyó al alcance del tercer objetivo específico, que buscaba reconocer los intereses, medios y tiempos de lectura de los estudiantes del grado.

FASE DE EVALUACIÓN

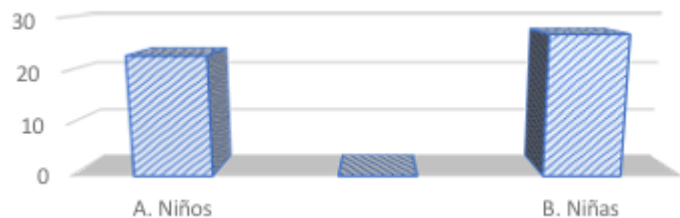
El aporte de la etapa evaluativa fue el de analizar el desarrollo de las diferentes fases, permitió mirar que pasaba en cada acción del proyecto, en su creación se diseñaron dos instrumentos, uno para evaluar las actividades implementadas por la institución y otro para valorar las etapas de la investigación, se debe rescatar que el ciclo evaluativo ayudó en su momento a reconocer como estaba marchando este. Esta fase apuntó al desarrollo de cuarto objetivo específico que pretendía básicamente evaluar las fases y sus respectivas actividades.

APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA A ESTUDIANTES

La entrevista fue una actividad interesante, realizada a 50 estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa Colorado Nechi, Antioquia, Colombia, de los cuales el 54% fueron niñas y el 46% niños (ver Gráfico 1). Esto permitió reconocer las temáticas que el estudiante leen en casa y en la escuela, así como el tiempo empleado en dicho proceso, identificar sobre que les gustaría leer, conocer el medio en que están leyendo y cual gusta a la hora de decodificar



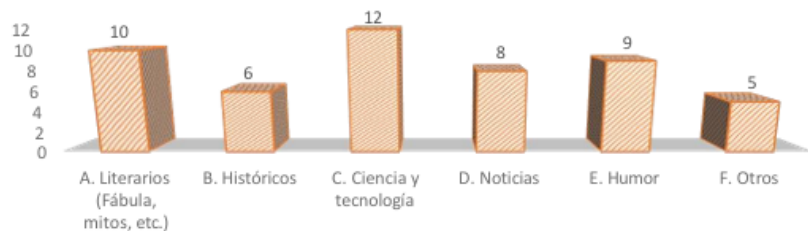
Gráfico 1. Caracterización de la población



Obtenido de Elaboración propia

La pregunta relacionada con el tipo de texto les gustaría leer dentro de sus momentos académicos, dejó ver los intereses tan diversos de los niños y niñas del grado 5°, en el gráfico 2 se observa que el promedio entre las frecuencias correspondientes a los diferentes tipos de textos se acerca a su frecuencia absoluta, el 90% de los estudiantes se inclinó en favor de los tipos de escritos propuesto, mientras que un 10% propone otras lecturas relacionadas con temas religioso y artísticos.

Gráfico 2. ¿Qué textos le gustaría leer en clase?

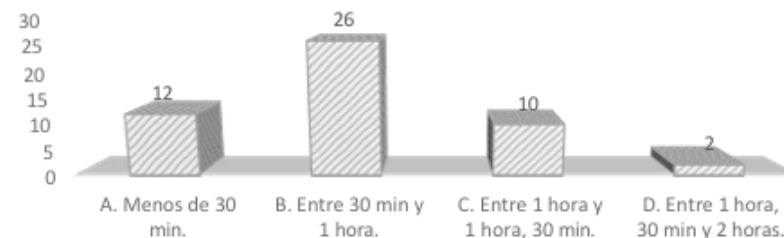


Obtenido de Elaboración propia

Seguidamente, los datos de la pregunta n°2 arrojó que el 52% de los encuestados afirma que el tiempo empleado para la lectura dentro de una clase es entre 30 minutos y una hora,

aunque es pertinente destacar que el porcentaje de estudiantes que dice leer menos de este tiempo es considerable, al igual que los que sostienen que leen más de este periodo temporal (ver Gráfico 3).

Gráfico 3. ¿Qué tiempo emplea para leer dentro de una clase?



Obtenido de Elaboración propia

En cuanto al tiempo que se emplea para leer mientras se encuentra en el hogar, se evidencia que de los niños que leen en su casa (frecuente u ocasionalmente) el 50% lo hace durante un periodo de una a tres horas, un 40% en menos de una hora y un 10% entre tres y cinco horas (ver Gráfico 4).

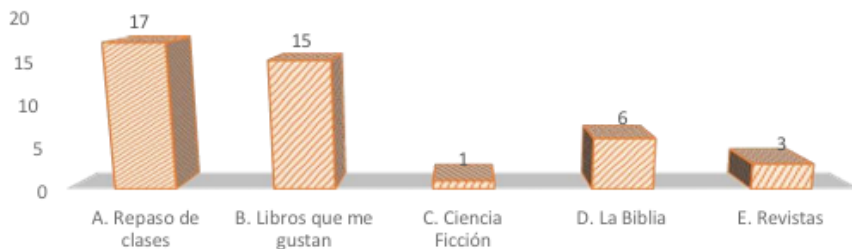
Gráfico 4. ¿Qué tiempo emplea para leer en su casa?



Obtenido de Elaboración propia

En el siguiente interrogante, el 40% de los estudiantes que lee en casa, está haciendo el ejercicio de la lectura apoyado en repasar los temas de las clases, mientras que un 35% lo hace con libros de su agrado, en porcentajes menores se ubican los que leen la biblia, revistas, entre otros (ver Gráfico 5).

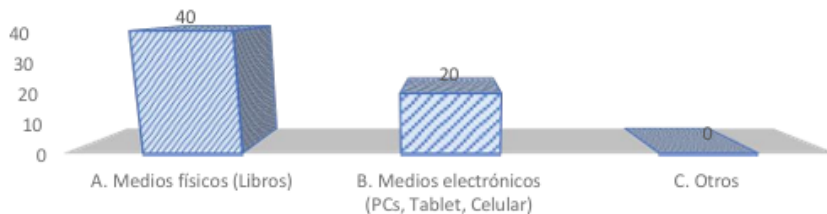
Gráfico 5. ¿Qué lees en tu casa?



Obtenido de Elaboración propia

En la idea de conocer que medios emplean los estudiantes en esos momentos de lectura, se encontró una particularidad en las respuestas y es que el 20% de los niños y niñas utilizan medios físicos y electrónicos, por su parte el 60% usa solo libros, fotocopias, y otro 20% emplea únicamente aparatos digitales para sus lecturas (ver Gráfico 6).

Gráfico 6. ¿Qué medios emplea para la lectura?



Obtenido de Elaboración propia

APLICACIÓN DE ENTREVISTA A DOCENTES

La entrevista se desarrolló gracias a la colaboración de un grupo de 10 docentes de básica primaria de la Institución El colorado, las preguntas tenían el propósito de conocer un poco de la experiencia de los profesores en la enseñanza del proceso lector, principalmente las estrategias que emplean en este procedimiento que es una tarea supremamente importante en

la escuela y que es la base para penetrar en el mundo académico. En la estructura de este instrumento se consideraron cuatro interrogantes significativos.

- ¿Considera importante la lectura en la escuela? ¿Por qué?


Al plantear esta pregunta, los docentes en su mayoría responden afirmativamente, entre las respuestas destacadas están las siguientes: “Claro, no me imagino la escuela sin la práctica de la lectura”, “Sí, leer permite desarrollar la totalidad de las temáticas”, “Decir que no, es como argumentar que podemos vivir sin respirar y morir demostrándolo”, “Claro, si no como se enseña y de qué forma se aprende”; estos argumentos permiten reconocer la lectura como una acción supremamente necesaria en la escuela, en la enseñanza de todas las asignatura y contenidos, esto es, para aprender dos cosas son probables, aprende de la experiencia o aprende leyendo. Un aspecto es importante destacar en estas respuestas, la mayoría de los entrevistados concibe la lectura como un fenómeno elemental en la escuela, esto se evidencia con el hecho de que no hay ningún comentario en contra de la aplicación de este procedimiento para la enseñanza en la institución, situación que no ocurrió



con las demás preguntas donde se aprecia una amplia gama contestaciones

- *¿Qué estrategias emplea para la enseñanza y práctica de la lectura con sus estudiantes desde su asignatura?*

Este cuestionamiento pretendía ahondar en las estrategias que emplea el docente para enseñar y practicar la lectura desde su asignatura, para los docentes de grado 1°, 2°, 3° y 4°, no tuvo muchos sentido la parte de preguntar por un curso en particular pues ellos orientan todas las clases de todas las disciplinas, para los maestros de grado 5° tomó importancia esta parte, puesto que, hay docentes específicos para cada área, con la finalidad de prepararlos para su paso al bachillerato, entre las respuestas de mayor puntualidad a la pregunta están: *“considero la lectura individual de textos, acompañado de preguntas para reconocer que tanto comprende el niño”, “Desde mi área español, al proponer un escrito, les sugiero resaltar la información que crean importante y seleccionar palabras desconocidas con la finalidad que esto les ayude a comprender mejor”, “Opto por la lectura de situaciones que implican la resolución de problemas matemáticos, el que comprende sabe que se le pide y tiene ventaja al responder”, “la lectura la enfoco al reconocimiento de conceptos, que ayudan a la vez a fortalecer la memoria, siempre propongo lecturas individuales de conceptos separados”*; en definitiva, la estrategia de lectura de los docentes de la Institución está basada en lectura individual, donde se mide principalmente lo leído mediante preguntas, es decir, el docente propone un texto, los estudiantes tienen contacto con él, para luego demostrar su comprensión respondiendo cuestionamientos basados en el escrito.

- 
- *¿Qué aspectos considera importante para diseñar e implementar estrategias de lectura desde su asignatura?*

El interrogante facilita el estudio del punto de vista personal de los docentes respecto a lo que ellos consideran fundamental para una estrategia de lectura, aquí algunas ideas de los maestros: *“Considero importante tener buenas bases teórica”, “Definir claramente los momentos de la estrategia”, “Un factor importante es la selección de contenido adecuados para los estudiantes”, “Que las lecturas en la medida de lo posible sean agradables a los niños”, “Que al momento de la implementación sea una actividad dinámica”, “Que las lecturas escogidas tengan en cuenta lo conceptual”*. Por todo lo anterior, se puede argumentar que una buena estrategia de lectura debe estar sólidamente fundamentada, tener un procedimiento claro, seleccionar contenidos (textos, lecturas) apropiados y proponer un desarrollo dinámico.

- *¿Qué recomendaciones propone al momento de iniciar la construcción de una estrategia lectora?*

Con el último interrogante se buscaban recomendaciones de los profesores sobre el proceso de construcción de la estrategia de lectura, algunas respuestas literales fueron: *“Analicen las estrategias actuales y las tradicionales, una mezcla de ellas puede ser una buena opción”, “tener presente que la estrategia esté encaminada a fortalecer el proceso”, “qué la estrategia no se limite al mero proceso de lectura textual, hoy día se leen imágenes, series de imágenes, vídeos, audios, etc.”*; estas recomendaciones son un apoyo importante para la construcción de la estrategia de lectura.





DISCUSIÓN

En el desarrollo de este capítulo para el alcance de los objetivos propuestos en esta investigación para el diseño de una propuesta metodológica encamina a mejorar el proceso lector de los estudiantes de 5 grado de la institución educativa colorado, en primer lugar, se propuso identificar en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) los mecanismos o lineamientos encaminados a fortalecer el proceso lector.

De esta forma, según los resultados de los instrumentos aplicados, se concluye que los componentes institucionales como el apoyo pedagógico a estudiantes con dificultades de aprendizaje y la atención educativa a grupos en situación de vulnerabilidad pueden ser aprovechados para desarrollar actividades relacionadas con la lectura, aunque están principalmente dirigidos a grupos con necesidades especiales. Se observa que los maestros fomentan la lectura individual y no consideran la lectura en grupos como una opción viable.


La mayoría de los educadores señala que toda estrategia de lectura debe ser clara y centrarse en la comprensión del estudiante. Además, se destaca que, además de textos, en la escuela se están utilizando medios tecnológicos como videos, audios y galerías para el análisis. Se observa también que, aunque se leen mayormente textos literarios, los niños prefieren leer sobre ciencia, tecnología, humor y literatura, entre otros temas.




Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se podría decir que se de acuerdo a lo que plantea Ausbel *“el aprendizaje significativo se basa en una metodología constructivista que defiende que los estudiantes aprendan más allá de la memorización Cumple una serie de características esenciales, como la relación entre los conocimientos nuevos con los que ya posee el estudiante, el reajuste y enriquecimiento de los conocimientos previos”*, es importante que los docentes de Institución Educativa Colorado, tengan en cuenta los intereses y gustos de los estudiantes y conocimientos para fortalecer con las nuevas tecnologías el proceso lector de los niños y niñas, que ellos fortalezcan su proceso lector partiendo de unos conocimientos previos, de sus propios gustos y con temáticas de su interés.

De acuerdo a los resultados y comparando el concepto de estrategias pedagógicas establecido en el marco conceptual es acertado el diseño de la estrategia metodológica para el proceso lector debido a que las estrategias pedagógicas son herramientas fundamentales en el arsenal de cualquier docente. Se trata de métodos y técnicas cuidadosamente seleccionados y aplicados con el fin de potenciar el aprendizaje y perfeccionar la enseñanza. Su diseño y aplicación se orientan hacia la optimización del proceso de enseñanza- aprendizaje, adaptándose de manera precisa a las particularidades y requerimientos de los estudiantes.

Estas estrategias no solo se limitan a transmitir conocimientos, sino que también buscan fomentar habilidades cognitivas, emocionales y sociales en los alumnos. Desde la utilización de recursos multimedia y la implementación de técnicas de aprendizaje activo hasta la promoción de la participación activa y el trabajo colaborativo en el aula, las estrategias pedagógicas abarcan un amplio espectro







de enfoques y metodologías. Finalmente, al adaptar las estrategias pedagógicas al contexto específico de cada grupo de estudiantes, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje significativas y motivadoras, que estimulan la curiosidad, la reflexión y el pensamiento crítico. De esta manera, las estrategias pedagógicas no solo se convierten en herramientas de transmisión de conocimiento, sino en vehículos para el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo actual.

En el desarrollo de este capítulo para el alcance de los objetivos propuestos en esta investigación para el diseño de una propuesta metodológica encamina a mejorar el proceso lector de los estudiantes de 5 grado de la institución educativa colorado, en primer lugar, se propuso identificar en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) los mecanismos o lineamientos encaminados a fortalecer el proceso lector. De esta forma, según los resultados de los instrumentos aplicados, se concluye que los componentes institucionales como el apoyo pedagógico a estudiantes con dificultades de aprendizaje y la atención educativa a grupos en situación de vulnerabilidad pueden ser aprovechados para desarrollar actividades relacionadas con la lectura, aunque están principalmente dirigidos a grupos con necesidades especiales. Se observa que los maestros fomentan la lectura individual y no consideran la lectura en grupos como una opción viable.


La mayoría de los educadores señala que toda estrategia de lectura debe ser clara y centrarse en la comprensión del estudiante. Además, se destaca que, además de textos, en la escuela se están utilizando medios tecnológicos como videos, audios y galerías para el análisis. Se observa también que, aunque se leen mayormente textos literarios, los niños prefieren leer sobre ciencia, tecnología, humor y literatura, entre otros temas.




Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se podría decir que se de acuerdo a lo que plantea Ausbel “el aprendizaje significativo se basa en una metodología constructivista que defiende que los estudiantes aprendan más allá de la memorización Cumple una serie de características esenciales, como la relación entre los conocimientos nuevos con los que ya posee el estudiante, el reajuste y enriquecimiento de los conocimientos previos”, es importante que los docentes de Institución Educativa Colorado, tengan en cuenta los intereses y gustos de los estudiantes y conocimientos para fortalecer con las nuevas tecnologías el proceso lector de los niños y niñas, que ellos fortalezcan su proceso lector partiendo de unos conocimientos previos, de sus propios gustos y con temáticas de su interés.

De acuerdo a los resultados y comparando el concepto de estrategias pedagógicas establecido en el marco conceptual es acertado el diseño de la estrategia metodológica para el proceso lector debido a que las estrategias pedagógicas son herramientas fundamentales en el arsenal de cualquier docente. Se trata de métodos y técnicas cuidadosamente seleccionados y aplicados con el fin de potenciar el aprendizaje y perfeccionar la enseñanza. Su diseño y aplicación se orientan hacia la optimización del proceso de enseñanza- aprendizaje, adaptándose de manera precisa a las particularidades y requerimientos de los estudiantes.

Estas estrategias no solo se limitan a transmitir conocimientos, sino que también buscan fomentar habilidades cognitivas, emocionales y sociales en los alumnos. Desde la utilización de recursos multimedia y la implementación de técnicas de aprendizaje activo hasta la promoción de la participación activa y el trabajo colaborativo en el aula, las estrategias pedagógicas abarcan un amplio espectro de enfoques y metodologías.







Finalmente, al adaptar las estrategias pedagógicas al contexto específico de cada grupo de estudiantes, los docentes pueden crear experiencias de aprendizaje significativas y motivadoras, que estimulan la curiosidad, la reflexión y el pensamiento crítico.

De esta manera, las estrategias pedagógicas no solo se convierten en herramientas de transmisión de conocimiento, sino en vehículos para el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo actual.

CONCLUSIONES

En primer lugar, se propuso identificar en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) los mecanismos o lineamientos orientados a fortalecer el proceso lector. Tras la aplicación del instrumento ficha documental, se encontraron los siguientes mecanismos: 1) apoyo pedagógico a estudiantes con dificultades de aprendizaje y 2) atención educativa a grupos poblacionales o en situación de vulnerabilidad. A partir de estos mecanismos, se pueden desarrollar actividades relacionadas con la lectura, aunque con la limitación de que estos componentes institucionales están dirigidos a crear grupos con necesidades especiales.


En segundo lugar, se propuso conocer y analizar las estrategias metodológicas utilizadas por el equipo docente para la enseñanza de la lectura. Para ello, se realizó una entrevista cuyos resultados revelaron que los maestros fomentan la lectura individual y no consideran la lectura en grupos como una opción viable. La mayoría de los educadores indicó que toda estrategia de lectura debe ser clara y enfocarse en la comprensión del estudiante. Además, señalaron que, en la actualidad, no solo se



leen textos; el auge de la tecnología permite que en la escuela se puedan analizar videos, audios y galerías. Este objetivo fue de gran ayuda para la elaboración de la estrategia de lectura.

La tercera meta fue reconocer los intereses, medios y tiempos de lectura de los estudiantes. Para alcanzar este objetivo, se llevó a cabo una entrevista con los estudiantes, la cual reveló que en la escuela se leen principalmente textos literarios. Los niños mostraron preferencia por leer sobre ciencia, tecnología, humor y literatura, entre otros temas. Por último, se propuso evaluar las diferentes etapas y actividades del proceso investigativo, utilizando dos instrumentos que permitieron revisar las fases y acciones del estudio.

Referencias Bibliográficas

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston.
- Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en ciencias sociales*. Bogotá: ICFES.
- Briones, G. (1996). *Métodos y técnicas de investigación en educación*. Editorial La Muralla.
- García, D. O. G., & Jiménez, S. C. B. (2023). Análisis de los resultados Saber 11 (2020- 2021) para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la era poscovid-19- Lectura crítica. *Praxis*, 19(3),421-438. <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/5149>
- 



Gurdian, A. M. (2007). Paradigma cualitativo: Interpretación de su utilidad. *Revista de Ciencias Sociales*, 13(1), 39-49.

James, L. A. S., Almagro, M. C. P., & Hinestroza, L. E. R. (2020). Pruebas de evaluación Saber y PISA en la educación obligatoria de Colombia. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 231-254. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/452891>


Meece, J. (1997). *El desarrollo del niño y el adolescente: compendio para educadores*.

México DC: McGraw Hill.

Ramírez-Sierra, C. C., & Fernández-Reina, M. (2022). Niveles de comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa en Colombia. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 27(2), 484-502. <https://www.redalyc.org/journal/2550/255073750012/255073750012.pdf>

Briones, G. (1996). *Metodología de la investigación cuantitativa en ciencias sociales*. Bogotá: ICFES.

Briones, G. (1996). *Métodos y técnicas de investigación en educación*. Editorial La Muralla. García, D. O. G., & Jiménez, S. C. B. (2023). Análisis de los resultados Saber 11 (2020-2021) para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en la era poscovid-19-Lecturacrítica. *Praxis*, 19(3)421-438. <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/>



[praxis/article/view/5149](https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/praxis/article/view/5149)

James, L. A. S., Almagro, M. C. P., & Hinestroza, L. E. R. (2020). Pruebas de evaluación Saber y PISA en la educación obligatoria de Colombia. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 231-254. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/452891>

Meece, J. (1997). *El desarrollo del niño y el adolescente: compendio para educadores*. México DC: McGraw Hill.

Ramírez-Sierra, C. C., & Fernández-Reina, M. (2022). Niveles de comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa en Colombia. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*, 27(2), 484-502. <https://www.redalyc.org/journal/2550/255073750012/255073750012.pdf>



Los recursos digitales, empleados durante los procesos de aprendizaje, han dejado de ser instrumentos para informar y se han convertido en medios para aprender, generando repercusiones en la adquisición del conocimiento. Es por ello, que el propósito del estudio fue analizar de forma sistemática los patrones emergentes en narrativas consultadas sobre aportes de las TAC como estrategia de mediación pedagógica para fortalecer procesos de aprendizaje. Se llevó a cabo una revisión sistemática, usando el método PRISMA y el análisis documental, desde el enfoque cualitativo. Se analizaron veintidós artículos publicados entre 2015 y 2024. El análisis se centró en dos criterios: TAC como mediadores pedagógicos y beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje. Los resultados mostraron que recursos TAC median favorablemente procesos de aprendizaje al incluir elementos contextuales, comunicacionales, planificación y posibilitan formas de aprender integrales. Las conclusiones destacan la relación entre mediación y su influencia en procesos de aprendizaje



De las TIC a las TAC: de los medios informativos a las mediaciones tecnopedagógicas

Luz Margarita Gil Acosta

luzgilacosta@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8145-1190>


INTRODUCCIÓN

Las repercusiones de las Tecnologías de la información y la comunicación TIC en el ámbito educativo han conllevado a realizar ajustes en las prácticas docente, dichas transformaciones impulsadas por la digitalización desde este enfoque, no garantizan, por sí misma, mejoras significativas en los procesos de aprendizaje, específicamente en las estrategias pedagógicas empleadas para transferir, mediar, adquirir, comprender y aprehender el conocimiento, debido a que desde las TIC solo se da un uso instrumental orientado al acceso y manejo de información.

Para el caso de América Latina, según la UNESCO (2022), se busca que las políticas de inclusión digital educativa no apunten únicamente a la incorporación de dispositivos tecnológicos en las aulas, sino que impliquen acciones de planificación e implementación de intervenciones multidimensionales que conlleven a mediaciones transformadoras del conocimiento.

En relación con lo anterior, en la actualidad se ha dado el denominado tránsito de las TIC a las TAC, “Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento”, con las cuales se le imprime






un valor educativo a la tecnología, el cual depende de su intencionalidad pedagógica y de su integración en estrategias didácticas con sentido formativo.

No obstante, este tránsito de TIC a TAC posee muchas falencias en cuanto a sus alcances como estrategia pedagógica, debido a que en la mayoría de los casos, las investigaciones en tecnologías educativas se han encasillado hacia el uso de estos como herramientas tecnológicas que facilitan el manejo de información, de allí que se hace necesario ir más allá del “instrumentalismo” de estos, dado que la transición conceptual hacia las Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) continúa siendo manejada con un enfoque superficial, carente de fundamentación pedagógica.

De allí que este vacío justifica la necesidad de una revisión sistemática que permita analizar críticamente dichas mediaciones, tal como lo afirman Cabero y Barroso (2016), Cobo y Moravec, (2016), Coll, 2004, Salinas, 2017 (citados por Agudelo & Ayala 2019), los cuales consideran que estos deben orientarse hacia una visión holística de la “ecología del aula” para poder alcanzar un enfoque TAC.

En este sentido, el paso de las TIC a las TAC, transforman aún más el campo educativo, debido a que estas permiten la combinación de conocimiento tecnológicos, disciplinares y didáctico-pedagógicos. Al respecto, diversas teorías permiten sustentar que las tecnologías no son solo un complemento, sino facilitadoras y mediadoras de la pedagogía, puesto que desde el punto de vista de Díaz (2005) y Gutiérrez & Prieto (1999), (citados por Muñoz 2016) constituyen nuevas formas de cotidianidad en las que se confronta la relación entre cultura,




educación, sociedad con el tratamiento de contenidos y de las formas de expresión de los diferentes temas y competencias de las disciplinas del conocimiento a fin de hacer posible el acto de aprender, configurando nuevas prácticas pedagógicas basadas en tecnología educativa que agregan nuevas posibilidades y limitaciones al aprendizaje, es decir, las TAC como estrategia de mediación pedagógica promueven y acompañan el aprendizaje de los estudiantes, ayudan a que construyan en medio de un contexto que incluye elementos culturales y sociales que permiten acceder y comprender el conocimiento.

En este orden de ideas, autores como Gutiérrez (2022) y Muñoz (2016) consideran que las TAC permiten: a) La construcción de conocimientos en contextos (situación problema) más naturales, vividos y dinámicos. b) Toman en cuenta los intereses del educando, sus estilos de aprendizaje, sus motivaciones, mejora la atención y memoria, c) Aprendizaje andamiado, d) Herramienta expofeso, resaltando la planificación docente que es la que permite darle un sentido pedagógico a estos entornos y e) una mejor comunicación y apropiación del conocimiento.

Por otro lado, partiendo de las teorías clásicas del aprendizaje, como lo son conductista, cognitivista, constructivista y teoría sociocultural de Vygotsky, según lo planteado por Rada & Trigo (2023), estas están presente en la implementación de las TAC y sustentan su papel como mediadores pedagógicos y los beneficios que ofrecen a los procesos de aprendizaje, como se evidencia a continuación: Desde el conductismo. las TAC ofrecen modelos de aprendizaje que estimulan los resultados comprobables y observables y recursos basados en la Gamificación, emplean un sistema de recompensas dentro de las actividades de aprendizaje, pero el papel del educando es pasivo. Desde el *Cognitivismo*, el






componente multimedial de las TAC, permite la construcción de esquemas, los cuales favorecen que la información sea procesada automáticamente con un mínimo de esfuerzo y favorece la percepción, atención y memoria. En el *constructivismo* las TAC articulan el pre saber con la experiencia y promueve procesos de aprendizaje contextual, colaborativo, autónomo. El papel del estudiante es activo. La *Teoría sociocultural de Vygotsky* describe el aprendizaje como un proceso social donde la comunicación y la interacción social corresponden a los propósitos de las tecnologías dentro de los grupos sociales.

Por otro lado, para autores como Villarraga (2020) y Maldonado, Bedoya & Pino (2020) consideran que recursos TAC como los simuladores acercan al estudiante a contextos o situaciones reales, afianzando la comprensión de conceptos y que puedan aplicarlos en la resolución de problemas, al igual que la toma de decisiones, aprendizaje interdisciplinar y aprendizaje crítico, favoreciendo la comprensión de situaciones de estudio y la transferencia de conocimiento de forma didáctica y atractiva donde se involucra al estudiante activamente.

Por su parte, para Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016), las TAC promueven un aprendizaje divergente, caracterizado por diversas rutas por medio de las cuales el alumno construye su aprendizaje de manera flexible y las cuales permiten comprender sus necesidades individuales y las oportunidades de interrelación con sus pares, debido a atributos como hipertextualidad, conectividad, interactividad, usabilidad e hipermedialidad, generando lo que se ha denominado *inteligencia colectiva*, debido a los diversos procesos de aprendizaje que se gestionan mediante redes.



Desde otra perspectiva, Suárez & Gross (2013) (citados por Muñoz 2016) sustentan que estos recursos ofrecen un escenario representacional, multimedial, multimodal y reticular, sin centro, sin frontera, sin exterior, es decir, el aprendizaje se aleja de viejas tendencias tradicionalistas y se direcciona hacia tendencias que reencantan el quehacer educativo. De este modo, las TAC no son solo recursos tecnológicos, sino mediaciones tecnopedagógicas que conllevan nuevas formas de interacción cognitiva, comunicativa y producción de un aprendizaje social..

Ante esta realidad educativa, Colombia no ha sido ajena y se han gestionado políticas educativas desde el Ministerio de Educación Nacional (MEN) encaminadas hacia estos nuevos enfoques como Orientaciones Curriculares para el Área de Tecnología (MEN 2022) con las cuales se busca darle un sentido integrador en los currículos a los recursos tecnológicos; no obstante, ha sido muy incipiente la incursión en estas, al igual que las investigaciones realizadas en este campo, ocasionando un vacío en la fundamentación en lo referente a la articulación de principios pedagógicos en los procesos de aprendizaje que se gestionan mediante estos y el desarrollo de prácticas de aula donde la inclusión de la tecnología sigue siendo fragmentada.

En consecuencia, el problema planteado en el estudio se hace desde una falencia en la planificación y aplicación de las TAC como estrategia de mediación, la cual obedece a la poca teorización sobre la fundamentación pedagógica y cómo fortalecen estas los procesos de aprendizaje. Es por ello que el propósito de este estudio fue analizar de forma sistemática los patrones emergentes en las narrativas y/o investigaciones consultadas sobre los aportes de las TAC como estrategia de mediación pedagógica que permiten fortalecer los procesos de aprendizaje.



La interrogante que se devela de este estudio es ¿qué aportan las TAC como estrategia de mediación pedagógica para el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje?

MÉTODO

El presente artículo fue el resultado de una revisión sistemática, la cual corresponde a la metodología del análisis documental y se ampara en los principios metodológicos del paradigma interpretativo con enfoque cualitativo y fue realizada conforme a la metodología propuesta por declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Anayses) (Liberati et al., 2009).

Se siguieron los siguientes pasos para la realización de la revisión sistemática de la literatura, los cuales fueron: Presentación del propósito de la revisión, búsqueda de literatura; criterios para la inclusión y exclusión, extracción, síntesis y escritura de la reseña y/o datos de los estudios revisados, para lo cual se diseñó una matriz sistemática que permitió extraer la información y categorizarla según los descriptores y/o temáticas que se muestran en la tabla 1. Para determinar las metas de la revisión, se partió de las siguientes preguntas de investigación: 1. ‘Que tipos de mediaciones tecnopedagógicas ofrecen las TAC en los estudios revisados?, 2. ¿Qué beneficios aportan las TAC en los procesos de aprendizaje?.

Para la investigación se utilizó ERIC, como la base de datos especializada en educación y el buscador académico Google Scholar. Las palabras clave que guiaron la revisión fueron las asociadas con la “mediación pedagógica y TAC” y “TAC y

procesos de aprendizaje”, así como en inglés. La tabla 1 presenta los resultados obtenidos para cada fuente.

TABLA 1

Selección de estudios, según base de datos y los criterios aplicados

Base de datos	Fecha de búsqueda	Descriptor y/o categoría de estudio	Número de resultados	Investigaciones descartadas (artículos repetidos-excluidos)	Investigaciones seleccionadas como referencia
ERIC	2015 al 2024	Pedagogical mediation and TAC	4	2	2
Google scholar		TAC and learning processes	3	2	1
https://scholar.google.com/		mediación pedagógica y TAC	46	41	5
		TAC y procesos de aprendizaje	28	14	14
Total			81	59	22

Fuente: Elaboración de la autora

La búsqueda se realizó combinando descriptores, por ejemplo ([TAC] y [mediación pedagógica]). Con el propósito de acotar la búsqueda, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión: El período de búsqueda e indagación de artículos se estableció a 9 años, es decir publicaciones entre 2015 y 2024, considerando que, en estos últimos años, los ambientes educativos digitales han tenido un notable crecimiento y aplicabilidad desde los aportes tecno-pedagógicos, investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas, artículos en inglés o español, disponibilidad de texto completo, relación directa con el propósito de la investigación, es decir, que incluyeran uno o más términos de búsqueda relacionados con los interrogantes planteados en la planificación de la búsqueda.

Los anteriores criterios, permitieron depurar la información, descartando los artículos que no contenían información suficientemente relacionada con el propósito de la investigación. En la tabla 2 se detallan las investigaciones seleccionadas con base en las categorías de estudio:

Tabla 2
Clasificación de investigaciones escogidas con base a categorías de estudio

Categoría de estudio	Autores/Año	País
TAC y Mediación pedagógica 7 estudios	Castro & Galvis (2021)	Colombia
	González (2022)	México
	El-Hamamsy et al (2023)	
	López & Moreno (s.f), Miranda (2015)	
	Pérez & Larreal (2023)	Panamá
	Pinos-Coronel et al (2020)	
TAC y Procesos de aprendizaje 15 estudios	Alcivar et al. (2023)	Ecuador
	Castiblanco (2020)	Colombia
	Castro et al. (2021)	Colombia
	Cote (2015)	Colombia
	Gil & Pava (2021)	Colombia
	Gracia & Bone (2018)	Ecuador
	Gómez et al.(2019)	España
	González & Yáñez (2023)	Colombia
	Grajales (2019)	Colombia
	Hernández (2018)	
	Martín et al (2019)	España
	Montanero (s.f)	España
	Moreno & Valderrama (2019)	Colombia
	Silarayan (2022)	Perú
	Vélez-Loo (2020)	Ecuador

Fuente: Elaboración de la autora

RESULTADOS

Realizado el proceso de análisis cualitativo, en la tabla 3 y 4 se reflejan los resultados obtenidos, en donde se establecieron dos categorías fundamentales para analizar la información recopilada, tomando en cuenta las categorías de estudio señaladas en la tabla 2. Estas categorías fueron: TAC como mediadores pedagógicos y beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje.

Tabla 3
TAC como mediadores pedagógicos

Categoría de estudio	Autores/año /País	Título	Extracción de conocimiento (hallazgos)
TAC y Mediación pedagógica 7 estudios	Castro y Galvis 2021 Colombia	Las TAC Generando Aprendizaje Significativo en Matemáticas: El Caso de la Factorización	Las TAC median los procesos de aprendizaje en las matemáticas por medio de la planificación de resolución de problemas en contexto e integración de tecnología y pedagogía
	González 2022 México	De las de TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior	Las TAC deben planificarse, no sólo las distintas unidades de aprendizaje, sino también una nueva forma de pensar y accionar el trabajo docente, a partir de una metodología que destaque el papel del estudiante.
	El-Hamamsy et al (2023)	El modelo TACS: comprensión de la adopción de contenidos pedagógicos de informática por parte de los profesores de primaria	El docente es quien selecciona el material adecuado a utilizar mediante recursos digitales
	López y Moreno (s.f),	La Mediación Pedagógica en el aprendizaje significativo de los estudiantes de primer año de inglés,	La implementación de las TAC se ajusta a objetivos pedagógicos Mediar es tender puentes, construirlos de manera conjunta con los estudiantes, entre lo que se sabe, lo vivido, lo que se desconoce, entre la experiencia, los textos, medios y tecnologías

Miranda 2015	Estrategias pedagógicas mediadas con las tic-tac, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo	Las TAC permiten activar conocimientos previos, permiten aprender con otros, crean ambientes de aprendizaje
Pérez y Larreal 2023 Panamá	Mediación tecnológica como proceso de interacción pedagógica para la construcción del conocimiento	La mediación tecnológica es la integración de cada uno de los elementos ofrecidos por los avances tecnológicos, que permitan desarrollar recursos didácticos, los cuales poseen características interactivas y contextualización de los saberes
Pinos-Coronel et al 2020	Las TIC como mediadoras en el proceso aprendizaje durante la pandemia del COVID-19.	Los textos cortos y gráficos que ofrecen los recursos TAC permiten procesar, comprender, analizar e interpretar la información del mensaje

Fuente: Elaboración de la autora

Los hallazgos presentados en la tabla 3 indican que según los autores consultados (7 estudios), se consideran las TAC como mediadores pedagógicos, debido a que constituyen puentes o andamios que abren nuevas formas de relación entre el estudiante con los materiales de estudio, el conocimiento, el contexto, el docente y consigo mismo, es decir, articulan saber previo, nuevo conocimiento y contexto de aprendizaje. De allí que, se desprenden tres hallazgos relacionados a las TAC como mediadores pedagógicos:

1. Las TAC como puentes cognitivos para construir significado

Según los estudios de Miranda (2015) y Castro & Galvis (2021) consideran que las TAC facilitan el aprendizaje cuando se utilizan para activar conocimientos previos y establecer conexiones entre estos y experiencias cercanas al estudiante,

posibilitando a través de estos una mediación tecnológica para recrear escenarios donde el estudiante pueda conectar la nueva información gracias a simulaciones y representaciones gráficas, las cuales las convierten en andamios cognitivos o mediadores que apoyan y guían el aprendizaje.

2. Planificación pedagógica como condición de mediación

La mediación tecnopedagógica, planteada en este estudio, implica desde este hallazgo la planificación y organización del docente, es decir, la inclusión de la tecnología debe tener una intencionalidad pedagógica al usarla. Autores como González (2022) y El-Hamamsy et al. (2023) resaltan que el efecto de las TAC en los procesos de aprendizaje depende del diseño tecnopedagógico, lo cual implica la articulación entre propósitos de aprendizaje, estrategias didácticas y herramientas tecnológicas, constituyendo la triangulación de tres componentes fundamentales para tal fin, que son: conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico.

3. Mediación comunicativa: interacción y construcción colectiva de aprendizajes

Los estudios de López & Moreno (s.f.) y Pérez & Larreal (2023) resaltan que las TAC favorecen la interacción entre docente, estudiante y contenido, al crear escenarios que posibilitan el diálogo y co-construcción colectiva de aprendizajes. En este mismo sentido, Pinos-Coronel et al. (2020) señala que los recursos TAC multimodales (videos cortos, mapas visuales, herramientas gráficas) favorecen la comprensión y socialización de conocimientos mediante medios de comunicación más accesibles y colaborativos.

En resumen, los hallazgos revelan que las TAC median el aprendizaje cuando incluyen recursos intencionalmente pedagógicos y no solo tecnológicos y que articulen a estos lo cognitivo y comunicativo desde la planificación docente.

Tabla 4
Beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje

Categoría de estudio	Autores/año/ País	Título	Extracción de conocimiento (hallazgos)
	Alcivar, García, Zambrano y Cedeño 2023 Ecuador	TAC en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales	Las TAC favorecen la representación del conocimiento y la interacción. Las competencias digitales estimulan la interacción y el aprendizaje colectivo
	Castiblanco 2020 Colombia	Estrategia pedagógica y didáctica mediada por las tac para el aprendizaje de ciencias sociales	Las TAC facilitan y sirven de puente en las ciencias sociales para poder organizar información, comunicar ideas, perspectiva del tiempo histórico, simulación construcción de conocimiento en contexto. Desarrollan competencias propositivas
	Castro. Latorre y Potes 2021 Colombia	LAS TIC, LAS TAC Y LAS TEP: Innovación educativa en la era conceptual	Las teorías que sustentan el papel de las TAC en los procesos de aprendizaje son: conectivismo, constructivismo, teoría de la flexibilidad, instrucción anclada, aprendizaje autorregulado
	Cote 2015 Colombia	Inclusion of foreign language students in collaborative learning processes mediated by web 2.0	La implementación de wikis en el aprendizaje de una lengua extranjera favorece aprendizaje colaborativo
	Gil y Pava 2021 Colombia	Uso de Simuladores como Recurso Digital para Mejorar el Conocimiento en la Asignatura de Química en los estudiantes de la Institución Educativa San Marcos, del Municipio de San Marcos - Sucre	Los simuladores poseen características dinámicas, prácticas y de experimentación que estimulan la observación y optimizan la comprobación de resultados ,en la adquisición de los conocimientos

TAC y Procesos de aprendizaje 15 estudios	Gracia y Bone 2018 Ecuador	Las TAC educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias naturales: guía interactiva de procesos áulicos en ciencias naturales	Las TAC poseen una configuración sensorial más compleja que la tradicional, a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos a aprender. Se adquieren habilidades y destrezas para relacionarse con el entorno
	Gómez, García y Delgado 2019 España	Uso de la red social Facebook como herramienta de aprendizaje en estudiantes universitarios	El uso del Facebook conlleva a la interacción didáctica potenciando los aprendizajes debido a su capacidad para organizar, compartir y construir conocimiento en red. Favorece competencias comunicativas
	González y Yánez 2023 Colombia	Las TAC como estrategia didáctica para fortalecer la comprensión lectora	La comprensión lectora mediante las TAC genera nuevas formas de leer, mediante las denominadas lecturas transmediáticas, lectura icónica, hipertextual y no lineal a la que estamos acostumbrados
	Grajales 2019 Colombia	Mejora de la lectura crítica mediada por las tac	Los recursos digitales facilitan las comunicaciones interactivas adaptándose a las necesidades del aula
	Hernández 2018	Uso didáctico de las (TAC), por parte de los docentes	Las TAC la utilizan los docentes para representar el conocimiento
	Martin et al 2019 España	Propuesta del uso de TAC en forma de laboratorios virtuales para el aprendizaje significativo de conceptos de Física	simulaciones y la realidad virtual son las herramientas que se utilizan en estos laboratorios para reproducir los fenómenos reales en los que se basa la actividad y aprender ciencia desde lo práctico
	Montanero España	rhetorical structure and graphic organizers: effects on learning from a history text	Los organizadores gráficos mediante recursos TAC permiten establecer relaciones entre los hechos, causas, consecuencias de un fenómeno histórico
	Moreno y Valderrama 2019 Colombia	Las TAC y la resolución de problemas de matemática recreativa	El uso de las TAC brinda herramientas que le facilitan la experimentación y la visualización y así poder deducir propiedades, conceptos y teoremas, siempre y cuando se planifiquen objetivos de aprendizaje propios de la disciplina de estudio.

Silarayan 2022 Perú	El uso de Facebook como herramienta pedagógica para mejorar la comprensión lectora en Educación Superior	El Facebook permite la comprensión de textos multimodales que favorecen el análisis y la interpretación
Vélez-Loo 2020 Ecuador	Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19	Las TAC en las ciencias naturales generan aprendizajes en contextos concretos, efectivos, mediante la simulación son más entendibles, construcción del conocimiento, pero requieren de la planificación docente

Fuente: Elaboración de la autora

La tabla 4, evidencia los hallazgos obtenidos de las 15 investigaciones sobre los beneficios de las TAC en diversas áreas de estudio y de cuyos resultados emergieron tres dimensiones principales que explican cómo las TAC benefician los procesos de aprendizaje cuando son integradas como mediación pedagógica:

1. Fortalecimiento cognitivo y construcción activa del conocimiento

La evidencia de los estudios muestra que las TAC facilitan procesos de representación, comprensión y manipulación de información haciéndola más accesible al educando, lo que favorece el desarrollo del pensamiento lógico y explicativo en estos (Alcívar et al., 2023; Hernández, 2018). Al respecto, en el área de las ciencias naturales, los simuladores permiten la modelación de fenómenos, promoviendo aprendizaje por descubrimiento y fortaleciendo la capacidad para modelar, simular, representar, explicar, deducir e inferir (Gil & Pava, 2021; Vélez-Loo, 2020), hallazgo que ratifica que las TAC favorecen procesos de construcción activa del conocimiento, coherentes con teorías como el constructivismo de Piaget y la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel). En cambio, para Gracia


& Bone (2018), destacan que la contribución de las TAC a los procesos de aprendizaje obedece a su configuración sensorial, es decir, permiten recibir información a través de los órganos de los sentidos.

2. Desarrollo de habilidades comunicativas y aprendizaje sociocultural

Los estudios relacionados al área de comunicación, idiomas y producción textual develan que el uso de plataformas interactivas (Wikis, Facebook académico, foros, blogs educativos) fomenta prácticas discursivas, argumentativas y colaborativas entre los estudiantes (Cote, 2015; Gómez et al., 2019; Silarayan, 2022), las cuales benefician el aprendizaje dialógico y las interacciones sociales como base para la construcción social del conocimiento, lo cual coincide con el enfoque sociocultural de Vygotsky. Por otro lado, González & Yáñez (2023) y Amador (2018) resaltan que las TAC fortalecen la comprensión lectora a través de recursos multimodales, lo que conlleva a la generación de nuevas formas de leer, mediante las denominadas lecturas transmediáticas que fomentan la observación, descripción, comparación y el pensamiento crítico y creativo. Por último, Grajales (2019), lo asocia con procesos comunicativos que responden a los estilos de aprendizaje que presentan los educandos.

3. Aplicación del conocimiento y resolución de problemas en contexto

Los estudios evidencian que las TAC favorecen la transferencia del aprendizaje a situaciones contextuales reales o simuladas y aplicación del conocimiento, fortaleciendo competencias procedimentales, tal como lo plantean los autores Castiblanco, 2020; Moreno & Valderrama, 2019. Al respecto,



en áreas como matemáticas y ciencias naturales, el uso de estas permite desarrollar pensamiento analítico mediante la experimentación guiada (Martin et al., 2019). Estos hallazgos se sustentan desde teorías como el aprendizaje experiencial de Kolb.


En resumen, los resultados develan que las TAC transforman las prácticas de aprendizaje cuando benefician y promueven interacción, reflexión, aplicación y colaboración. Sin embargo, los estudios anteriores también señalan que estos beneficios son posible de alcanzar cuando existe mediación docente planificada y articulada con los propósitos pedagógicos.

DISCUSIÓN

En este apartado se abordan las implicaciones de los resultados encontrados con respecto al enfoque TAC como mediaciones tecnopedagógicas. La discusión se centra en los beneficios que aportan estas como estrategia de mediación pedagógica y los significados y sentidos emergentes que ofrecen las TAC en contribución al fortalecimiento de los procesos de aprendizaje en atención a las categorías de estudio establecidas (ver tabla 2). A continuación, se relacionan las perspectivas de las unidades de análisis en cada categoría:

TAC como mediadores pedagógicos


Los hallazgos enfatizan que las TAC actúan como mediadores del aprendizaje cuando se incluyen en situaciones contextualizadas que cuenten con una planificación de estas en los



procesos educativos, favoreciendo la construcción de significados y la interacción social. Lo anterior reafirma que estas favorecen procesos de andamiaje cognitivo, promueven el aprendizaje situado y permiten la articulación entre conocimientos previos y nuevos contenidos, lo cual se alinea con lo planteado por autores como Gutiérrez (2022), López & Moreno (s.f) y Pérez & Larreal (2023), quienes coinciden en que la mediación de las TAC posibilita la aprehensión del conocimiento; esta concepción a mi modo de ver, indica que la mediación TAC aporta beneficios a los procesos de aprendizaje, dado que estos se dan inmerso en una realidad de experiencias, en entornos naturales, lo cual motiva y mejora la atención del educando, lo acerca a un conocimiento real y de esta manera, también se toma en cuenta los estilos de aprendizaje e intereses del estudiante para la adquisición de este, al implementar diversos canales de comunicación, lo cual está en consonancia con lo planteado por la UNESCO (2022), haciendo posible la transformación de prácticas de aula hacia la generación de conocimientos multidimensionales.

Desde otra arista, la mediación de las TAC es posible mediante la planificación. Al respecto Agudelo & Ayala (2019), Castro & Galvis (2021), El-Hamamsy (2023), López & Moreno (s.f) y González (2022) resaltan la importancia de que estos recursos deben fundamentarse en una planificación docente que integre en su uso el pensar, hacer y sentir y responda a objetivos de aprendizaje. Lo anterior pone de manifiesto, que la planificación de estos recursos requiere de la integración de la teoría con la práctica. Para el caso de la realidad educativa colombiana, esto implica articular en su uso estándares, competencias, derechos básicos de aprendizajes y teorías pedagógicas, lo que conduce, tal como lo plantea Agudelo & Ayala (2019) a que la tecnología no actúa sola, su participación en los procesos de aprendizaje requieren de una fundamentación pedagógica, convirtiéndolas





en herramientas exprofeso (Gutiérrez 2022), al responder a propósitos educativos, sin embargo, los anteriores estudios no tienen en cuenta este aspecto.

En cuanto al potencial expresivo y multimodal de estas, los estudios anteriores no lo tienen en cuenta, en cambio Muñoz (2016) presenta una visión más integral de las TAC al ratificar que situaciones contextuales (tal como lo afirman autores como Gutiérrez (2022), López & Moreno (s.f) y Pérez & Larreal (2023)) favorecen la mediación, pero que esta es reforzada por medio de las potencialidades multimediales de estos recursos. En este mismo sentido, Pinos-Coronel et al. (2020) concuerda con lo expuesto por Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016), al considerar que recursos TAC (como es el caso de redes sociales) permiten procesar, comprender, analizar e interpretar información por sus características visuales, disposición de textos cortos, lecturas gráficas, transmediáticas, que desarrollan la capacidad de juicio, crítica, dado que los contenidos que incluyen imágenes y audios generan más interacciones, mientras que Villarraga (2020), mientras que Maldonado, Bedoya & Pino (2020), Alcivar (2023) y Hernández (2018) tienen un concepto experimental y de representación mediante estos recursos en contextos científicos.

No obstante, los estudios revisados no tienen en cuenta desafíos como: capacidad docente para diseñar o planificar desde un enfoque TAC y como articular en los currículos este enfoque. A pesar de que varios autores reconocen la importancia de la planificación, no muestran como realizar dicha integración pedagógica, lo cual establece un vacío investigativo.




Beneficios de las TAC en procesos de aprendizaje

De las investigaciones analizadas en esta categoría emergen diversas contribuciones de las TAC a los procesos de aprendizaje de las diversas áreas de estudio. Para el caso de las ciencias naturales, el video facilita la demostración de aspectos que no se pueden recrear en un aula, permite despertar la curiosidad, mejorar la comprensión mediante la visualización y escenificación de situaciones reales que posibilitan una aproximación al conocimiento, facilitando la explicación del porqué se dan los eventos o fenómenos y cómo se producen. (Vélez-Loo et al. (2020).

Lo anterior concuerda con las posturas de los autores Alcivar (2023), Hernández (2018), Maldonado, Bedoya & Pino (2020), UNESCO (2022) y Villarraga (2020), quienes consideran la importancia de estas en la representación del conocimiento científico, lo cual facilita la inferencia, es decir, que el estudiante tenga la capacidad para sacar conclusiones a partir de lo que observa, debido a que por medio de la representación, el conocimiento se hace más comprensible, contribuyendo a la generación de procesos de aprendizajes propios del campo de las ciencias como lo son la capacidad para poder explicar y predecir fenómenos naturales.

Por su parte, los autores Gil & Pava (2021) y Martin et al (2019), aunque concuerdan con lo expuesto por los autores anteriores, en estos estudios se le da mayor relevancia a las características dinámicas, prácticas y de experimentación de los simuladores, sin embargo para Gracia & Bone (2018), destacan su configuración sensorial más compleja que la tradicional,





lo cual ayuda a esclarecer, estructurar, relacionar y fijar mejor los contenidos, en concordancia con lo planteado por Muñoz (2016) estableciendo una relación entre mediación y procesos comunicativos.

En cuanto a procesos de aprendizajes en áreas de comunicación, Cote (2015), Gómez et al. (2019) y González & Yáñez (2023) consideran que estas permiten interacción didáctica que potencializa los aprendizajes de las lenguas extranjeras y las competencias comunicativas debido a la capacidad para organizar, compartir, construir el conocimiento en red, coincidiendo con lo planteado por Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016) y Suárez & Gross (2013) (citados por Muñoz 2016), al hablar de la inteligencia colectiva, mediante el aprendizaje en redes.

Desde otra perspectiva, Amador (2018) y González & Yáñez (2023) resaltan las nuevas formas de leer, mediante las denominadas lecturas transmediáticas, lectura icónica e hipertextual, las cuales representan un cambio a la hora de leer y comprender, superando otras técnicas paralelas como la traducción intersemiótica. Algo semejante, plantea Silarayan (2022), quien resalta recursos como el Facebook, como herramienta para la comprensión de textos multimodales que favorecen el análisis y la interpretación, debido a que combinan dos o más sistemas semióticos, en este sentido, Grajales (2019), asocia otro significado y aporte asociado a los estilos de aprendizaje que presentan los educandos.


Por otra parte, la implementación de las TAC provee recursos como líneas de tiempo, organizadores gráficos, mapas mentales, recorridos virtuales y muchos más que hacen posible




la generación de una perspectiva histórica, tal como lo plantea Castiblanco (2020) y a la vez se aprende a seleccionar, organizar, analizar y hacer una representación gráfica, en la que se exprese lo aprendido, a autoexpresarse, a establecer relaciones de anterioridad y posterioridad entre eventos o acontecimientos y redes semánticas (como lo plantean Levi (2004), Prensky (2001), Scolari (2008) y White (2003) (citados por Muñoz 2016) que ayudan a los estudiantes a evidenciar la importancia de representar el tiempo en una imagen que les facilite adquirir conciencia del transcurso de este. Así mismo, favorecen la organización de la información, comunicación de ideas, simulación y construcción de conocimiento en contexto (Gutiérrez (2022) y Muñoz (2016) y el desarrollo de competencias propositivas (Castiblanco 2020).

En cuanto a procesos de aprendizaje desde el área de las matemáticas, estas generan mayor capacidad de razonamiento y facilidad de encontrar la solución y precisión al realizar cálculos, formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, y formular comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos, donde con ayuda de la herramienta tecnológica los razonamientos se dan con mayor rapidez, puesto que validan o refutan la solución con argumentos matemáticos y a través de representaciones (Moreno & Valderrama 2019), en cambio, autores como Castro & Galvis (2021) consideran que estos recursos deben tener un marco didáctico para orientar la ruta cognitiva, lo que implica ilustrar la utilidad de la matemáticas en la vida cotidiana, mediante la planificación, tal como lo plantea Agudelo & Ayala (2019).

Sin embargo, la revisión evidencia resultados positivos, pero no toma en cuenta aspectos como condiciones contextuales, las cuales pueden condicionar su efectividad, tales como conectividad, alfabetización digital crítica y formación docente,





además, dejan ver debilidades en la evaluación de estos recursos, resaltando evidencia experimental.


CONCLUSIONES

Las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) se perfilan como mediadores pedagógicos fundamentales según la literatura revisada. A partir del análisis realizado a múltiples estudios, se concluye que:

El tránsito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a las tecnologías para el aprendizaje y el Conocimiento (TAC) representa un cambio significativo al convertir las tecnologías en mediadores de los procesos de aprendizaje, e integra la inclusión de medios comunicacionales y escenarios de aprendizaje.

En cuanto a las “TAC como mediadores pedagógicos”, se concluye que su aporte consiste en facilitar experiencias de aprendizaje situadas, multimodales y colaborativas, articuladas con propósitos pedagógicos que fortalezcan la mediación tecnopedagógica, es decir, coherencia entre conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico.

Respecto a los “Beneficios de las TAC en los procesos de aprendizaje”, se concluyó que estas benefician el desarrollo de habilidades como la interpretación, resolución de problemas y el pensamiento crítico, mediante el desarrollo de aprendizajes multimodales basados en simulación, visualización e interacción en red.



Por último, el paso de las TIC a las TAC implica una integración de fundamentos pedagógicos sólidos y una visión humanista de la tecnología que trascienda el uso de esta como medio informativo hacia una visión más holística al servicio de la construcción de conocimiento con un enfoque de aprendizaje divergente.

Referencias Bibliográficas


Amador, J. (2018). Educación interactiva a través de narrativas transmedia: posibilidades en la escuela. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 10 (21), 77-94. doi: 10.11144/Javeriana.m10-21.eint

Arboleda, H. S. La narrativa transmedia en el caso del man es German: un enfoque semiótico y narratológico. [Tesis de maestría, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/items/aeb1c191-d0dc-4c8f-8726-6a3d91467abb>

Agudelo, O. & Ayala, J. (2019). *Simuladores en el aula! teoría, investigación y práctica*. <https://doi.org/mgs6>

Alcivar, E; García, C; Zambrano, D & Cedeño, L. (2023). Tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TAC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para el desarrollo de las competencias digitales. *Polo del Conocimiento*. 8, 977-994. DOI: 10.23857/pc.v8i6





Castiblanco, L. (2020). *Estrategia pedagógica y didáctica mediada por las tac para el aprendizaje de ciencias sociales*. [Tesis de licenciatura, Universidad Santo Tomás]. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/27913>


Castro, A. & Galvis, M. (2022). *Las TAC Generando Aprendizaje Significativo en Matemáticas: El Caso de la factorización*. [Tesis maestría, UNAD]. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/42606>

Castro, K., Latorre, E. & Potes, I. (2021). *Las tic, las tac y las tep: innovación educativa en la era conceptual*. Universidad Sergio Arboleda. https://www.researchgate.net/publication/348751844_las_tic_las_tac_y_las_tep_innovacion_educativa_en_la_era_conceptual isbn: 978-958-5511-43-9

Cote, G. (2015). Engaging Foreign Language Learners in a Web 2.0-Mediated Collaborative Learning Proces. PROFILE 17(2).. <https://dx.doi.org/10.15446/profile.v17n2.47510>

Crisol-Moya, E., Herrera-Nieves, L. & Montes-Soldado, R. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7468436>

El-Hamamsy, L; Bruno, B; & Zufferey, J. (2023). The TACS Model: Understanding Primary School Teachers' Adoption of ComputerSciencePedagogicalContent. *Computing Education*, 23(2). <https://eric.ed.gov/?q=TAC&id=EJ1393297>



García, A & Bone, M. (2018). *Las TAC educativas en el proceso de enseñanza aprendizaje en ciencias naturales*. <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d6d1b711-030c-40f4-861a-9a19abec216a/content>


Gómez-Hurtado, García, F, & Delgado-García, M. (2018). Uso de la red social Facebook como herramienta de aprendizaje en estudiantes universitarios: estudio integrado sobre percepciones. *Perspectiva Educativa*, 57(1), 99-119. <https://dx.doi.org/10.4151/07189729-vol.57-iss.1-art.645>

Gonzales, J. (2022). De las de TIC a las TAC; una transición en el aprendizaje transversal en educación superior. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*. Versión Online ISSN 2007-7890. 9 <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2929>
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200778902021000800023&script=sci_arttext

González, Y. & Yáñez, L. (2023). *Las tac como estrategia didáctica para fortalecer la comprensión lectora*. [Tesis de maestría, Universidad Sergio Arboleda]. <https://repository.usergioarboleda.edu.co/>

Grajales, I. (2019). Mejora de la lectura crítica mediada por las tac offline. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/0f41dc02-597a-496d-b29b-4bac559bf078/content>





Gutiérrez, M. (2022). Uso de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento



(tac) como herramientas de mediación pedagógica en los docentes <https://www.researchgate.net/publication/358646823>
Estado del arte USO DE LAS TIC EN MEXICO 2018 -2021 DOI:10.13140/RG.2.2.31269.78569

Hernández, D. (2018). Uso didáctico de las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC), por parte de los docentes en educación básica secundaria y media. *Revista Horizonte*, (2)7. <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/56/150>. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v2i7.55>

Liberati, A., Altman, D. G., Tetzlaff, J., Mulrow, C., Gotzsche, P. C., Ioannidis, J. P. A., & Moher, D. (2009). *The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: Explanation and elaboration*. *British Medical Journal*, 339, doi:<https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>

López-Padilla, S. & Moreno, D. (s.f). La mediación pedagógica en el aprendizaje significativo de los estudiantes de primer año de inglés. <https://repositorio.unan.edu.ni/3948/1/17746.pdf>

Maldonado; Bedoya, K & Pino, A. (2020). La simulación como aporte para la enseñanza y el aprendizaje en épocas de Covid-19. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*. 8(1), 315-324. DOI: 10.15649/2346030X.2475



Martin, P; Marrero, A. & Machín, F. (2019). Propuesta del uso de TAC en forma de laboratorios virtuales para el aprendizaje significativo de conceptos de Física. https://acceda.cris.ulpgc.es/bitstream/10553/58005/2/Propuesta_uso_TAC.pdf

Mera, C, Ruiz, G, Román, B, Aragón, E & Navarro, J. (2019). Apps para el aprendizaje de las matemáticas en educación infantil. *Revista INFAD*. (3)1, 121-132. <https://www.redalyc.org/journal/3498/349860896010/html/>


MEN. (2022). Orientaciones curriculares para el área de tecnología e informática en la educación básica y media.


Miranda, L. (2015). Estrategias pedagógicas mediadas con las tic-tac, como facilitadoras del aprendizaje significativo y autónomo. <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/palobra/article/view/844/779>

Montanero, M. (s.f). Rhetorical Structure and Graphic Organizers: Effects on Learning from a History Text. <https://eric.ed.gov/?q=tecnologia+y+educacion&id=ED533789>

Moreno, D & Valderrama, J. (2019, 7 al 11 de Octubre). Las TAC y la resolución de problemas de matemática. V Congreso Internacional de Investigación y Pedagogía. Colombia.

Muñoz, H. (2016). Mediaciones tecnológicas: nuevos escenarios de la práctica pedagógica. *Praxis & Saber*, (7)13, 199-221. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.19053/22160159.4172>






Pardal-Refoyo, J & Pardal-Peláez, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. Instituto de Investigación Biosanitaria de Salamanca IBSAL. Salamanca. España. DOI: <https://doi.org/10.14201/orl.22882>

Pava Buelvas JC, & Gil Acosta LM. (2021). Uso de Simuladores como Recurso Digital para Mejorar el Conocimiento en la Asignatura de Química en los estudiantes de la Institución Educativa San Marcos, del Municipio de San Marcos – Sucre. *ReNosCol*. 1(1), 71-79. <http://www.eumed.net/rev/renoscol.html>

Pérez, R. & Larreal, A. (2023). Mediación tecnológica como proceso de interacción pedagógica para la construcción del conocimiento. *Ciencia Latina*, Volumen 7, Número. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6477/9891>

Pinos-Coronel, P.; García-Herrera, D.; Erazo, J. & Narváez, C. (2020) Las TIC como mediadoras en el proceso enseñanza - aprendizaje durante la pandemia del COVID-19. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, ISSN-e 2542-3088, 5(1), 121-142. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7610726>

Rada, T & Trigo, M. (2023). Partiendo de las teorías clásicas de aprendizaje hacia los aprendizajes praxeológico y profundo. *Educación Superior*, 10(2), 71-80. <https://doi.org/10.53287/feic8841dv33y>



Silarayan, L, De la Cruz, R, Bravo, D. & Caballero, B. (2022). El uso de Facebook como herramienta pedagógica para mejorar la comprensión lectora en Educación Superior. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 892-905. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181576962022000300892&lng=es&tlng=es.

UNESCO. (2022). Educación y tecnologías digitales. https://siteal.iiep.unesco.org/eje/educacion_y_tic

Vélez-Loo, M. D., Vallejo-Valdivieso, P. A. & Moya-Martínez, M. E. (2020). Recursos didácticos virtuales en proyectos de ciencias naturales en período de confinamiento por COVID-19. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5), 183-201. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8976613>

Villarraga, A. Aprendizaje basado en la simulación. <https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/sello-sabana/aprendizaje-basado-en-simulacion/#:~:text=Beneficios%20del%20aprendizaje%20basado%20en%20simulaci%C3%B3n&text=Permite%20afianzar%2C%20comprender%20y%20materializar,la%20resoluci%C3%B3n%20de%20problemas%20espec%C3%ADficos>

Yanes, P. (2015). El proceso de aprendizaje: fases y elementos fundamentales. *Revista San Gregorio*, 1(11), 70-81.

Yoza, A. & Vélez, C. (2021). Aporte de las tecnologías del aprendizaje y conocimiento en las competencias digitales



de los estudiantes de educación básica superior. Revista Innova educación. 3(4). <https://revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/383>. DOI: <https://doi.org/10.35622/j.rie.2021>





Por las deficiencias reflejadas en evaluaciones nacionales e internacionales, se planteó analizar el efecto de la implementación de las TIC en el mejoramiento de las competencias matemáticas, con el objeto de aprendizaje JASMAT5. Se utilizó el paradigma positivista, cuantitativo y un diseño cuasiexperimental, donde participaron 42 estudiantes (Gc: 21 Y Ge: 21, grupos homogéneos). Se utilizó un cuestionario con 24 ítems. Se observó que el Ge en el pretest, presentó menor habilidad en operaciones con números fraccionarios, decimales, naturales y el Gc en los fraccionarios y los naturales. Al comparar posttest y pretest, el Ge mostró un aumento en la resolución de problemas con los números naturales (68.75%), y en los fraccionarios y decimales (48.83%). Esto refleja que los estudiantes mostraron un efecto positivo en la competencia de resolución de problemas del pensamiento numérico, al utilizar el Jasmata5.



Las TIC para el Desarrollo de Competencias Matemáticas basado en un Objeto Virtual de Aprendizaje¹

Asdrúbal Mojica Parejo

asdrubal.mojica.parejo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7614-8361>

Jaime Gutiérrez Puello


jagp26@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7614-8361>

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la globalización ha impulsado avances científicos y tecnológicos, demandando que los individuos adquieran habilidades para adaptarse a estos cambios, para ello la enseñanza debe promover un pensamiento crítico, desde niveles básicos y lograr una formación integral (Muñeton, 2023). Sin embargo, se observan deficiencias en estudiantes de educación primaria en las instituciones educativas de Colombia, reflejadas en evaluaciones nacionales e internacionales, para ello se aplican diversos recursos, vinculados al rendimiento académico y el logro de competencias matemáticas. De acuerdo a Hidalgo y Murillo (2017), existen evaluaciones estandarizadas que miden el desempeño de los estudiantes en cada una de las competencias generales y particulares en todos los contextos educativos.

¹Este artículo es derivado del trabajo de investigación para optar el título de maestría en educación en la Universidad de la Costa (Colombia), titulado: Efectos del uso del software educativo JASMAT5 para el fortalecimiento del pensamiento numérico en estudiantes de quinto grado de básica primaria.







Las principales a nivel internacional son: el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), el Estudio de las Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMMS), la Evaluación de Competencias de Adultos (PIAAC), el Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE). A nivel nacional, se pueden identificar las pruebas Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) en México, o SABER en Colombia. En este escenario, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2017) respalda una educación básica gratuita, equitativa y de calidad en su agenda 2030.

Además, la definición de la OCDE, señala que las TIC son medios y servicios que permiten recopilar, almacenar y transmitir información con medios electrónicos. Destacándose desde la revolución digital, hasta la difusión de ordenadores personales e internet, enfatizando que la tecnología abarca un continuo que incluye desde libros hasta elementos informáticos avanzados. La educación busca fomentar la aplicación de estrategias complejas, como el pensamiento crítico. Por otro lado, el desarrollo de las nuevas tecnologías, se caracteriza por un aumento en la digitalización a través del aumento del volumen de datos, la potencia de cálculo y la conectividad; la emergencia de análisis, habilidad e inteligencia empresarial; la ocurrencia de nuevas formas de interacción entre humanos y máquinas; y la mejora de las instrucciones de transferencia digital al mundo físico como la robótica e impresión en 3D (Sukartono, 2018).

De allí que, a través de la educación se enseña a los estudiantes, la forma de pensar y proporciona información precisa, para estimular las habilidades del pensamiento; una de ellas, es el pensamiento crítico, cuyo componente esencial es el





pensamiento lógico, que permite analizar, evaluar y elaborar argumentos de manera coherente, para promover la conciencia social y la acción reflexiva (Benavides, 2020). También, implica la capacidad de cuestionar supuestos y buscar soluciones a los problemas (Linares, 2022), que les permitirá, enfrentar situaciones en su vida.

Las habilidades y alfabetizaciones del siglo XXI, incluyen: habilidades básicas, tecnológicas, resolver problemas, de comunicación, críticas y creativas, de información/digital, indagación/razonamiento, interpersonales, multiculturales y multilingües. Es así como las habilidades de pensamiento del siglo XXI, que requieren ser enfatizadas en el campo de la educación, considera, otras habilidades, como la comunicación, habilidades para la vida y la carrera, la conciencia global, habilidades de aprendizaje e innovación y las colaborativas, considerando el pensamiento crítico como un atributo importante para el éxito en el siglo XXI (Zivkonic, 2016).

En contraste, la teoría cognitiva de Piaget (1919), destaca la importancia del aprendizaje significativo, la consideración de las diferencias individuales y el uso de juegos para estimular el aprendizaje; así como la responsabilidad del profesor en el éxito o fracaso de los alumnos, con debates y el uso de materiales educativos. Enfatiza la construcción del conocimiento, a través de estadios de desarrollo, influenciados por la maduración, la experiencia con objetos, la transmisión social y la equilibración.

La influencia de las teorías del aprendizaje en las decisiones educativas, se centran en la transición de la teoría conductista, a la teoría cognitiva en la enseñanza de las matemáticas, área en la cual durante mucho tiempo, prevaleció la teoría conductista, al






considerar el aprendizaje como un comportamiento observable, que no tomaba en cuenta los procesos internos, ya que no pueden ser medidos en forma inmediata y toman en cuenta, solo los conocimientos memorísticos en su nivel de comprensión (Paz y Peña, 2021).

Con la informática educativa, se intenta poner al servicio del aprendizaje y la enseñanza, a las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y se integran con la nueva información. Es decir, se emplean esquemas preexistentes para interpretar y comprender la nueva información, donde los niveles de procesamiento se refieren al grado de profundidad con el que se procesa la información. Según Piaget (1976), cuanto más profundo y significativo sea el procesamiento de la información, mejor será su retención y posterior recuperación. Además, los conceptos de enseñanza y aprendizaje, tienen implicaciones importantes en el ámbito educativo, donde la construcción de esquemas en los estudiantes, puede facilitar el aprendizaje al proporcionar una estructura mental para organizar y comprender nueva información.

En tal sentido el diseño de actividades que fomenten un procesamiento profundo y significativo de la información, puede promover una mejor retención y comprensión de los contenidos. En resumen, la relación entre la Informática Educativa y la Psicología Cognitiva radica en utilizar las TIC como herramientas para potenciar los procesos cognitivos de los estudiantes y promover su aprendizaje de manera más efectiva orientadas a la comprensión de cómo se procesa la información, cómo se construye conocimiento y cómo funciona la memoria, lo cual ayuda a diseñar estrategias educativas que aprovechen al máximo las capacidades cognitivas de los alumnos.




En el papel de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación, centrándose en su definición y su impacto en el contexto educativo, se destacan la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, interactuando de manera interconectada y permitiendo nuevas realidades comunicativas, donde estas se constituyen en un eje transversal en el ámbito educativo, partiendo de su incursión en todos los niveles educativos y todas las áreas del conocimiento (Tapia, 2019), como en la didáctica y en otras ciencias aplicadas de la educación, erigiéndose como un elemento importante en el diseño, desarrollo y aplicación de recursos en procesos educativos.

La incorporación de las TIC al aula de clase, se han vuelto indispensables y recurrentes, por las múltiples herramientas de apoyo generan dinámicas diferentes para aprender y enseñar, por las posibilidades que ofrecen en contenidos, interacción, acceso a la información, comunicación, entre otros. Por lo tanto, se hace necesario que las conocerlas y manejarlas, ya que las mismas cada día son utilizadas en las escuelas, para fortalecer las metodologías de enseñanza, para lograr un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo, debido a lo que estas representan para el estudiante.

Al respecto Ramírez y Antioquia (2020), sugieren que para poder desarrollar un aprendizaje significativo en los estudiantes se requiere de nuevos recursos y estrategias, en el proceso de enseñanza y más aun tratándose del área de matemáticas. Las TIC, además de implementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, permite crear nuevos entornos on-line, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes, para aprovechar la información, el






acceso a los conocimientos, los canales de comunicación y los entornos de interacción social, que conllevan a un aprender y aprehender constante.

El impacto de las TIC en la sociedad actual como herramientas de apoyo en la enseñanza y el aprendizaje, conlleva a utilizar herramientas tecnológicas como GeoGebra en la enseñanza de las matemáticas, promoviendo el pensamiento crítico, la adquisición de competencias para la vida y el fortalecimiento de las competencias en el pensamiento matemático y el pensamiento geométrico, específicamente en la competencia de resolución de problemas, en el pensamiento numérico.

En consecuencia, se pretende analizar el efecto de la implementación de las TIC en el mejoramiento de las competencias matemáticas en los estudiantes de quinto grado de primaria de la Institución Educativa Thelma Rosa Arévalo, del Municipio de Zona Bananera, Departamento del Magdalena (Colombia), utilizando la estrategia para la resolución de problemas matemáticos de Polya (1965), con el ambiente virtual ofrecido por el objeto de aprendizaje JASMAT5.

USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS EN EL AULA

En la actualidad, la integración de la tecnología en la educación es esencial para mantenerse al día con las demandas cambiantes de la sociedad y para preparar a los estudiantes para un futuro cada vez más digitalizado. Estas, pueden mejorar significativamente los procesos de enseñanza y aprendizaje al hacerlos más interactivos, accesibles y relevantes para




los estudiantes. Además, ayudan a desarrollar habilidades importantes, como la resolución de problemas, la colaboración y la alfabetización digital, que son fundamentales para el éxito en el mundo actual. Es importante que las escuelas adopten una mentalidad abierta hacia la tecnología y proporcionen la capacitación adecuada para que los educadores puedan aprovechar al máximo su potencial en el aula.

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

La Matemática es una disciplina que permite el desarrollo intelectual de las personas, ayuda a desarrollar un pensamiento lógico, al razonar en forma ordenada, para contribuir a mejorar la capacidad crítica, entre otras. Ella, permite la resolución de problemas, la cual es considerada la fase más importante en el ámbito matemático, permitiendo solucionar los procesos más complejos de las matemáticas y de la vida cotidiana, para tal efecto los docentes deben valerse de variedad de estrategias, herramientas y recursos que permitan al educando desarrollar esta habilidad.

Como disciplina del conocimiento es importante en la vida de las personas, porque permite crear, construir y solucionar problemas, así como construir y comprender la realidad por medio del pensamiento lógico, lo cual es posible según Domínguez y et al. (2022), cuando los niños y niñas desarrollan las competencias matemáticas. En la investigación realizada como la de Ángel y Castiblanco (2019), indican que la implementación de b-learning mejora tanto el porcentaje de aprobación en el área de matemática, como la retención estudiantil, por lo que se recomienda su implementación, así como la de Guaypatín, Mantilla, Cayo y Sigcha (2024) manifiestan que, “la integración







de las TIC en la educación inicial también puede ayudar a desarrollar habilidades digitales básicas en los niños desde una edad temprana” (p. 94).

Así mismo, las competencias matemáticas abarcan un amplio espectro de habilidades que van más allá de simplemente manejar números y operaciones básicas. Implica comprender y utilizar conceptos matemáticos en diferentes contextos, desde resolver problemas cotidianos hasta interpretar datos en situaciones más complejas. Además, fortalece la capacidad de razonamiento lógico y analítico, lo que es fundamental en el mundo actual, habilidades cuantitativas cada vez más importantes en muchas áreas de la vida y el trabajo. Al respecto Saitta (2020), en su investigación *Incidencia del entorno virtual y pensamiento creativo en el desarrollo de las competencias matemáticas*, determinó que las técnicas en una enseñanza creativa de las matemáticas, involucran modificaciones en las actividades diarias, por ello debe tenerse en cuenta los propósitos establecidos, las interconexiones que se generan, el contexto y el actuar con la capacidad de adaptarse para aprender.

OBJETO VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Los actuales escenarios de aprendizaje, se organizan utilizando las tecnologías con situaciones educativas centradas en los estudiantes para su autoaprendizaje, así como el pensamiento crítico, entre otros, surgiendo los objetos virtuales de aprendizaje (OVA), que proporcionan interfaces de trabajo gráfico con los que los discentes interactúan y construyen sus aprendizajes, elementos que permiten mejorar su desempeño en el área de aplicación. Callejas y otros (2017), los definen como “herramientas digitales que facilitan la aproximación a la educación y el conocimiento”



(p.178). Sin embargo, de acuerdo a Albarracín, Hernández y Rojas (2020) “los ambientes de aprendizaje, inclusive los mediados por tecnología, requieren reajustes en las praxis pedagógicas, para que los discentes tengan conocimientos previos óptimos” (p. 13), por ello es necesario realizar estudio para medir sus efectos, en las diferentes áreas del conocimiento como la matemática.

MÉTODO

La base epistemológica de este artículo, se centró en el paradigma positivista, bajo un enfoque cuantitativo con una concepción global, hipotética-deductiva, objetiva, particularista y orientada a los resultados. Se utilizó la estadística descriptiva, para el análisis de datos y generalización de los resultados, a través de un diseño cuasi-experimental, con pre test y post test, al aplicar el software educativo Jasmat5 a 42 estudiantes (Gc: 21 y Ge: 21), de quinto grado de básica primaria del Corregimiento de Varela, en el departamento del Magdalena, Colombia; ambos grupos homogéneos, con características muy afines acorde a su edad cronológica de 9 a 14 años. Se utilizó la técnica de la observación y un formato de observación como instrumento con 24 preguntas, el cual fue validado y se obtuvo la confiabilidad de 0,80 de los datos provenientes de los estudiantes, al permitir medir, el pensamiento numérico de las operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales (ver tabla 1).



Tabla 1

Número de niños escogidos para la muestra.

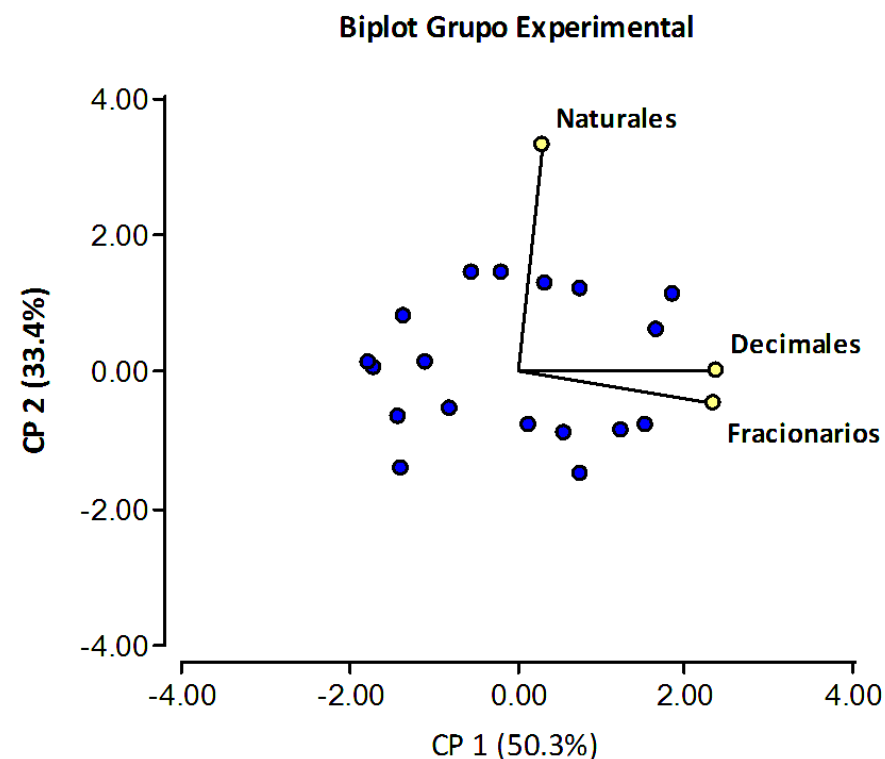
Prueba	Número de preguntas	Tipo de pensamiento matemático evaluado	Operaciones con números
5° de Básica Primaria	24	• Pensamiento numérico	• Naturales • Fraccionarios • Decimales

RESULTADOS

En el pretest el análisis de componentes principales para los resultados del grupo experimental refleja que cerca del 50% de los estudiantes presenta menor habilidad en las operaciones con números fraccionarios y decimales. Para la obtención de los mismos y teniendo en cuenta que el objeto virtual de aprendizaje JASMAT5 se fabricó basado en la estrategia para la resolución de problemas matemáticos de Polya, que en todo tiempo contó con la mediación de un docente de aula y un cuestionario impreso, causó efectos que permitieron el fortalecimiento de la competencia de la resolución de problemas en el pensamiento numérico de los sujetos de estudio. Por otra parte, refleja que solo 4 estudiantes, equivalente al 21%, reflejan habilidades en el manejo de las operaciones. De igual manera cerca del 50% de los estudiantes presentan poca habilidad en el manejo de las operaciones con números naturales (fig. 1).

Figura 1

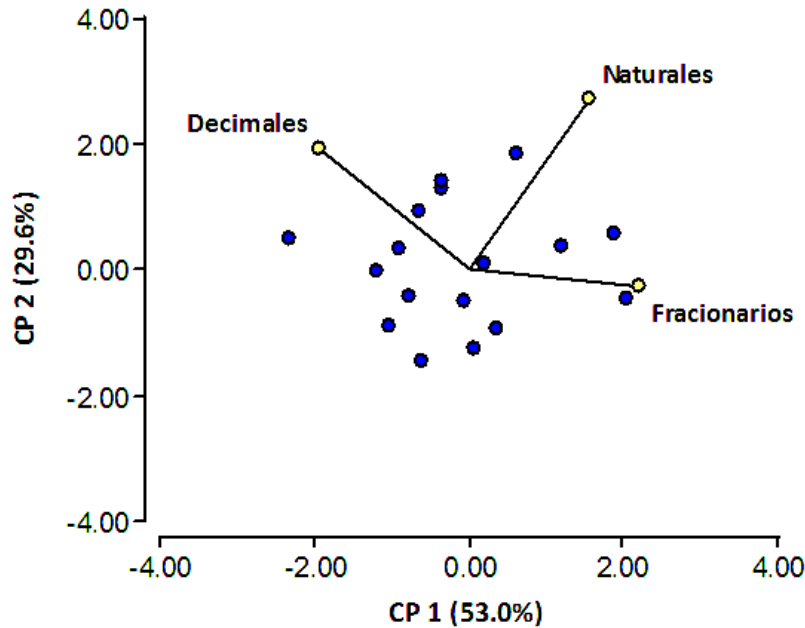
Análisis de resultados modelo Biplot grupo experimental



En el grupo control, se observa que la gran mayoría de los estudiantes presentan menos habilidades, en las operaciones con números fraccionarios. De igual manera, una proporción significativa de los participantes en la evaluación, presentan menos puntajes en los ítems que evalúan las operaciones con números naturales (fig. 2).

Figura 2

Análisis de resultados modelo Biplot grupo control



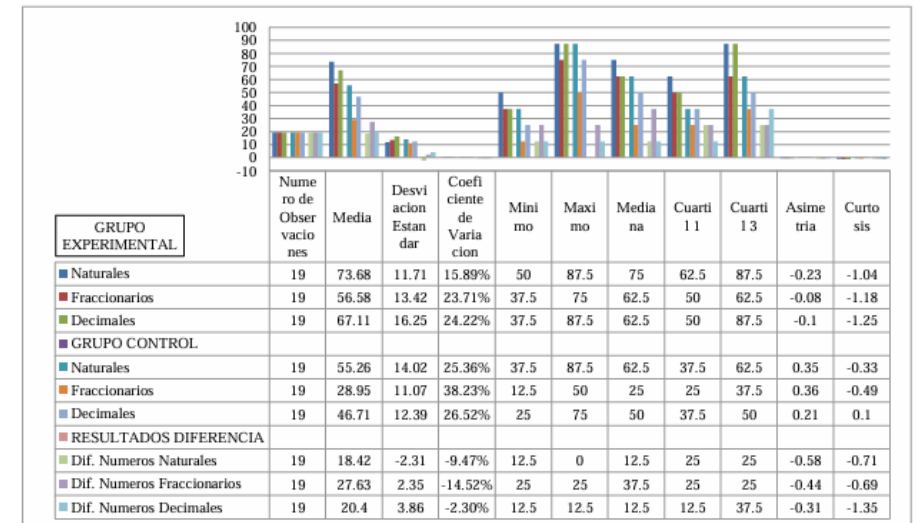
En el pretest de las operaciones con números naturales, fraccionarios y decimales, en ambos grupos, se observó una diferencia a favor del grupo experimental, en la media con los números naturales fue 18,42, en los fraccionarios fue de 27,63 y en los decimales fue de 20,04. La desviación estándar con los naturales fue de -2,31, con los fraccionarios fue de 2,35 y con los decimales de 3,86. En el coeficiente de variación en los números naturales fue de -9,47, en los fraccionarios de -14,52 y en los decimales de -2,30. Luego de este resultado se realizaron las intervenciones para afianzar los conceptos matemáticos y fortalecer el uso de las tabletas con el software educativo Jasmat5 en el grupo experimental, considerando los cuatro (4) pasos del método de Polya: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva; en el caso del


grupo control las intervenciones, se desarrolló la explicación de los ejercicios de manera tradicional. El enlace que a continuación se relaciona, corresponde al objeto virtual de aprendizaje JASMAT5, el cual fue utilizado en la etapa de intervención dentro de la investigación: <https://jasmat.iedlasmercedes.com/>

En el postest, se observó una diferencia a nivel global, en el grupo experimental I utilizar el objeto virtual de aprendizaje JASMAT5 con una nota mínima de 50 en los números naturales, 37,5 en los fraccionarios y 37,5 en los decimales y en la máxima de un 87,5 en los números naturales, 75 en los fraccionarios y 87,5 en los decimales (fig. 3).

Figura 3

Contraste resultados del postest de ambos grupos según los tipos de números






Seguidamente, al contrastar los resultados del postest frente al pretest en el grupo experimental en la resolución de problemas matemáticos, se encontró que; en los números naturales se aumentó en un 68.75% , en los números fraccionarios se tuvo un aumento de 48.83% y en los números decimales, se percibió un aumento de 62.74%, demostrando que el uso de la estrategia para la resolución de problemas matemáticos de Polya y el ambiente virtual ofrecido por el objeto de aprendizaje JASMAT5, mejoró la competencia en la resolución de problemas en el pensamiento numérico de los estudiantes que se encontraban rezagados.

DISCUSIÓN

Al comparar los resultados obtenidos, con otras investigaciones que abordaron el uso de algunas herramientas tecnológicas para favorecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes, resaltar que la incorporación de TIC en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, no debe verse limitada a la dotación de equipos y acceso a internet.


Es necesario capacitar a los docentes para aprovechar el potencial que le ofrece su uso en los procesos pedagógicos, y de esta forma poder orientar a los alumnos en el uso de ellas, desarrollando el trabajo colaborativo y poniendo al descubierto que el resultado de su uso se puede llegar a convertir en conocimiento; esto apoya lo expresado por Parra, Padilla, Conde, Valbuena y Solano (2023), al señalar la importancia de las herramientas tecnológicas en los escenarios educativos, toda vez que los maestros de matemática en formación presentan nociones inconexas, pues, aunque comprenden la importancia del uso de estas herramientas, no materializan el cambio necesario para llevar las Tic a una participación fundamental en el proceso de la enseñanza matemática.



Existe diferencia en el trabajo de Belén (2022), cuando los docentes mostraron comodidad para la enseñanza de las matemáticas y la actuación de los estudiantes al usar materiales, herramientas u otras estrategias que le permita desarrollar las habilidades conceptuales de orden superior, en la que los espacios pedagógicos juegan un papel importante por estimular el beneficio durante la introducción del concepto o una acción concreta, en matemáticas, en la resolución de problemas y modelos mentales, lo cual es apoyado por Guaypatín y Mantilla (2024), cuando dicen que, “la integración de las TIC puede ayudar a desarrollar habilidades digitales básicas en los niños desde una edad temprana. a la vez Contreras, Vázquez, Menacho y Simeon. (2023), admiten similitud al decir que el entorno virtual y el pensamiento creativo inciden en el desarrollo de las competencias matemáticas.

A la vez, Martínez y Restrepo (2023), coinciden en la implementación del OVA, que la consideran una herramienta representativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los contextos matemáticos para la resolución de problemas con números racionales. También concuerdan Méndez, Padilla, Conde, Valbuena y Solano (2023), al demostrar que la mayoría de los participantes se identifican con el uso de Ovas, para las matemáticas; pero difieren en que carecen de conocimientos tecnológicos debido a su limitada formación en temas relacionados con las TIC, lo cual contradice los resultados de la presente investigación cuando en sus prácticas pedagógicas lo visualizan como una herramienta que contribuye a una mejor enseñanza de las matemáticas.






En el presente estudio, se resalta que el JASMAT5 permite trabajar sin conexión a internet, lo cual es una ventaja por las falencias que se presentan en este sector del país con la conectividad o por los cortes rutinarios de la energía eléctrica. Así mismo, puede ejecutarse desde un teléfono celular con sistema operativo Android, IOS, en tabletas o computadores de escritorio, con la finalidad que el estudiante puede practicar de manera sincrónica los ejercicios planteados dentro del mismo, inmersos en la metodología de Polya (1965) para la resolución de problemas matemáticos, a su vez, el docente puede desarrollar otras unidades temáticas, teniendo como referente los contenidos del objeto de aprendizaje. Al respecto Muñetón (2023) resalta que a través de proyectos colaborativos y el uso de la tecnología, las escuelas buscan enriquecer el proceso educativo para que los estudiantes adquieran una perspectiva global que los prepare para ser ciudadanos competentes a nivel mundial.

Además el uso del software educativo JASMAT5, permite a docentes y estudiantes, la interacción con una herramienta novedosa, de fácil usabilidad, la cual les brinda la posibilidad de afianzar sus relaciones dentro del contexto didáctico y académico, con el propósito de fortalecer, no solo la competencia de resolución de problemas matemáticos con la estrategia de Polya (1965), sino que también proporciona el manejo constante de las TIC, lo cual refuerza esa habilidad para el quehacer de ambos actores, tanto en su vida educacional como social.

Es importante anotar que los estudiantes del grupo experimental desarrollaron su capacidad reflexiva y analítica, al momento de realizar la prueba del postest y el tiempo que utilizaron para resolverlo, el cual aumenta considerablemente en comparación con el usado en la prueba diagnóstica del



pretest. La situación presentada, muestra que la población objeto de estudio, expandió su capacidad mental y reflexiva, para la resolución de los 56 problemas planteados dentro del software educativo JASMAT5 y adquirió un mayor compromiso frente a no escoger la selección del ítem al azar.

CONCLUSIONES

Con la intención de analizar la implementación de las TIC y su efecto en el mejoramiento de las competencias matemáticas en los estudiantes de quinto grado de primaria, los resultados muestran que, en el pretest, el Ge presentó menor habilidad en las operaciones con números fraccionarios y decimales, y en las operaciones con números naturales; mientras que el Gc, presentó menos habilidades en los números fraccionarios y las operaciones con números naturales. Al contrastar los resultados del postest frente al pretest, el Ge en la resolución de problemas matemáticos, se encontró que aumentó en los números naturales, en los fraccionarios y los decimales.


El objeto virtual de aprendizaje JASMAT5, fortaleció la competencia de resolución de problemas en el pensamiento numérico de los naturales, fraccionarios y decimales, en los estudiantes del grupo experimental, demostrando el efecto del software educativo JASMAT5, basado en la estrategia de Polya, para fortalecer la competencia de la resolución de problemas matemáticos en el pensamiento numérico.






Referencias Bibliográficas

- Albarracín C., Hernández C. y Rojas (2020). Objeto virtual de aprendizaje para desarrollar las habilidades numéricas: una experiencia con estudiantes de educación básica. *PANORAMA*, 14 (26). pp. 13. <https://www.redalyc.org/journal/3439/343963784007/343963784007.pdf>
- Aliaga, F. y Bartolomé, A. (2006). El impacto de las nuevas tecnologías en Educación. En Escudero, T. y Correa, A., *Investigación en innovación educativa* 1 (1) 55-88. http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2006_aliaga_bartolome.pdf
- Belén, Y. (2022), Herramientas interactivas para la enseñanza de la matemática en la educación básica primaria. [Tesis de maestría. Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TGM/article/download/548/523/1572>
- Becanli, H., Dombayci, M., Demir, M. y Tarhan, S. (2011). Quadruple thinking: Creative thinking. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 3 (1). pp. 536-544.
- Camacho, C., Pérez, S. y Sánchez, R. (2018). Uso de las tecnologías de información y comunicación basadas en estrategias de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias matemáticas. *Revista MATUA*. 5(2), 108-140.

- 
- Contreras, J., Vázquez, C., Menacho, A., y Simeon, F. (2023). La incidencia del entorno virtual y pensamiento creativo en el desarrollo de las competencias matemáticas. *Revista RELEP- Educación Y Pedagogía En Latinoamérica*, 5(1), 42-56. <https://doi.org/10.46990/relep.2023.5.1.983>
- Fernández, A. (2017). Ventajas y riesgos de las tic en educación [artículo del blog]. <https://www.nubemia.com/ventajas-y-riesgos-de-las-tic-eneducacion/#comments>
- Guaypatín, O., Mantilla, C. Cayo, L. y Sigcha, E. (2024). Avance de las TIC en la matemática: impacto en la Sociedad y la Educación Inicial. *Revista Científica De Innovación Educativa Y Sociedad Actual "ALCON"*, 4(2), 90-102. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.106>
- Hidalgo, N., y Murillo, F. (2017). Las Concepciones sobre el Proceso de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1), 107-128. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.1.007>
- Kanematsu, H., y Barry, D. (2016). *STEM and ICT education and intelligent environments*. London: Springer International Publishing Switzerland.
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: funciones y limitaciones. *3ciencias*. 1 (1) 1-15 <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>.



Muñetón Cruz, O. A. (2023). La internacionalización de la educación en Colombia: un análisis del proceso de internacionalización integral en los niveles de educación básica-media y superior (Master's thesis, Universidad de Medellín).


Parra, C., Padilla, I., Conde, R., Valbuena, S., y Solano, S. (2023). Caracterización del conocimiento de los maestros de matemática en formación inicial acerca de los Objetos Virtuales de Aprendizaje. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 16(1). <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/7899>

Polya, G., y Zugazagoitia, J. (1965). Cómo plantear y resolver problemas (pp. 17-53). México: Trillas.

Segovia, I.; Rico, L.; Castro, E. y Molina, M. (2011). *Matemáticas para Maestros de Educación Primaria*. Madrid. Ediciones Pirámide (Grupo Anaya S.A.).

Sukartono, S. (2018). Industrial Revolution 4.0 and Its Impact on Education in Indonesia *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1 (1) 1-22. <http://fkip.ums.ac.id/wpcontent/uploads/sites/43/2018/12/Revolusi-Industri-4.0-dan-Dampaknya-terhadapPendidikan-di-Indonesia-Dr.-Sukartono.doc>

Unesco (2017). *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/247785sp_1_1_1.compressed.pdf



Zivkonic, S. (2016). A model of critical thinking as an important attribute for success in the 21st century. *International Conference on Teaching and Learning English as an Additional Language*, (hal. 102-108).





Las herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas, vienen transformando las prácticas pedagógicas y generando la implementación de diferentes estrategias didácticas, lo que hace necesario y oportuno, poder describir las condiciones y aspectos que facilitan su incorporación de manera efectiva en estos procesos. Para ello, se realizó una investigación documental, a través del análisis sistemático de un total de 24 documentos entre artículos científicos e investigaciones sobre estos aspectos. Entre los hallazgos se destaca que para su uso efectivo se debe tener una infraestructura tecnológica adecuada, procesos curriculares integradores y pertinentes, formación docente sólida, estrategias didácticas innovadoras, ambientes de aprendizajes estimulantes y procesos evaluativos eficaces. Concluye que, el uso de estas herramientas va más allá de la simple manipulación o conocimiento que se tenga de ellas, e implica la consolidación de varias condiciones y aspectos a nivel educativo, pedagógico y didáctico.



Condiciones para el uso de las TIC en la Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas

Kelly Sabina Navarro Sierra

kellysabinanavarro@gmail.com


<https://orcid.org/0000-0002-3410-5113>

INTRODUCCIÓN

El área de matemática al ser parte importante en la formación integral de los estudiantes, enfrenta exigencias didácticas e innovadoras en torno a los desafíos pedagógicos propios de esta área y a los requerimientos de la sociedad actual que espera en los estudiantes, la adquisición no sólo de los conocimientos matemáticos necesarios, sino que también, la capacidad de hacer uso de ellos en diferentes situaciones y contextos.

Tarea que resulta necesaria y la cual debe estar alineada con el desarrollo de experiencias matemáticas interesantes y significativas en las que se desplieguen actividades de aprendizajes acordes con las necesidades, intereses y ritmos de aprendizajes de los estudiantes. Esta situación exige entonces profundizar y reflexionar sobre la manera como se deben orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje, los métodos evaluativos, los recursos o herramientas que se debe usar para enriquecer estos procesos y la conexión estrecha entre lo que se hace y se quiere lograr, de tal forma que contribuyan al fortalecimiento y transformación del quehacer pedagógico.






Para abordar estas exigencias, los maestros juegan un papel decisivo, pues en ellos recae los procesos de innovación educativa que son entendidos como aquellas acciones que según Salinas (2004) “introducen los cambios que producen mejora, cambios que responden a un proceso planeado, deliberado, sistematizado e intencional” (p. 20). Cambios que deben realizarse desde las prácticas pedagógicas con el diseño e implementación de diferentes estrategias pedagógicas que logren transformar y modificar el quehacer docente hacia la promoción y logro de cada una de estas exigencias.

Una de las principales apuestas pedagógica con las que cuentan los docentes para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje corresponde al uso de herramientas TIC, las cuales se presentan como instrumentos poderosos para promover el aprendizaje, para generar nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje, nuevas maneras de transferir el conocimiento, con las cuales también es posible el diseño de diferentes recursos y posibilidades educativas, a la vez que hacen viable el aprendizaje en prácticamente cualquier contexto, por lo que son consideradas como agentes de cambios y con el potencial de revolucionar y transformar los contextos escolares.

Cabero y Duarte (1999), establecen que “las TIC permiten una mejor interacción entre docentes y alumnos, facilitan la adquisición de nuevos conocimientos y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje con imágenes, videos, audios y otros elementos de multimedia (p. 23). De tal forma que enriquecen el proceso educativo al permitir nuevas formas de enseñar y aprender a la vez que proporcionan grandes oportunidades para interactuar y comunicarse de forma efectiva y multidimensional.



Adicional a lo anterior, autores como Pantoja (2020), Bueno (2021), Castaño, Domínguez y Gutiérrez (2022), Plaza y Moncayo (2022) y Tomalá (2022) en sus investigaciones evidencian la importancia de la integración de las herramientas TIC y su incidencia en el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas. Así mismo, Hernández (2017) “describe el impacto del tic en la sociedad actual desde grandes cambios, en lo que respecta al uso y acceso de la información de manera masiva y exponencial sobre todo en el ámbito académico” (p.325).

Por consiguiente, el uso de herramientas TIC en el ámbito educativo ha tenido una importante evolución, de tal manera que estas herramientas según Aguilar (2012) han logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información. Permitiendo evidenciar transformaciones en las formas de aprender y enseñar, en los procesos curriculares, en las interacciones y en roles de los docentes y estudiantes, en los procesos evaluativos, y en los ajustes de los modelos pedagógicos.

Cada uno de estos aspectos antes mencionado orientan las prácticas educativas en búsqueda de esa formación integral, que responda a los retos que demanda una sociedad más compleja y globalizada, por lo que se hace necesario y pertinente poder describir las condiciones, elementos y aspectos que facilitan la incorporación de herramientas TIC en el área de matemática de manera innovadora de tal forma que puedan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.



MÉTODO

Este estudio se centra en la comprensión e interpretación de la situación expuesta mediante el desarrollo de una revisión sistemática, con un diseño documental, orientada por los lineamientos del método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). Este enfoque permitió garantizar la rigurosidad, transparencia y trazabilidad del proceso de búsqueda, selección y análisis de los documentos revisados. El procedimiento se estructuró en cuatro fases, cada una con procesos claramente definidos, que se describen a continuación:

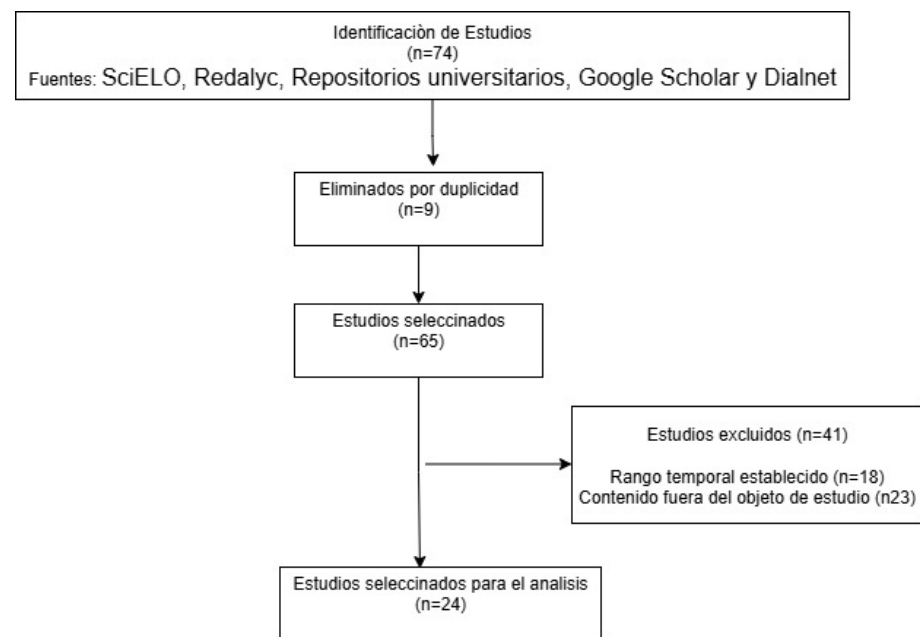
La primera de ellas, la fase preparatoria, se definió y delimitó el tema de investigación: *“Investigaciones sobre el uso de herramientas TIC en el área de matemáticas en los diferentes niveles educativos”*. La búsqueda se efectuó mediante palabras clave en bases de datos académicas reconocidas SciELO, Redalyc, Repositorios universitarios, Google Scholar y Dialnet, incluyendo investigaciones publicadas en artículos de revistas, tesis de maestría y doctorado. El rastreo documental se centró en estudios que incorporaran herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de matemáticas, criterio que debía evidenciarse en el título o los objetivos de las investigaciones. Inicialmente, se identificaron 74 documentos potencialmente relevantes para la revisión.

Siguiendo las fases del método PRISMA, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Se consideraron los estudios publicados entre 2020 y 2024, de los cuales al menos un 25% debían estar en idioma inglés. Se excluyeron aquellos documentos duplicados, los que no

correspondían al objeto de estudio y aquellos con textos inaccesibles o incompletos. Como resultado de esta depuración, se identificaron 9 artículos duplicados, 18 fuera del rango temporal establecido y 23 cuyo contenido no se relacionaba directamente con el objeto de estudio.

El proceso completo de identificación, cribado, elegibilidad y selección de los estudios se representa en la **Figura 1**, que sintetiza de manera visual la secuencia de etapas seguidas bajo el modelo PRISMA, evidenciando el flujo de información y los resultados obtenidos en cada fase.

Figura 1.
Síntesis de la evidencia de revisiones sistemáticas – Método PRISMA



Finalmente, se **seleccionaron 24 documentos** que cumplieron con los criterios definidos para el análisis sistemático. Estas investigaciones se presentan en la **Tabla 1**, la cual detalla para cada estudio el **autor, año, título**, , constituyendo la base empírica del análisis documental.

Tabla 1
Investigaciones seleccionadas para el análisis documental sistemático (2020–2024)

AUTORES	TÍTULO
Akinoso, Sabainah. (2023)	Motivation and ICT in secondary school mathematics using unified theory of acceptance and use of technology model.
Casin, Rudy. (2022)	Uso de una plataforma E-Learning para el área de matemáticas en estudiantes del primer grado del nivel secundaria de la IE N.º 34232 Pedro Ruiz Gallo – Villa Rica
Feliciano Morales, Angelino, y Cuevas Valencia, René Edmundo. (2021)	Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior
Flores Cuevas, et al. (2021)	El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica
Franco, Sayra. (2022)	Herramientas didácticas basadas en las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT.
García Robelo, Octaviano, y Godínez Montes de Oca, Enrique. (2022)	Influencia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en niños una escuela pública de México
Hegedus, S., y Moreno-Armella, L. (2020)	Information and Communication Technology (ICT) Affordances in Mathematics Education
Lanuza, E. M. (2020)	Tecnologías de la información y comunicación (TIC) integradas en estrategias didácticas innovadoras que faciliten procesos de enseñanza aprendizaje en la unidad de funciones de Matemática General,
Martínez Castillo, Eduardo Luis. (2022)	Incidencia de las herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
Mora Casasola, María Fernanda (2023)	Implementación de recursos educativos digitales, una revisión sistemática desde la enseñanza del Cálculo Diferencial
Morales Campos, Carolina y Santamaría Villalobos, Christian. (2022)	Uso de las TIC como herramienta didáctica para promover conocimiento científico y matemático, en estudiantes de básica primaria: una revisión sistemática

Moroña, María. (2021)	Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año básica de la unidad educativa Pedro Franco Dávila
Muhammad, Ilham, y Angraini, Lilis. (2023)	Research On Students' Mathematical Ability In Learning Mathematics In The Last Decade: A Bibliometric Review
Pahmi, Samuel, , et al. (2023)	Assessing the influence of augmented reality in mathematics education: A systematic literature
Perienen, Appavoo. (2020)	Frameworks for ICT integration in mathematics education-A teacher's perspective.
Reyes, Kelvison (2021)	Matemáticas y TIC, una estrategia innovadora para el desarrollo de competencias en el nivel secundario. Una revisión de literatura
Salas-Rueda, Ricardo-Adán; et al. (2020)	Diseño de una aplicación web para el proceso educativo sobre el uso del logaritmo en el campo de las matemáticas
Sánchez-Balarezo, R. W., y Borja-Andrade, A. M. (2022)	Geogebra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas
Tashtoush, Mohammad, AlAli, Rommel, Wardat, Yousef, Wardat., AL-Shraifin, Nedal y Toubat, Hasan. (2023)	The Impact of Information and Communication Technologies (ICT)-Based Education on the Mathematics Academic Enthusiasm
Valencia, Fátima. (2020)	Uso de las TIC en procesos de matemática aprendizaje de, en estudiantes de básica superior.
Valiente Márquez, Jorge Félix, Bermúdez Morris, Raquel, y Perera Cumerma, Leopoldo Fernando. (2021)	Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática
Vélez, Virginia. (2021)	La Incorporación de TIC para Enseñanza Aprendizaje de Matemática en Ciclo Básico.
Vouglanis, Tarxiachis., y Raftopoulos, Dimitris. (2023)	The use of ICT in the education of students with dyscalculia
Zambrano Heredia, et al. (2024).	Limitaciones para el uso de las TICs en el aprendizaje de matemáticas

En la segunda fase, la fase descriptiva se tomó como base los hallazgos y conclusiones de las investigaciones seleccionadas se elaboró una matriz documental para identificar cada uno de los artículos seleccionados. Se realizó el análisis de cada uno de los artículos, con el fin de interpretarlos, lo cual permitió la identificación de las unidades de análisis en relación con los aspectos a investigar, consecutivamente se organizó la información

por núcleos temáticos definidos en la matriz documental, para el respectivo análisis de contenido y la construcción categorial a realizarse en la fase posterior.

En la tercera fase, la fase interpretativa, Con las unidades de análisis identificadas previamente, se configuró el campo categorial con relación a: infraestructura tecnológica, procesos curriculares, formación docente, estrategias didácticas, ambientes de aprendizajes, y procesos evaluativos que orientaron la interpretación crítica de los hallazgos. Se identificaron cada una de ellas en las unidades de análisis y se construyeron los núcleos temáticos que contribuyeron a la interpretación y al análisis de la información.

En esta última fase se realizó una revisión de la interpretación por núcleo temático, para analizar e identificar las condiciones, elementos y aspectos que facilitan la incorporación de herramientas TIC en el área de matemática de manera innovadora desde diferentes enfoques para transformar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta área y que corresponde al propósito de esta investigación.

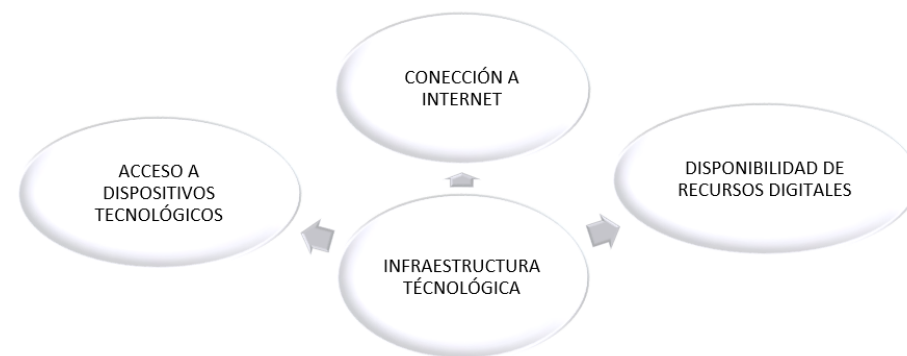
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La incorporación de herramientas TIC en el área de matemática de manera innovadora, según los resultados obtenidos, debe responder a seis categorías que representan las condiciones que se necesitan para hacer una integración efectiva de las herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje y que corresponden a infraestructura tecnológica, procesos curriculares, formación docente, estrategias didácticas,

ambientes de aprendizajes y procesos evaluativos cada uno con sus respectivos aspectos que se detallan a continuación:


La primera condición que debe darse para consolidar la incorporación efectiva de las herramientas TIC corresponde a la Infraestructura tecnológica, se da con respecto a tres aspectos que giran en torno a la disponibilidad de recursos digitales, acceso dispositivo tecnológicos necesarios y la conexión a internet. En la figura 1 se muestra la representación de esta condición.

Figura 1
Infraestructura tecnológica



Fuente: Elaboración propia


La infraestructura tecnológica comprende el conjunto de elementos físicos y lógicos necesarios para el funcionamiento, gestión y operación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en un entorno específico. En el contexto educativo, la infraestructura tecnológica se relaciona con los recursos necesarios para la implementación efectiva de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje.



Ruiz (2020) citando a Warschauer (2008) hace énfasis en la necesidad de la infraestructura tecnológica y describe que para que pueda haber un acceso e integración real de estas herramientas en las instituciones con relación a los procesos pedagógicos, se precisan de varios recursos entre ellos los físicos en los que destacan las herramientas tecnológicas y la conexión a internet, los digitales haciendo mención a los diversos contenidos digitales, los recursos sociales en relación a las familias y agentes sociales que contribuyen y apoyan el uso de las TIC y los recursos humanos (docentes y Estudiantes) los cuales según el autor deben tener las competencias y conocimientos necesarios para el manejo eficaz de las herramientas tecnológicas e internet.

Para Feliciano y Cuevas (2021), Perienen (2020) y Muhammad y Angraini (2023) Las instituciones a nivel general deben garantizar la disponibilidad y condiciones necesarias en relación a los equipos tecnológicos y de conectividad, de tal manera que pueda lograrse una integración efectiva. Para esto, establecen los autores que es importante considerar, que se deben contar con el acceso a dispositivos tecnológicos como computadoras, tabletas o dispositivos móviles, proyectores o pizarras interactivas así mismo la conexión a internet debe ser estable, de tal forma que permita la implementación de diferentes estrategias pedagógicas a nivel general, de igual manera expresan los autores que en relación al área de matemáticas se debe contar con la disponibilidad de software educativos específicos del área, plataforma en línea que permitan la práctica y la resolución de problemas y recurso digitales que estén alineados con el currículo.

El aprovechamiento masivo y equitativo de las herramientas tecnológicas en los contextos educativos exige no solo voluntad



institucional, sino también una inversión sostenida en infraestructura tecnológica que permita mejorar la conectividad y democratizar el acceso a internet. Como señalan Verdugo et al. (2022), esta sigue siendo una de las principales limitantes en zonas rurales y comunidades con bajos recursos, donde la brecha digital refleja y amplifica las desigualdades sociales y educativas ya existentes. En los países latinoamericanos, la falta de equipos adecuados y la escasa calidad del servicio de internet trasladan las desigualdades de la educación presencial a la modalidad virtual, dificultando la participación y el aprendizaje significativo.

No obstante, la inversión en tecnología no resulta suficiente si no se acompaña de procesos de formación docente y estudiantil que fortalezcan las competencias digitales más allá del uso básico de las TIC. Es indispensable promover el dominio de herramientas emergentes como la inteligencia artificial, la realidad virtual y la realidad aumentada, orientadas al desarrollo de habilidades para la navegación, búsqueda, filtrado y análisis de información digital, así como a la resolución de problemas en contextos educativos dinámicos y colaborativos.

En esta misma línea, Plaza y Moncayo (2022) destacan que las plataformas y aplicaciones educativas actúan como soportes interactivos que fomentan la participación activa del estudiante, incrementan la adquisición de conocimientos y contribuyen a transformar las metodologías de enseñanza y aprendizaje, especialmente en el área de matemáticas. Los autores recomiendan la incorporación de software educativo y recursos digitales interactivos que impulsen el trabajo cooperativo, la autonomía y la motivación de los estudiantes.



De esta manera, contar con una infraestructura tecnológica adecuada, acompañada de procesos de capacitación pedagógica y digital, se convierte en un elemento esencial para lograr que las herramientas TIC se integren de forma efectiva en los entornos educativos, potenciando la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y reduciendo las desigualdades en el acceso al conocimiento.

La segunda condición corresponde al abordaje de los procesos curriculares que deben darse para consolidar la incorporación efectiva de las herramientas TIC y que se da en relación a tres aspectos que son: el uso de las herramientas TIC como lineamiento institucional, el desarrollo de estándares e indicadores alrededor del uso de Herramientas TIC y el abordaje de estos procesos desde la Interdisciplinariedad y desarrollo de diferentes competencias. En la figura 2 se muestra la representación de esta condición.

Figura 2
Procesos curriculares



Fuente: Elaboración propia

Los procesos curriculares constituyen cada una de las directrices y acciones que deben realizarse de modo que se pueda tener una planificación adecuada y desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Las instituciones educativas deben fortalecer la planeación estratégica y realizar los ajustes pertinentes al currículo de tal forma que se logre evidenciar el apoyo a la programación docente orientada a la generalización de prácticas e implementación de estrategias apoyadas con el uso de herramientas TIC, para de esta manera poder transformar los currículos escolares y crear una cultura que fomente la innovación y la experimentación. Al respecto Mishra y Koehler (2006) argumentan que la integración exitosa de las TIC implica una reconsideración fundamental de cómo se diseñan los planes de estudio para capitalizar plenamente su potencial. Asimismo, Castaño, Domínguez y Gutiérrez (2022) recomiendan que desde la dirección académica se den orientaciones en el diseño y guía de las planeaciones de clases en las que se incluyan momentos o elementos para la integración y uso de las herramientas tecnológicas.

La organización de los procesos curriculares según Salas-Rueda, Gamboa-Rodriguez y Salas-Rueda (2020) y Pahmi, Hendriyanto, Sahara, Muhaimin, Kuncoro y Usodo (2023) se debe dar de tal manera, que incluya estándares e indicadores que orienten la integración de tic en el área, los cuales deben abordarse desde el planteamiento de diferentes situaciones donde se trabajen los conocimientos científicos de otras áreas del conocimiento y en relación a la necesidad de fomentar las habilidades digitales para el buen desempeño de los estudiantes en cada una de las actividades desarrolladas, de igual forma para Morales y Santamaría (2022) los procesos de lectura crítica y comprensión lectora necesarios para interpretación y comprensión de diferentes situaciones problemas son necesarias

y deben incluirse en todas las áreas del conocimiento. Cada uno de estos aspectos contribuye a una transformación curricular coherente a los requerimientos y exigencias actuales que son necesarios e indispensable en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La tercera condición corresponde a la formación docente desde dos aspectos cruciales: el conocimiento y uso eficiente de las diferentes herramientas TIC y la capacidad de diseñar e implementar estrategias didácticas efectivas apoyadas en herramientas TIC. En la figura 3 se muestra la representación de esta condición.

Figura 3
Formación docente



Fuente: Elaboración propia

El uso de herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje demanda competencias rigurosas del docente, en el plano tecnológico, en relación al manejo eficiente de las herramientas TIC. Lanuza (2020), Moroña (2021), García y Godinez (2022) y Reyes (2021) plantean que es fundamental que las instituciones, cuente con programas de capacitación para el personal docente en cuanto al uso de las TIC en asignaturas específicas, como matemática. Para Bueno (2021) resulta indispensable como docente tener conocimiento y contar con

los recursos necesarios de carácter pedagógico, que permitan el mejoramiento de las competencias, y de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Asimismo, Martínez (2022), y Mora (2023) manifiestan que los docentes están llamados a realizar procesos de calificación y cualificación que permitan la adquisición de competencias y habilidades que mejoren su praxis y potencien los procesos de enseñanza aprendizaje. Por lo tanto, Es relevante e importante que los docentes tengan suficiente conocimiento sobre el uso de las diferentes herramientas tecnológicas disponibles para la toma de decisiones correspondiente a cuál de ellas utilizar e implementar en relación a los aprendizajes que desea abordar y cuál es la mejor forma de utilizarlas.

De igual manera el docente debe estar capacitado para diseñar e implementar estrategias didácticas que permitan integrar, de manera eficiente, estas herramientas con los contenidos matemáticos a enseñar, ya que es él, el encargado de integrar efectivamente este tipo de herramientas en sus actividades y generar un ambiente de aprendizaje que permita el desarrollo y adquisición de los conocimientos con la elaboración y diseño de estrategias didácticas, que estimulen el aprendizaje continuo y el trabajo colaborativo de sus estudiantes.

La formación docente debe estar encaminada también en que el docente aprenda desde los distintos recursos tecnológicos que tiene a su disposición, se apropie de ellos de tal forma que a partir de esto pueda construir sus propios recursos, afines a la enseñanza de los contenidos del área y este en la capacidad de evaluar y verificar con anterioridad la eficacia de cada uno de estos recursos antes de implementarlos. Para Fowler (2015),

Sánchez-Balarezo y Borja-Andrade (2022) y Valencia (2020) los cambios no sólo deben darse desde las habilidades y competencias del docente, sino también desde sus prácticas. De tal forma que sea capaz de integrar los elementos de plataformas o entornos digitales en cada una de las etapas o procesos de aprendizaje. Por lo que el proceso formativo docente debe verse como un ejercicio personal hacia la cualificación profesional en miras de mejorar el quehacer pedagógico y, el cual no es suficiente con la formación pedagógica inicial y debe ser visto como un proceso continuo y permanente.

La cuarta condición corresponde a las características de las estrategias didácticas en relación a diez aspectos que van a determinar su diseño e implementación y que corresponden al desarrollo de aprendizajes significativos, Al soporte de referentes pedagógicos, disciplinares, contextuales y tecnológicos que deben tener, la integración de las herramientas TIC, el uso activo y la integración de diferentes herramientas TIC en el desarrollo de las clases, el trabajo colaborativo, el desarrollo de procesos de gestión, búsqueda, selección y análisis de información y de actividades en línea dentro y fuera del aula de clase, el uso de las herramientas TIC para el acompañamiento del docente al estudiante, la planeación correcta sobre los tiempos y uso de las herramientas TIC en cada una de las actividades y la elaboración por parte de los estudiantes de sus propios productos digitales. En la figura 4 se muestra la representación de esta condición.

Figura 4
Estrategias didácticas



Fuente: Elaboración propia

El diseño e implementación de estrategias didácticas apoyadas en herramientas TIC deben estar encaminadas a actividades en base aprendizajes significativos que involucre a los estudiantes en la interpretación y comprensión de situaciones reales donde intervienen procesos mentales y estrategias de solución, a fin de convertir en ejes centrales del área, el análisis y la resolución de problemas. De acuerdo con Vahos, Muñoz y Londoño (2019), Tashtoush, Alali, Wardat, AL-Sharaifin y Toubat (2023) y Franco (2022) el docente debe trabajar en estrategias didácticas creativas, dinámicas donde se denote de manera activa la participación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Cada uno de estos proceso o actividades debe estar soportado por referentes pedagógicos, disciplinares, contextuales, tecnológicos y alineados a los objetivos de aprendizaje y planes de estudio, aspectos que van ayudar a definir, planear y organizar

las actividades en relación a los propósitos de aprendizajes y a las necesidades educativas, para que el uso de las herramientas TIC no termine en adaptaciones que reafirman los métodos de enseñanza tradicionales, sino que sirvan para aprovechar la potencialidad de estas tecnologías de manera innovadora y contribuya a promover nuevas formas de aprender y enseñar.

Asimismo, como lo describe Calzadilla (2002), Vélez (2021) y Akinoso (2023) las tecnologías y su uso en el proceso educativo requieren del aprendizaje Colaborativo para optimizar su integración y generar verdaderos ambientes de trabajo los cuales motivan y promueven el desarrollo integral de los estudiantes desde sus múltiples capacidades. Es necesario combinar el aprendizaje colaborativo con las TIC en matemáticas, en la creación de experiencias educativas más dinámicas, interactivas y socialmente enriquecedoras para los estudiantes, gracias a la diversidad de software, aplicaciones de inteligencia artificial y plataformas en líneas que pueden potenciar la comprensión de conceptos, el desarrollo de habilidades y la participación activa de los estudiantes promoviendo el desarrollo de habilidades matemáticas y una comprensión más profunda de los conocimientos.

Otro aspecto importante es el descrito por Cabero (2015) quien plantea que no es cuestión de cambiar solo la tecnología se debe cambiar desde la pedagogía las concepciones que se tienen de estas herramientas, la manera de utilizarlas y la manera de empoderar a los estudiantes para que sean prosumidores de ellas. En relación a este aspecto es necesario que en el proceso de integración de las TIC se consoliden procesos que no sólo potencialicen los procesos de enseñanza si no que a su vez logren la participación activa de los estudiantes, asimismo Casin (2022),

Feliciano y Cuevas (2021) y Hegedus y Moreno-Armella (2020) expresan la necesidad de trabajar el desarrollo de habilidades digitales y el fomento hacia la elaboración objetos de aprendizajes (tutoriales, presentaciones, animaciones entre otros) realizados por los propios estudiantes que den muestras de los aprendizajes adquiridos y el alcance obtenido con relación uso de las diferentes herramientas TIC.

La quinta condición corresponde a las características de los ambientes de aprendizajes que garantizan una incorporación efectiva de las herramientas tic en los procesos de enseñanza y aprendizajes en relación a dos aspectos que se relacionan con el fomento de valores y actitudes sobre el uso correcto de las herramientas y el desarrollo de interacciones multidireccionales para la construcción del conocimiento. En la figura 5 se muestra la representación de esta condición.

Figura 5
Ambientes de aprendizajes



Fuente: Elaboración propia

Es importante que los ambientes de aprendizaje estén encaminados hacia el control de emociones, el respeto, la utilización correcta y responsable de cada una de estas herramientas, según el contexto y las normas que se establecen para su uso y así mismo que tanto docentes como estudiantes

puedan experimentar diferentes formas de aprendizaje, obteniendo así un conocimiento recíproco y duradero, que implica en el estudiante según Flores, Vásquez y González (2021) movilizaciones meta-cognitivas que potencian el aprendizaje de tanto individual como grupal.

Castro, Guzmán y Casado (2007), advierte que la creación de entornos formativos implica necesariamente la interacción multidireccional entre los participantes, de esta forma se puede construir el aprendizaje. En estos ambientes debe existir una actuación activa del estudiante y un proceso de guía por parte del docente el cual debe enriquecer estos espacios desde diferentes interacciones entre docentes-estudiantes, entre estudiante-estudiantes y entre toda la comunidad educativa para que el ambiente de aprendizajes se convierta en un espacio enriquecido que despierta el interés del estudiante.

La sexta y última condición corresponde al abordaje de los procesos evaluativo que forman parte de uno de los principales aspectos de los procesos de enseñanza y aprendizaje y que se relacionan a través de la articulación e interrelación del proceso evaluativo y de aprendizaje y el abordaje de los procesos evaluativos desde diferentes situaciones o actividades y la retroalimentación de manera efectiva. En la figura 6 se muestra la representación de esta condición.

Figura 6


Proceso evaluativo



Fuente: Elaboración propia

Las herramientas TIC en los procesos de evaluación deben consolidar el desarrollo del aprendizaje al permitir procesos de meta-cognición a través del uso de los conocimientos, la búsqueda de soluciones de las situaciones problemas planteadas y la capacidad de los estudiantes para usar estas herramientas para validar las soluciones encontradas. Para Pantoja (2020), la evaluación ya no se concibe como prueba o examen al final de una etapa, sino que es vista con la ayuda de las TIC, como un proceso completo, flexible, continuo y ajustado a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes, la cual se realiza desde multitud de métodos y enfoques.

Por tanto, el proceso evaluativo como lo describen Vouglanis (2023), Valiente, Bermúdez y Perera (2021) debe estar presente en todas las fases o etapas de las estrategias didáctica de manera permanente de tal forma que se pueda reconocer de forma inmediata los aprendizajes obtenidos por los estudiantes durante el proceso de aprendizaje y detectar problemas, en el momento en que se producen para tomar decisiones que permitan superarlos o adaptar la estrategia didáctica.





La evaluación permanente no sólo debe realizarse en relación al aprendizaje sino también, del uso, evolución e impacto de las herramientas TIC en el desarrollo de los aprendizajes y en la manera cómo los estudiantes las están usando. Otro aspecto importante se relaciona con el tipo de actividad que se diseña o situación que se plantea las cuales deben consolidarse como apoyo eficaz en el proceso de enseñanza aprendizaje e impulsen el desarrollo mental de los estudiantes permitiéndoles aprender significativamente. De igual forma dentro de los procesos de retroalimentación se deben establecer reflexiones que permitan a través de los errores y aciertos que se producen durante el proceso consolidar y mejorar los aprendizajes

CONCLUSIONES

La investigación realizada muestra que las herramientas TIC permiten el diseño e implementación de diferentes estrategias didácticas que transforman y mejoran las prácticas pedagógicas de los docentes y contribuyen a la construcción de conocimientos de manera significativa en los estudiantes, por lo tanto, se consideran una alternativa pedagógica capaz de enriquecer los procesos educativos en el área de matemáticas.

Es evidente que el uso de estas herramientas va más allá de la simple manipulación o conocimiento que se tenga de ellas, y que implica la consolidación de varias condiciones y aspectos a nivel educativo, pedagógico y didáctico, que se dan en la medida que se garantice una infraestructura tecnológica adecuada en las instituciones educativas, se realicen procesos curriculares que integren de manera efectiva las herramientas tecnológicas con los objetivos y metas de aprendizajes, Los docentes cuenten con una formación sólida en el uso de los recursos tecnológicos




que tengan a su disposición y sean capaces de implementar de estrategias didácticas que fomenten la participación de manera activa de los estudiante a la vez que se cuente con ambientes de aprendizajes estimulantes que promuevan diferentes situaciones interactivas y que se establezcan procesos evaluativos que apoyan eficazmente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Contar con cada uno de estos aspectos permite aprovechar plenamente el potencial de las herramientas TIC y lograr una integración exitosa de ellas, con los procesos de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas y lograr estrategias didácticas innovadoras y efectivas en el aula.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar, M. (2012). Aprendizaje y Tecnologías de Información y Comunicación: Hacia nuevos escenarios educativos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (2), pp. 801- 811. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlcs/v10n2/v10n2a02.pdf>
- Akinoso, S. O. (2023). Motivation and ICT in secondary school mathematics using unified theory of acceptance and use of technology model. *Indonesian Journal of Educational Research and Technology*, 3(1), pp. 79-90.
- Bueno, M (2021). Las TIC como mediadoras didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje del área de matemáticas en la básica primaria de la Institución Educativa la Laguna del Municipio de los Santos. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/9173>



Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). p. 24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6159645>


Cabero, J. y Duarte, A. (1999). Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (13), pp. 23-45.

Calzadilla, M. E. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana de educación*, 29(1), pp. 1-10.

Casin, R. (2022). Uso de una plataforma E-Learning para el área de matemáticas en estudiantes del primer grado del nivel secundaria de la IE N.º 34232 Pedro Ruiz Gallo - Villa Rica. <http://repositorio.unas.edu.pe/handle/20.500.14292/2282>

Castaño, L., Domínguez, L. y Gutiérrez, R. (2022) TIC Como Estrategia Metodológica en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas en el Grado Noveno de la Institución Educativa Rufino José Cuervo Centro de Armenia - Quindío. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/15213>

Castro, S., Gusman, B. y Casado, D. (2007). Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*, vol. 13, núm. 23, 2007, pp. 213-234.



Feliciano, A., y Cuevas, R. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/1023>


Flores, F. Vásquez, C., y González, Felipe A. (2021). El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/1024>

Franco, S. (2022). Herramientas didácticas basadas en las TIC para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en estudiantes del proyecto FAPT. <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5313>

Fowler, C. (2015) Virtual Reality and Learning: Where is the Pedagogy? *British Journal of Educational Technology*, 46(2), pp. 412-422.

García, R., y Godínez, E. (2022). Influencia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en niños una escuela pública de México. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(4), pp. 258-273.

Hegedus, S., y Moreno-Armella, L. (2020). Information and Communication Technology (ICT) Affordances in Mathematics Education. In: Lerman, S. (eds) *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_78



Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Retos y Perspectivas*, propósitos y representaciones, 5(1), pp. 325 - 347.


Hoyos, C. (2000). *Un modelo para investigación documental. Guía teórico-práctica sobre construcción de Estados del Arte con importantes reflexiones sobre la investigación*. Señal Editora, 9-25. <https://revistas.usil.edu.pe/index.php/pyr/article/view/149>

Lanuzza Saavedra, E. M. (2020). Tecnologías de la información y comunicación (TIC) integradas en estrategias didácticas innovadoras que faciliten procesos de enseñanza aprendizaje en la unidad de funciones de Matemática General, FAREM Estelí. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (36), pp. 22-36.

Martínez, E. (2022). Incidencia de las herramientas TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. REEA. No.10, Vol III. Agosto 2022. Pp. 1-18. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8603180>

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), pp. 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Mora Casasola, M. (2023). Implementación de recursos educativos digitales, una revisión sistemática desde la enseñanza del Cálculo Diferencial. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, vol. 24, núm. 1, pp. 1-18 Instituto Tecnológico de Costa Rica.



Morales Campos, C y Santamaría Villalobos, C. (2022). Uso de las TIC como herramienta didáctica para promover conocimiento científico y matemático, en estudiantes de básica primaria: una revisión sistemática. Universidad Cooperativa de Colombia, Cali. <https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/22e8626b-0a38-4629-95c7-357733e3d9c1>


Moroña, M. (2021) Herramientas digitales y el proceso de enseñanza aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de octavo año básica de la unidad educativa Pedro Franco Dávila. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6757>

Muhammad, I., & Angraini, L. (2023). Research On Students' Mathematical Ability In Learning Mathematics In The Last Decade: A Bibliometric Review. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 7(1), pp. 108-122.

Pahmi, S., Hendriyanto, A., Sahara, S., Muhaimin, L. H., Kuncoro, K. S., y Usodo, B. (2023). Assessing the influence of augmented reality in mathematics education: A systematic literature review. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(5), pp. 1-25.

Pantoja Benavides, L. A. (2020). Implementando las TIC en el proceso de Evaluación en la Institución Educativa Nuestro Señor del Río. [Tesis doctoral] <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/658>






Perienen, A. (2020). Frameworks for ICT integration in mathematics education-A teacher's perspective. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), em1845. <https://www.ejmste.com/article/frameworks-for-ict-integration-in-mathematics-education-a-teachers-perspective-7803>

Plaza, P. J. S., y Moncayo, C. T. (2022). GeoGebra aplicado como estrategia metodológica en el área de Matemática. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(8), p. 2608-2631.

Reyes, K. (2021) Matemáticas y TIC, una estrategia innovadora para el desarrollo de competencias en el nivel secundario. Una revisión de literatura. <https://revistavipi.uapa.edu.do/index.php/edusup/article/view/268>

Ruiz, M.P. (2020). Análisis de la competencia digital docente del profesorado de colegios rurales agrupados de la provincia de Albacete. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 8, pp. 1-13. <http://dx.doi.org/10.6018/riite.395721>

Salas-Rueda, R. Gamboa-Rodríguez, F., Salas-Rueda, É. y Salas-Rueda, R. (2020) Diseño de una aplicación web para el proceso educativo sobre el uso del logaritmo en el campo de las matemáticas financieras *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, vol. 13, núm. 1, 2020, -, pp. 65-81 Universidade Federal de Minas Gerais Brasil



Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Revista Universidades y Sociedad del Conocimiento*, 1 (1), pp. 1-16 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78011256001>

Sánchez-Balarezo, R. W., y Borja-Andrade, A. M. (2022). Geogebra en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas. *Dominio De Las Ciencias*, 8(2), pp. 33-52. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2737>

Tashtoush, M., AlAli, R., Wardat, y., AL-Shraifin, N., & Toubat, H. (2023). The Impact of Information and Communication Technologies (ICT)-Based Education on the Mathematics Academic Enthusiasm. *Journal of Educational and Social Research*, 13(3), pp. 284-293.

Tomalá Bazán, J. (2022). Recursos digitales educativos y el proceso de enseñanza-aprendizaje de matemáticas de la unidad educativa Simón Bolívar, año 2021. *La Libertad. UPSE*, 103p. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6709>

Vahos, L. E. G., Muñoz, L. E. M., y Londoño-Vásquez, D. A. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), pp.118-131. <https://www.redalyc.org/journal/4766/476661510011/476661510011.pdf>



- Valencia, F. (2020). Uso de las TIC en procesos de matemática aprendizaje de, en estudiantes de básica superior. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539684>
- Valiente, J., Bermúdez, R. y Perera, L. (2021). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática III. *Revista Cubana de Educación Superior*, 40(3), http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0257-43142021000300014&script=sci_arttext
- Vélez, V. (2021). La Incorporación de TIC para Enseñanza Aprendizaje de Matemática en Ciclo Básico. <https://repositorio.21.edu.ar/handle/ues21/21022>
- Verdugo Crespo, G. L., López Loja, C. P., Flores Urgilés, C. H., & Aguirre Cuesta, E. M. (2022). Las TICS como apoyo a la educación inclusiva. *Pro Sciences: Revista De Producción, E Investigación*, 6(45), 44-51. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp44-51>
- Vouglanis, T., y Raftopoulos, D. (2023). The use of ICT in the education of students with dyscalculia. *GSC Advanced Research and Reviews*, 17(1), pp. 038-046.
- Zambrano Heredia , M. V., Bohórquez Tumbaco, J. J., Crespo Minda , L. J., & Lino Quiroz , H. J. (2024). Limitaciones para el uso de las TICs en el aprendizaje de matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 8435-8457. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13003





En este artículo se analiza el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en la enseñanza de las matemáticas, a partir de una revisión sistemática, donde se recopilaron y analizaron 16 artículos científicos publicados en revistas reconocidas, entre los años 2019 y 2023, las cuales fueron consultadas mediante bases de datos académicas, como Google Académico, Scielo y Dialnet. Este análisis evidenció que las herramientas tic son un aliado indispensable para la enseñanza de las matemáticas de forma creativa y eficiente, pero existe la necesidad de docentes de matemáticas con formación en estas herramientas. Se concluye que el aprendizaje de las matemáticas con las TIC, promueven la transformación de prácticas pedagógicas desde el trabajo tecnológico y disciplinar, generando mejoramiento en cuanto habilidades en el área y en la percepción positiva de los estudiantes hacia ella, en la medida en que se acercan a la práctica basada en lo cotidiano.



Las TIC en la Enseñanza de las Matemáticas: análisis de su impacto en el aprendizaje

Norma Constanza Montenegro Chinchajoa

<https://orcid.org/0000-0001-8095-9593>

normita721m@gmail.com


INTRODUCCIÓN

La enseñanza de las matemáticas es un factor fundamental en la formación académica de los estudiantes. Sin embargo, este proceso resulta desafiante para muchos alumnos, ya que algunas veces la forma en que se presentan los conceptos matemáticos puede resultar tediosa o poco comprensible.

En este artículo, se realizó una revisión rigurosa que incluye la identificación de estudios relevantes, la extracción y síntesis de datos, y el análisis de la calidad de la evidencia científica encontrada. A través de esta revisión, se busca proporcionar información confiable y basada en la evidencia para informar a los educadores, investigadores y formuladores de políticas sobre las mejores prácticas en la enseñanza de las matemáticas mediada por las TIC. Además, también puede identificar lagunas en la investigación existente y sugerir áreas para futuras investigaciones.

Si bien, la enseñanza tradicional de esta área ha sido ampliamente utilizada y tiene sus ventajas en términos de transmisión de contenido, algunos críticos argumentan que puede ser poco motivadora para los estudiantes y limitar su creatividad







en la resolución de problemas, es así, como Aragón y Gómez (2009) consideran que el reto en la actualidad para matemáticos y profesores de esta área, es lograr que los alumnos desarrollen habilidades de pensamiento y en el uso de herramientas que les permitan la resolución de los problemas de su vida cotidiana.

Si bien es cierto, las clases de manera rutinaria y repetitiva, traen como consecuencia la desmotivación para aprender matemáticas debido a experiencias negativas o a la percepción de que no son buenos en la asignatura, es así como el docente se enfrenta a una labor bastante compleja, y es motivar a los estudiantes a aprender matemáticas. Esto puede ser todo un desafío, ya que esta materia suele ser considerada difícil y poco atractiva por muchos. Sin embargo, existen diversas estrategias que se pueden implementar para fomentar el interés y la motivación.

Esta situación antes mencionada puede afectar su confianza y disposición para enfrentar las pruebas estandarizadas aplicadas por la institución Educativa y por Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES. Es importante resaltar que las instituciones educativas se miden por los resultados a nivel nacional a través de esta prueba, ya que esta evaluación permite conocer el nivel de conocimientos de los estudiantes y comparar su desempeño con el de otras instituciones.


Ahora bien, sabiendo que las matemáticas implican el desarrollo de procesos generales tales como: formular y resolver problemas; modelar procesos y fenómenos de la realidad; comunicar; razonar, formular, comparar y ejercitar procedimientos y algoritmos. Estas habilidades se construyen con las experiencias y la interacción que el niño realiza -consciente de su percepción



sensorial- consigo mismo, en relación con los demás y con los objetos del mundo circundante y además el pensamiento lógico matemático se desarrolla gracias a las experiencias y a la interacción que realiza el niño y la niña con su entorno, lo que le permite caracterizar y establecer relaciones entre los objetos, realizar acciones, reconocer cambios, en situaciones sencillas y cotidianas (Reyes-Vélez, 2017).

Es así, como el docente de matemáticas actual, debe incorporar en sus prácticas de aula las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales le permiten adaptar los contenidos matemáticos a recursos interactivos y multimediales, seleccionando y creando materiales digitales que sean atractivos y que permitan a los estudiantes interactuar con los conceptos matemáticos de manera visual y práctica, contenidos que se ajusten a las necesidades, niveles y habilidades de cada estudiante. Además, que permita la retroalimentación individualizada y ofreciendo materiales adicionales o complementarios según las necesidades de cada estudiante.

De acuerdo a lo anterior es importante señalar que, la incorporación de las TIC, a la educación se ha convertido en un proceso, cuya implicancia, va mucho más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo con base en la tecnología, en estricto sentido se habla del uso tecnológico a la educación (Hernández, (2017).



MÉTODO

El proceso de búsqueda y recolección de la información, se realizó basado en la investigación documental cualitativa, la cual permite recolectar datos y obtener una comprensión de un tema específico a partir de fuentes documentales, permitiendo obtener información sustancial y bien fundamentada.

Para ello se realizó una búsqueda exhaustiva y sistemática, a partir de bases de datos académicas, como Google Académico, Scielo y Dialnet subrayando en las siguientes palabras claves: herramientas TIC, innovación educativa, Matemáticas, tecnología educativa entre otras. Seguidamente se realizó la selección y clasificación de la información mediante la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, los cuales permitieron seleccionar artículos de tipo científico y publicados en revistas reconocidas, además que no excedieran 5 años desde su publicación hasta la fecha, en este sentido se seleccionaron y organizaron 16 artículos científicos publicados entre los años 2019 y 2023, relacionados con la enseñanza de las matemáticas mediada por TIC, esta selección se realizó con el fin de darle soporte y confiabilidad a la investigación.

A parte de los criterios antes mencionados, se excluyeron aquellos estudios que no fueron realizados con metodologías rigurosas o que no fueron publicados en revistas científicas reconocidas e investigaciones que no estaban relacionadas directamente con el tema de estudio o que no aportaban información relevante para responder a la problemática de investigación. De esta manera, fue clasificada la información, seleccionando el material de calidad y acorde a las necesidades de la investigación, garantizando que los resultados y aportes fueran de alta calidad para científica para la investigación.

Para la sistematización y presentación de la información se elaboró la tabla 1, la cual presenta los autores, tipo de estudio, país de las investigaciones seleccionadas y aporte a esta investigación.

Tabla 1

Clasificación de artículos seleccionados de acuerdo al objetivo de la investigación.

Año País	Autor y título	Extracción de conocimiento	Conclusiones
2019 Venezuela	Quintero, María y Jerez, Juan Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General	Las Tic para la Enseñanza de la Matemática en Educación Media General, se ha convertido en una herramienta verdaderamente útil para facilitar los procesos de enseñanza, contribuyendo a la formación de los ciudadanos y los trabajadores que necesita esta sociedad, tal penetración tecnológica debe estar acompañada de una evolución pedagógica.	Los docentes utilizan las TIC en el proceso de enseñanza de la matemática, obtienen resultados importantes porque motivan el procesamiento activo e interdisciplinario de la información para que construyan su propio conocimiento y no se limiten a realizar una simple recepción pasiva-memorización de la información.
2020 Colombia	Arévalo Vásquez González Castaño Enseñanza de integrales mediante métodos numéricos por medio del uso de las TIC	La enseñanza de integrales en el área de matemáticas, mediante métodos numéricos por medio del uso de las TICS, resulta ser atractivo para los estudiantes, por ser este un tema muy abstracto resulta ser un poco complejo de asimilar, pero si se realiza la secuencia de instrucciones, el procedimiento se agiliza y se obtienen resultados más precisos y observables al ser implementado en una herramienta TIC.	Los estudiantes mostraron gran interés en la utilización del software GeoGebra, aplicando varios ejercicios. Se incentivo la enseñanza de los integrales mediante métodos numéricos, así como también la intención de los estudiantes de mejorar los procedimientos para obtener resultados más precisos.
2020 Ecuador.	Valencia-Velasco y Guevara-Vizcaíno Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior	El uso de las TIC, en procesos de aprendizaje de la matemática en estudiantes de básica superior, es un factor ineludible, siendo esta una herramienta que permite, construir o crear conocimiento mediante la propia experiencia, las instituciones educativas han experimentado grandes cambios en el sistema de	El uso de las TIC en las actividades de aprendizaje de la matemática ayuda a mejorar el rendimiento académico de los aprendices, a la vez motiva y brinda espacios de interacción de los estudiantes mientras aprenden, dando la responsabilidad al estudiante

		educación, en la incorporación de las TIC. donde profesores y estudiantes, desarrollan capacidades que permiten el trabajo individual y cooperativo entre pares, impulsando la participación activa y dinámica para mejorar la calidad educativa.	de tomar decisiones y aprender a razonar
2020 Colombia	Dávila Durán, Sánchez-Celis y Rodríguez Sierra	Estrategias didácticas para fomentar el uso de las matemáticas operativas, y lograr un desarrollo de mayor autonomía del alumno, a la par del uso de las tecnologías de la información TIC, para fomentar el uso de las matemáticas en la cotidianidad del estudiante, el docente debe diseñar unas actividades que le permita lograr que el estudiante pueda relacionar lo aprendido con su vida cotidiana.	Mediante el uso y aplicación de herramientas alternativas digitales asociadas a las TIC en las clases, se puede comprender la importancia de estas tanto en la enseñanza como en la aplicación de conocimientos digitales, buscando la integración y sensibilización, primero, de los docentes de la carrera en cuanto a la utilidad de las matemáticas, incentivando y motivando el trabajo en equipo y colaborativo y segundo, llevando a que las estudiantes se motiven en la administración y dominio de estas herramientas.
2020 Venezuela	Holguín García Holguín Rangel García Mera	La inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) también se puede abordar desde la gamificación, como una técnica que hace referencia al uso de elementos de diseño de juegos en contextos, que se buscan es motivar, divertir y generar conocimiento a través de reglas de juego que involucren acciones de aprendizaje en	Se pudo determinar que realmente la gamificación puede incidir significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, siempre que las aplicaciones utilizadas estén diseñadas bajo parámetros cognitivos adecuados, se basen en elementos gamificados y el docente acompañe dicho proceso.
2021 México	Flores Cuevas Vásquez Martínez González González	La incorporación de las TIC, en esta ocasión se realiza de forma particular, con el uso de GeoGebra (software educativo) como estrategia de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.	La incorporación del GeoGebra permitió la activación y potencialización de las habilidades y destrezas con las TIC, lo que generó un mayor pensamiento crítico en

		El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica	El uso de esta herramienta digital resulta una fuente de motivación para los estudiantes por su gran variedad de construcciones simulaciones que se pueden realizar.	los estudiantes. Además, permitió vislumbrar otros conceptos geométricos que no están al alcance en el proceso tradicional.
2021 Ecuador	Vera Espinoza Yáñez Rodríguez	La importancia de las tic en la asignatura matemática	La importancia de las tic en la asignatura matemática	La integración de las TIC en la asignatura matemática es realmente necesaria para motivar a los estudiantes y hacer las clases más innovadoras, promueven el aprendizaje autónomo y hacen que los encuentros sean más gratificantes.
2021 México	Feliciano Morales Cuevas Valencia	Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior	Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior	El uso de la herramienta tecnológica permitió que el estudiante se haya centrado en el planteamiento más que en el trabajo rutinario y que resolviera con cierta facilidad los ejercicios planteados, Pero, sobre todo, la estrategia didáctica implementada en la propuesta favoreció el uso de la herramienta tecnológica en la resolución de problemas.
2021 Perú	Percy Enrique Angulo-Vilca	El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática	El aprendizaje colaborativo virtual, favorece la construcción del conocimiento y las habilidades pueden ser fortalecidas en los estudiantes con herramientas cognitivas basadas en tecnología de la información y comunicación, los docentes implementan un ambiente apropiado de aprendizaje y recibido con entusiasmo por los estudiantes, demostrando la creación de un ambiente colaborativo.	El aprendizaje colaborativo virtual influye en la enseñanza de las matemáticas. Los programas de aprendizaje colaborativo virtual se pueden realizar en los diferentes estamentos de la educación y en la enseñanza de la matemática, ya sean educación básica regular y universitaria.
2021 Venezuela	Blanca Buitrago Nancy Barrientos	La didáctica de la matemática mediante el uso de	Los impactos cognitivos generados por el efecto de las TIC, se centran en la ventaja que, traen estas herramientas, dejar los métodos tradicionales, observar el cambio positivo, la mejora en el rendimiento	Es una necesidad en la época actual, que se incorpore la didáctica de las matemáticas con las herramientas TIC. Existen razones puntuales que tienen que ver con la vida

	medios tecnológicos en el proceso investigativo	con mayores posibilidades de razonamiento con efectos positivos en todos los niveles educativos.	cotidiana que demuestran la necesidad de inclusión de la didáctica de la matemática mediante el uso de las TIC en el currículo escolar,
2022 Colombia	Celso Jesús Serna Martínez El juego como estrategia de aprendizaje de la multiplicación	Este artículo destaca la gamificación, la lúdica y las TIC, como estrategias de aprendizaje, para evitar caer en la monotonía de los procesos de enseñanza, y con esto minimizar el fenómeno de la deserción escolar.	La implementación de estas estrategias, permite aprender de manera más dinámica, colaborativa y motivante. Además, fomenta el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones, contribuyendo así a su formación integral.
2022 Colombia	Rafael Enrique Sandoval Ramos Las TIC un resurgir para la enseñanza de la Filosofía	Este estudio se centra en analizar los patrones emergentes en narrativas cualitativas sobre el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la enseñanza de la Filosofía.	La introducción de las TIC como herramientas de cambio en la educación es un punto crucial en la discusión, transformando los procesos de enseñanza y demandando nuevas metodologías por parte de los docentes para la enseñanza de la filosofía.
2023 Colombia	Emma Margarita Porto Hoyos Reflexiones en torno a la inteligencia emocional en el ámbito educativo	La estabilidad emocional, es un elemento esencial para lograr la formación integral de los individuos, dado que está comprobado que la cognición y la emoción se afectan recíprocamente, por tanto, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los alumnos se deben tener en cuenta ambos aspectos.	La investigación resalta la importancia del desarrollo emocional en la eficiencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles.
2023 Colombia	Walberto Angulo López Las artes marciales para la construcción de paz desde las instituciones educativas	Una convivencia escolar positiva fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los alumnos, lo que les permite desarrollar habilidades sociales y emocionales clave para su desarrollo personal y académico. Asimismo, el respeto mutuo entre los miembros de la comunidad educativa contribuye a construir un ambiente inclusivo y diverso, donde se valoren las diferencias	Una convivencia escolar positiva fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los alumnos, lo que les permite desarrollar habilidades sociales y emocionales clave para su desarrollo personal y académico. Asimismo, el respeto mutuo entre los miembros de la comunidad educativa contribuye a construir un ambiente

			inclusivo y diverso, donde se valoren las diferencias
2023 Panamá	Niño Merlo Enseñanza de las Matemáticas Mediadas por las TIC	La enseñanza de matemáticas mediada por tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se ha convertido en un área de investigación y práctica educativa en constante crecimiento, no solamente por el papel fundamental de cambiar la forma en que se enseñan y aprenden las matemáticas, si no por el avance de la tecnología, esto implica que la educación también camine a la par.	En este punto es importante destacar que, así como las herramientas TIC, ofrecen un sin número de recursos para implementarlas en el aula de clase, también existen y desafíos y una brecha digital y la necesidad de capacitar a docentes y estudiantes en su uso efectivo.
2023 Colombia	Margarita Imbett Sierra Teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC para el aprendizaje de operaciones básicas en matemáticas	Las teorías educativas lúdicas fundamentadas en las TIC para el aprendizaje de las operaciones básicas en matemáticas, puede contribuir con la motivación del estudiante hacia los temas propuestos, generando un aprendizaje significativo donde el estudiante comprenda los conceptos y resuelva los problemas, aplicando los aprendizajes obtenidos en situaciones nuevas, en cuanto a razonamiento lógico matemático.	Las teorías educativas y estrategias didácticas relacionadas con TIC, serán efectivas y generarán efectos positivos en el desarrollo de competencias en los estudiantes, de igual manera los resultados obtenidos mostrarán un mejoramiento del manejo que tienen los estudiantes de las operaciones básicas matemáticas en su vida cotidiana,

RESULTADOS

Luego de realizar la revisión del material recolectado que arroja información acerca del tic en la enseñanza de las matemáticas, se observa que, de acuerdo a los resultados encontrados a partir del análisis de los 16 documentos incluidos en esta revisión, se logran establecer tres categorías que muestran patrones y tendencias similares. La primera de ellas, es las matemáticas mediadas por tic. La segunda, la gamificación. Y la tercera, estrategias didácticas, estas investigaciones aportan unas propuestas relevantes para mejorar el aprendizaje y la

motivación por aprender matemáticas en los estudiantes. En este orden de ideas, en la tabla 2 se agrupan diez investigaciones, las cuales describen como se pueden incorporar las herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 2
Matemáticas mediadas por tic.

Categorías de estudio	Artículos	Autor(es) y año de publicación
Matemáticas mediadas por tic	10	Quintero, María y Jerez, Juan (2019)
		Arévalo Vásquez y González Castaño (2020)
		Valencia-Velasco y Guevara-Vizcaíno (2020)
		Dávila Durán, Sánchez-Celis y Rodríguez Sierra (2020)
		Flores Cuevas, Vásquez Martínez Y González González (2021)
		Vera Espinoza Yáñez Rodríguez (2021)
		Feliciano Morales Y Cuevas Valencia (2021)
		Blanca Buitrago Nancy Barrientos (2021)
		Percy Enrique Angulo-Vilca (2021)
		Niño Merlo (2023)

Las matemáticas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) sirven para facilitar el aprendizaje de esta disciplina, permitiendo a los estudiantes acceder a recursos digitales, realizar cálculos y gráficos de manera más rápida y precisa, colaborar en proyectos en línea, y explorar conceptos matemáticos de forma interactiva.

Del mismo modo, este análisis da cuenta como la tecnología se ha convertido en una herramienta fundamental en la educación actual, donde los actores del proceso deben ir a la par con los avances. Es por esto que los docentes deben estar actualizados en el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para poder integrarlas de manera efectiva en su práctica docente y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De igual manera la

tabla 3, muestra dos investigaciones acerca de la gamificación como estrategia innovadora en la enseñanza de las matemáticas.

Tabla 3
La gamificación

Categorías de estudio	Artículos	Autor(es) y año de publicación
La gamificación	2	Celso Jesús Serna Martínez (2022) Margarita Imbett Sierra (2023)

Con la gamificación en la enseñanza de las matemáticas se logra motivar a los estudiantes y hacer que el aprendizaje sea más entretenido y efectivo. Incorporar elementos propios de los juegos, como puntos, niveles, recompensas, desafíos, competiciones, etc., para incentivar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

En este proceso, es fundamental contar con el acompañamiento del docente y con la incorporación de herramientas tecnológicas y plataformas educativas que faciliten la aplicación de esta técnica de manera sencilla y efectiva. estrategia para hacer que los estudiantes se diviertan mientras aprenden y mejoren sus habilidades matemáticas de manera significativa. Adicionalmente en esta revisión documental se destacaron cuatro investigaciones, que dan a conocer otras estrategias didácticas efectivas para la enseñanza de las matemáticas (ver tabla 4):

Tabla 4
Estrategias didácticas.

Categorías de estudio	Artículos	Autor(es) y año de publicación
Estrategias didácticas	4	Holguín García, Holguín Rangel Y García Mera (2020) Rafael Enrique Sandoval Ramos (2022) Emma Margarita Porto Hoyos (2023) Walberto Angulo López (2023)

La tabla 4, presenta estrategias didácticas para facilitar el aprendizaje de los estudiantes y promover la comprensión de los conceptos matemáticos, es así como se ve la necesidad de implementar actividades mediadas por las tic, que favorezcan la inteligencia emocional y una sana convivencia, según el análisis realizado, se determinó que, para lograr buen rendimiento académico en los estudiantes, es importante que se tenga la capacidad de identificar, entender y gestionar sus emociones de manera adecuada.

DISCUSIÓN

Luego de revisar y analizar el material seleccionado sobre la enseñanza de las matemáticas mediadas por tic como herramientas educativas, presenta un análisis sobre el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza de esta importante asignatura en el proceso de formación de toda persona, en este orden de ideas se destaca que las TIC pueden ser una herramienta poderosa para mejorar la comprensión y el aprendizaje de conceptos matemáticos.


Este análisis permitió identificar diferentes investigaciones relevantes, las cuales aportan resultados valiosos para el aprendizaje de las matemáticas, es así como en la revisión bibliográfica se obtuvieron aportes importantes, en los que se

destaca, Feliciano Morales y Cuevas (2021), en el uso del tic en la enseñanza de las matemáticas, herramienta que permitió que el estudiante sea innovador y deje a un lado el trabajo rutinario.

De acuerdo a lo planteado con el autor, es de vital importancia que el estudiante realice este tipo de actividades las cuales permiten estimular la creatividad y el pensamiento innovador. También permiten la colaboración con otros compañeros, facilitando la creación de proyectos en equipo y la generación de ideas creativas.

Así mismo para Quintero y Jerez (2019), Valencia y Vizcaíno (2020) y Rodríguez (2020), los docentes que utilizan el tic como herramienta educativa, obtienen excelentes resultados, debido a que esta ayuda a mejorar el rendimiento académico y a la vez motiva y brinda espacios de interacción de los estudiantes mientras aprenden, dando la responsabilidad al estudiante de tomar decisiones y aprender.



Por otro lado, Arévalo y Castaño (2020), Flores et al. (2021), relacionan en su investigación la importancia de trabajar la geometría con el software gratis llamado GeoGebra, el cual ha permitido que los estudiantes exploren conceptos matemáticos de forma interactiva, visual y dinámica. Les permite crear gráficos, representar funciones, geometría, álgebra, estadísticas, entre otros, de manera rápida y sencilla. Además, les ayuda a entender mejor las relaciones matemáticas y a visualizar problemas de forma más clara, los autores describen este software como un gran aliado en el aula de clase para la enseñanza en todos los niveles, además se advierten que se necesita el acompañamiento y la direccionalidad del docente para lograr cumplir con los objetivos de aprendizaje planteados.



De acuerdo a lo anterior, se evidencia que varios autores enfatizan en la importancia de vincular el tic como una herramienta educativa, adaptando las lecciones a las necesidades individuales de cada estudiante y creando un ambiente de aprendizaje más interactivo y atractivo. Al respecto, Blanca y Barrientos (2023), Vera y Yáñez (2021) manifiestan la necesidad de que se incorporen las herramientas tecnológicas en las actividades académicas, teniendo en cuenta, que esto permite cerrar brechas entre los estudiantes que se encuentran geográficamente muy alejados y a través de actividades en línea permitirles que tengan las mismas oportunidades de acceder a los contenidos ayudar a reducir la brecha digital y promover la inclusión de las zonas rurales.

En la búsqueda de estrategias, que permitan el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y la motivación por aprender matemáticas, Serna (2022) y Sierra (2023) señalan que las actividades de enseñanza basadas en la lúdica y la gamificación son un aliado importante para el proceso de enseñanza, estas herramientas educativas, aportan elementos propios par que el estudiante se divierta mientras aprende. Ambas estrategias tienen como objetivo principal fomentar la motivación, el interés y la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas.

Algunos autores, anteriormente señalan la importancia de incorporar herramientas y estrategias que permitan el acceso al conocimiento de forma efectiva y agradable para que el estudiante se motive y se mantenga activo en su formación, pero además de estos elementos, Holguín et al. (2020), Enrique y Sandoval (2022), Porto (2023) y Angulo (2023) misionan la importancia del desarrollo emocional en la eficiencia de los procesos de enseñanza




y aprendizaje de los estudiantes en todos los niveles, además que se trabajen actividades que permitan promover la construcción de paz en las instituciones educativas, para mejorar su desarrollo integral y les permite alcanzar su máximo potencial.


Para finalizar la discusión, es importante precisar que según las investigaciones analizadas, se logró evidenciar, que las tic, en la educación representan una herramienta poderosa para mejorar el aprendizaje de la matemática, sin embargo, también se ha señalado la importancia de utilizarlas de manera crítica y reflexiva, para evitar posibles efectos negativos en el proceso, para esto se sugiere, que siempre las actividades tengas objetivos claros y cuenten con el acompañamiento del docente, el cual debe estar formado para realizar dicha labor.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la búsqueda y análisis de información de carácter científico, los hallazgos de esta revisión sistemática indican, que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han demostrado ser una herramienta invaluable en la enseñanza de las matemáticas, ofreciendo una amplia gama de recursos interactivos y dinámicos que permiten a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera más visual y práctica.

Los autores consultados resaltan la importancia de innovar en la forma de enseñar matemáticas, además plantean que, el uso de las TIC en el aula, les ha permitido cerrar brechas entre lo rural y lo urbano, teniendo en cuenta que, en zonas rurales apartadas geográficamente, se carece de recursos educativos y esto pone en desventaja a los estudiantes en su proceso de formación.






En conjunto, los datos recopilados muestran tres categorías, las cuales afirman la importancia de vincular las TIC en el proceso de aprendizaje de las matemáticas: matemáticas mediadas por TIC, la gamificación y estrategias didácticas. De igual manera, se refleja la importancia y lo fundamental que son los docentes al momento de incorporar estas herramientas de manera efectiva, pues son quienes deben planear y dirigir sus prácticas pedagógicas para promover un aprendizaje significativo y estimulante en el área.

Además, en el material recolectado y analizado se evidencia, que es fundamental que se realice formación docente en el uso de las TIC, y las incorporen de manera activa en sus prácticas pedagógicas, ya que esto permitirá ofrecer un aprendizaje más significativo y motivador para los estudiantes. En definitiva, este estudio ofrece una visión clara y actualizada, sobre el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas, mostrando resultados significativos que han permitido mejorar su aprendizaje y fomentar la motivación, el interés y la participación de los alumnos en su proceso de aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante y promoviendo un aprendizaje más autónomo y significativo.

Referencias Bibliográficas

Buitrago, B., & Barrientos, N. (2011). La didáctica de la matemática mediante el uso de medios tecnológicos en el proceso investigativo. *REDHECS*, 11(6), 234-249. <https://ojs.urbe.edu/index.php/redhecs/article/view/259>




Feliciano Morales, A., & Cuevas Valencia, R. E. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23).

Dávila Durán, G. V., Sánchez-Celis, E., & Rodríguez Sierra, A. V. (2021). Estrategias didácticas para fomentar el uso de las matemáticas operativas. *Paradigma*, 42(2).

Flores Cuevas, F., Vásquez Martínez, C. R., & González González, F. A. (2021). El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672021000200121

García, F. Y. H., Rangel, E. G. H., & Mera, N. A. G. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75. <https://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3190>

Hernández, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y representaciones, 5(1), 325-347./Usuario/Downloads/Dialnet-ImpactoDeLasTICEnLaEducacion-5904762%20(1).pdf. recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194224362014.pdf>




Luis Alberto Vera Espinoza y Marcos Alejandro Yáñez Rodríguez (2021): "La importancia de las TIC en la asignatura matemática", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (vol 13, N° 2 febrero 2021, pp. 37-48). En línea: <https://www.eumed.net/es/revistas/atlante/2021-febrero/tic-asignatura-matematic>

Sierra, Margarita (2023). "Teoría educativa lúdica fundamentada en las TIC para el aprendizaje de operaciones básicas en matemáticas" revista: gaceta de pedagogía.(N° 47. / Publicado: 23 de noviembre 2023, pp 298-314). Recuperado de: [file:///D:/Usuario/Downloads/Teoria_educativa_ludica_fundamentada_en_las_TIC_pa%20\(3\).pdf](file:///D:/Usuario/Downloads/Teoria_educativa_ludica_fundamentada_en_las_TIC_pa%20(3).pdf)

Merlo, C. A. N. (2023). Enseñanza de las Matemáticas Mediadas por las TIC. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 8796-8812. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/8455>

Quintero, M., & Rondón, J. C. J. (2019). Lastic para la enseñanza de la matemática en educación media general. *RECITIUTM*, 6(1), 20-36. <http://201.249.78.46/index.php/recitiutm/article/view/168>

Reyes-Vélez, P. E. (2017). El desarrollo de habilidades lógico matemáticas en la educación. *Polo del conocimiento*, 2(4), 198-202. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/259>



Umanzor-Ramírez, G., & Ulloa-Guerra, O. (2020). Implementación de las TIC para fortalecer las competencias básicas en el área de matemáticas. Santiago, (152), 51-72. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5158>

Valencia-Velasco, F. K., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2020). Uso de las TIC en procesos de aprendizaje de matemática, en estudiantes de básica superior. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 157-176. recuperado de: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1279>

Vásquez, B. E. A., & Gonzales-Castaño, A. (2021). Enseñanza de integrales mediante métodos numéricos por medio del uso de las TIC. *Sinergias educativas*, 6(1), 21-34. <https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/159>

Vilca, P. E. A. (2021). El aprendizaje colaborativo virtual para la enseñanza de la matemática. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 253-267. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8385920>

Villamizar, N. L. H., Velandia, W. M., & Jaimes, S. P. (2012). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista virtual universidad católica del norte*, (35), 254-287.



Este estudio aborda la transformación de la comprensión de lectura mediante las TIC, subrayando la innovación y la interacción de los estudiantes con los textos. El objetivo es realizar un análisis crítico de dicha transformación, resaltando ventajas y desventajas. Se empleó el método PRISMA para revisiones sistemáticas, seleccionando 23 estudios entre 2019 y 2024 de las bases SciELO, Scopus y Dialnet, que analizan estrategias pedagógicas y tecnológicas en primaria y secundaria. Los hallazgos indican que las TIC facilitan la personalización del aprendizaje y prácticas pedagógicas interactivas con recursos multimedia; persisten barreras como el acceso desigual a la tecnología y la necesidad de formación continua para los docentes. En conclusión, aunque las TIC ofrecen oportunidades para mejorar la comprensión de lectura, es vital integrarlas adecuadamente en el currículo educativo y garantizar una inversión en infraestructura y capacitación, para que estas herramientas impulsen un aprendizaje inclusivo y no amplíen las desigualdades educativas.



Transformación de la Comprensión de Lectura a través de las TIC con sus Ventajas y Desventajas: una revisión sistemática


Samir Antonio Polo Villalba
samirpolo36@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La comprensión de lectura es tan importante para los estudiantes desde la primaria, que con su afianzamiento le permite establecer una reflexión sobre su entorno, a través de elementos como la crítica, la percepción, la concentración, el análisis, el esfuerzo que lo lleven a tomar decisiones respecto de su papel en la sociedad; lo que contribuye que, en su búsqueda hacia el desarrollo integral, sea desde los primeros años escolares, los docentes enfoquen sus esfuerzos en su ejercitación; de ahí se desprende que ocupe en la actualidad un renglón importante de las investigaciones.

La lectura está estrechamente ligada al desarrollo personal y social del ser humano, tanto en el ámbito educativo como en todos los aspectos de la vida, impacta directamente en todas las dimensiones en las que se desenvuelve la persona: la política, las ciencias, la economía, la historia, el medio ambiente, la familia y la sociedad en general. Se convierte así en el pilar del aprendizaje, al permitir comprender la información que se recibe constantemente, desde las primeras experiencias en el hogar hasta los textos escolares, pasando por el mundo lleno de imágenes, internet, medios de comunicación y canales masivos. A través de la lectura, la persona adquiere nuevos conocimientos






cada día, refuerza los ya obtenidos y desarrolla la capacidad de seleccionar información con criterio –valorando su calidad, cantidad y aplicabilidad– para transformar su realidad y la del entorno en el que evoluciona.

Se extraen los resultados obtenidos en lectura crítica en Colombia: 54 % en el año 2017, 54 % en el año 2018, 53 % en el año 2019 y 52 % en el año 2020, lo que indica un retroceso año por año y que el problema es también a nivel nacional. Es importante resaltar que los estudiantes no logran llegar a las metas curriculares propuestas de forma activa, crítica y participativa; sin posibilidades de llegar a la capacidad de desarrollar y gestionar procesos más complejos como las micro, macro y superestructuras textuales; demostrado en las investigaciones, prácticas diagnósticas, observaciones de aula y desempeño de las pruebas de estado (MEN, 2021)

Los resultados globales de las pruebas PISA 2022, según Vanegas (2023) no fueron muy alentadores ya que los países miembros de la Organización para la Cooperación y el desarrollo Económico (OCDE) tuvo un bajo rendimiento sin precedentes, en comparación con resultados anteriores a 2018. El rendimiento cayó 10 puntos en lectura, 15 puntos en matemáticas y en ciencias fue de 4 puntos. Esta evaluación incluye a un total de 81 países cuyas causas principales se le atribuyen a la pandemia de Covid-19. Los puntajes de las tres áreas evaluadas fueron: matemáticas con 383 puntos, lectura con 409 y ciencias con 411 puntos. Están muy lejos de los de la OCDE que son 472, 476 y 485. Aunque Chile y Uruguay lideran el ranking regional se encuentran por debajo del promedio general global en los puestos 52 y 53 en Matemáticas, también tuvieron mejores resultados en Lectura y Ciencias ocupando los lugares 37 al 45. Los países




de Asia ocupan los seis primeros puestos, Canadá es el único americano y está en noveno lugar (Vanegas, 2023). (redacción).

En este contexto, es importante resaltar el planteamiento de Ripalda (2020) según lo cual, el ejercicio lector en las instituciones educativas es insuficiente ya que no despierta ni potencia la capacidad de interpretar, analizar, comprender, reflexionar y argumentar sobre textos elegidos por los docentes y en muchas ocasiones leídos por ellos mismos; esto genera un enfoque **pasivo y reproductivo** en los estudiantes, quienes se limitan a recibir información sin desarrollar habilidades de pensamiento crítico ni autonomía lectora. Además, **la escasa variedad de textos y la falta de estrategias didácticas que motiven una lectura significativa** dificultan que los estudiantes establezcan conexiones entre los contenidos y su contexto personal y social, limitando su formación como lectores competentes y ciudadanos críticos.

Desde una perspectiva interdisciplinaria, es crucial integrar herramientas digitales con la pedagogía tradicional en la educación actual para mejorar la comprensión de lectura en entornos digitales, la abundancia de dispositivos electrónicos y recursos en línea ha cambiado la manera de acceder, procesar y comparar la información.

Es fundamental equilibrar las prácticas pedagógicas tradicionales con las tecnológicas educativas para lograr la armonía entre ambos métodos, entre los principales aportes y ventajas de las TIC se encuentran a Narváez & Fárez (2022) quienes sostienen que la integración de tecnologías digitales en la educación no solo facilita el acceso a una vasta cantidad de información, sino que también promueve habilidades críticas







como el pensamiento analítico y la resolución de problemas. Los estudiantes pueden beneficiarse de una experiencia de aprendizaje más interactiva y personalizada que se adapta a sus necesidades individuales y estilos de aprendizaje; sin embargo, es esencial que los educadores reciban la formación adecuada para utilizar estas herramientas de manera efectiva, asegurando que la tecnología complemente y enriquezca la pedagogía tradicional en lugar de reemplazarla. Córdoba & Ospina (2019) destacan la importancia de las herramientas tecnológicas para mejorar la comprensión de lectura en un entorno caracterizado por la diversidad y la fluidez informativa; según ello, las tecnologías educativas además de permitir el acceso a una amplia gama de recursos informáticos, también promueven a través de la interacción con el texto de forma dinámica, el pensamiento crítico y la capacidad de análisis.

Sumado a lo anterior, Gómez et al. (2023), que exploran la integración de tecnologías digitales en la pedagogía actualmente, ya que facilitan el acceso a plataformas interactivas y adaptativas como los sistemas de tutoría inteligente que ajustan los contenidos y las actividades a las necesidades individuales de cada estudiante mejorando su comprensión de lectura, de igual forma herramientas como e-books, aplicaciones educativas y recursos multimedia en el aula han demostrado ser efectivas para mantener la motivación y el interés de los estudiantes que a su vez ponen a prueba su capacidad para comprender y retener información.


Paralelamente, Czerwonogora (2023) complementa esta visión al destacar como las teorías de aprendizaje en entorno digital enriquecen la interacción entre la pedagogía tradicional y las innovaciones tecnológicas, promoviendo no solo apoyo sino un enfoque constructivista del aprendizaje, donde los estudiantes son activos participantes en la construcción de su conocimiento;




preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo digital contemporáneo inmerso en la vida del hombre.

No obstante, existen autores que manifiestan y plantean algunas desventajas de la era digital para fortalecer la comprensión de lectura y enumeran las siguientes: *riesgos de desigualdad y exclusión* -porque el acceso a internet y dispositivos adecuados es necesario para aprovechar sus beneficios, esto puede excluir a niños y jóvenes en situaciones vulnerables, quienes, al no tener estos recursos, podrían abandonar la escuela; *fuentes de distracción* -ya que el uso excesivo de las TIC puede distraer a los estudiantes de sus objetivos educativos, redes sociales y juegos en línea pueden interferir con el tiempo de estudio y afectar el rendimiento académico; *acceso a información de baja calidad* -aunque las TIC permiten acceder a información global, no toda es veraz o verificada, esta situación puede disminuir la calidad de la educación, exponiendo a los estudiantes a información incorrecta o inapropiada y por último *disminución de habilidades manuales*, ya que el uso continuo de dispositivos digitales reduce la práctica de habilidades manuales como el desarrollo de la motricidad fina, afectando el desarrollo integral de los niños (Cal, 2020)

Es por esta razón que, el objetivo del estudio fue realizar un análisis crítico de los aportes de las TIC a la comprensión de lectura en la educación actual, como también establecer las desventajas plasmadas, a través de una revisión sistemática de la literatura bajo el método PRISMA. Se seleccionaron 23 artículos relevantes sobre los aportes de las TIC al mejoramiento de la comprensión de lectura, los resultados de la revisión recopilan tendencias y prácticas innovadoras apropiadas para educadores, como también los desafíos que están por alcanzarse bajo la responsabilidad docente y de las instituciones educativas.







La relevancia de esta investigación Hernández Rangel & Martínez (2019) radica en proporcionar información sobre las prácticas actuales en la enseñanza, enfocándose en el análisis de estrategias innovadoras y tecnologías educativas y como estas intervienen en el desarrollo de habilidades de lectura, brindando perspectivas valiosas para educadores principalmente, a través de un análisis crítico de las estrategias TIC que mejoran la comprensión de lectura en el entorno educativo contemporáneo mediante la revisión sistemática. Este proceso pretende resaltar las mejores prácticas y los desafíos en la integración de la enseñanza de la comprensión de lectura con tecnologías emergentes, contribuyendo así al campo de la educación en el siglo XXI.

MÉTODO

En este estudio se llevó a cabo una revisión sistemática de la investigación publicada en la última década sobre la enseñanza de la comprensión de lectura en la era digital. El objetivo principal fue realizar un análisis crítico de las estrategias pedagógicas y las tecnologías educativas para mejorar la comprensión de lectura. Para ello, se siguieron las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), lo que garantizó una selección objetiva de artículos, una extracción sistemática de datos relevantes y una presentación estructurada de los resultados (Sánchez Serrano, S; Pedraza, I; Donoso, M.;, 2022)

En el postulado de Rebolledo et al., (2020) la revisión se centró en preguntas de investigación específicas, diseñadas para explorar la integración de tecnologías educativas y estrategias pedagógicas en la enseñanza de la comprensión de lectura en la




era digital. Estas preguntas se formularon para proporcionar una visión completa y detallada del estado actual de la investigación en este campo, proporcionando un panorama sobre el impacto de la era digital en la comprensión de lectura y en las prácticas de lectura, respaldadas por el crecimiento exponencial de la tecnología en la educación y la sociedad en general

Las preguntas de investigación incluyeron ¿Cómo ha evolucionado la comprensión de lectura con la transición a la era digital y que cambios específicos se han observado en las prácticas de lectura?, cuáles son los principales desafíos que enfrenta la comprensión de lectura en el entorno digital y como ha afectado la tecnología, ¿positiva o negativamente la capacidad de los lectores para interpretar información en línea? Estas preguntas se apoyaron en estudios previos sobre la evolución de la comprensión lectora en la era digital Arteaga et al., (2020) y (Ascencio et al., 2023).

La base teórica del estudio se fundamentó en teorías pedagógicas como el constructivismo, el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje basado en problemas. La teoría del aprendizaje y la teoría del aprendizaje móvil. Además, se consideraron investigaciones sobre desafíos específicos de la lectura en el entorno digital, como la sobreabundancia de información, las distracciones y las dificultades técnicas que pueden afectar la experiencia de la lectura en línea y requieren estrategias para mejorar la comprensión de lectura en la era digital.

Estas preguntas de investigación permitieron sacar las conclusiones sobre prácticas actuales de enseñanza de comprensión de lectura mediadas por las TIC. La búsqueda se



limitó a artículos publicados entre 2019 y 2024 y se incluyeron estudios de cualquier ubicación geográfica para ampliar la perspectiva. Se realizó exploración de base de datos claves como SciELO, Scopus y Dialnet para garantizar la diversidad de la revisión, de los cuales se extrajeron 23 artículos. Para optimizar la búsqueda se utilizaron términos estratégicos como “comprensión lectora”, “era digital”, evolución de las TIC y la comprensión lectora”, Educación, Tecnologías de la información”

Tabla 1
Criteria de inclusión y exclusión

Criteria de inclusión	Criteria de exclusión
Publicaciones entre 2019 y 2024	Publicaciones anteriores a 2019
Estudios que aborden la integración de tecnologías educativas en la comprensión de lectura	Estudios que no se enfoquen en la comprensión de lectura o en tecnologías educativas
Investigaciones realizadas en niveles educativos de primaria y secundaria	Investigaciones realizadas en niveles educativos no específicos o en la educación superior
Artículos revisados por pares y publicados en revistas académicas	Artículos no revisados por pares o publicados en fuentes no académicas
Estudios que incluyan análisis de impacto, fortalezas y desventajas de las tecnologías	Estudios que no proporcionen un análisis detallado del impacto, fortalezas y desventajas
Investigaciones que utilicen metodologías cualitativas, cuantitativas o mixtas	Investigaciones con metodologías no específicas o no rigurosas
Estudios que presenten datos empíricos y resultados medibles	Estudios teóricos sin datos empíricos
Publicaciones en inglés y español	Publicaciones en otros idiomas sin traducción disponible

Fuente. Elaboración propia

Revisión sistemática de los artículos analizados

Tabla 2
Revisión sistemática de los artículos analizados

Autor	Nivel educativo estudiado	Aportes	Ventajas	Desventajas
Díaz Calle et al. (2024)	Primaria y Secundaria	Estrategias innovadoras y tecnologías educativas	Mejora de la competencia lectora, uso de TIC en educación	Desafíos en la implementación y formación docente
Czerwonogo (2024)	Primaria y Secundaria	Estrategias digitales para la comprensión lectora	Mejora en la interacción y colaboración	Dependencia de la infraestructura tecnológica
Gómez et al. (2023)	Primaria y Secundaria	Evaluación de impacto de tecnologías educativas	Análisis detallado de resultados	Requiere actualización continua de metodologías
(Mateus, 2023)	Primaria	Características de tecnologías para habilidades de comprensión lectora	Uso de datos para personalización del aprendizaje	Requiere análisis continuo de datos y ajustes
Rebolledo et al. (2023)	Primaria y Secundaria	Nuevos desarrollos en tecnologías educativas	Mejora en la calidad educativa	Necesidad de formación continua para docentes
Ascencio et al. (2023)	Primaria y Secundaria	Impacto de la digitalización en la comprensión lectora	Identificación de nuevas prácticas educativas	Desafíos en la implementación y formación docente
(Sánchez Castro y Pascual, 2022)	Primaria y Secundaria	Contribución de tecnologías educativas al desarrollo de habilidades	Estrategia efectiva para reforzar competencias lectoras y académicas, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y aumentando su motivación	Posible distracción y sobrecarga de información
Narváez y Fárez (2022)	Primaria y Secundaria	Estrategias de enseñanza con TIC	Promueve la interactividad y el aprendizaje colaborativo	Brecha digital y desigualdad en el acceso a tecnologías
(Kovac y Kepic Mohar, 2022)	General	Importancia de los libros impresos en la enseñanza desde el siglo XIX. Internet cambió el acceso a la información; libros con CD adicional.	Base sólida en la educación tradicional. Acceso a información adicional, integración de multimedia	Falta de actualización y adaptabilidad. Dependencia de dispositivos para acceder al contenido



(Silarayan y otros, 2022)	General	Lectura digital y tecnologías de IA impulsadas por la pandemia	Transformación de la interacción con el texto	Requiere infraestructura tecnológica adecuada
(Graesser y otros, 2021)	Adultos	Alfabetización mediante AutoTutor, estrategias de comprensión	Enseñanza personalizada a través de diálogos conversacionales	Necesidad de acceso a tecnología y formación continua
(Salazar y Ñáñez, 2021)	Primaria	Aplicación de textos multimodales mediante Facebook	Retroalimentación adaptada a necesidades individuales	Depende del acceso y dominio a la tecnología
(Calle y Gómez, 2020)	Primaria	Impacto de TIC en comprensión lectora	Innovación pedagógica personalización del aprendizaje, motivación, amplia gama de recursos	Requiere inversión en tecnología y capacitación, formación docente insuficiente, dependencia de la tecnología.
(Vargas-Murillo, 2020)	Secundaria	Estrategias educativas y TIC en enseñanza	Promueve interactividad y colaboración	Brecha digital y desigualdad en acceso a tecnologías
Arteaga et al. (2020)	Primaria y Secundaria	Evolución de la comprensión lectora en la era digital	Análisis de cambios en la lectura digital	Requiere adaptación continua a nuevas tecnologías
Rebolledo et al. (2020)	Primaria y Secundaria	Impacto de tecnologías en la comprensión lectora	Personalización del aprendizaje, retroalimentación individualizada	Requiere infraestructura tecnológica adecuada
(Díaz Calle y Pérez, 2020)	Primaria y Secundaria	Estrategias innovadoras y tecnologías educativas	Mejora de la competencia lectora, uso de TIC en educación	Desafíos en la implementación y formación docente
(Soto y otros, 2020)	Primaria	Sistemas de tutoría inteligente para comprensión lectora	Adaptación a necesidades individuales, uso de técnicas de lenguaje natural	Dependencia de la tecnología, posible despersonalización del aprendizaje
(Clerici, 2020)	Universitario	Creación de entornos dinámicos e interactivos	Flexibilidad en acceso a recursos educativos y adaptación a los contenidos	Requiere inversión en tecnología y capacitación
(Medina, 2020)	Primaria	Introducción de tecnologías en el proceso de aprendizaje	Mejora en la gestión y administración educativa	Retos en la adaptación de contenidos digitales
(Rodríguez Chavira y Cortés, 2020)	Primaria	Impacto de tecnologías en rendimiento de lectura	Mejora en el rendimiento de lectura	Dependencia de la infraestructura tecnológica
Córdoba y Ospina (2019)	Primaria y Secundaria	Integración de TIC en el currículo escolar	Mejora en la motivación y el rendimiento académico	Requiere formación continua para docentes

Fuente. Elaboración propia



Los hallazgos de la revisión sistemática revelan una variedad de enfoques para integrar estrategias pedagógicas tradicionales con tecnologías educativas en la enseñanza de la comprensión de lectura. A continuación, se presentan una ampliación de como los autores abordan las preguntas de estudio (repetitivo), en el contexto de la comprensión de lectura y las TIC. Los autores identifican múltiples métodos para fusionar técnicas pedagógicas convencionales con herramientas tecnológicas, con el objetivo de mejorar la comprensión de lectura en estudiantes de educación primaria.

Estos enfoques incluyen el uso de plataformas digitales interactivas, aplicaciones educativas y recursos multimedia que facilitan un aprendizaje más dinámico y personalizado. Además, se destaca la importancia de la formación docente en el uso de estas tecnologías, asegurando que los educadores estén capacitados para implementar eficazmente estas herramientas en el aula.

En el análisis de estudio se observa que la incorporación de tecnologías educativas no solo motiva a los estudiantes, no que también permite un seguimiento más detallado de su progreso y una adaptación más precisa a sus necesidades individuales.

Los autores también subrayan la relevancia de un enfoque constructivista donde los estudiantes son activos participantes en su proceso de aprendizaje, utilizando las TIC para explorar, investigar y construir su propio conocimiento.






ANÁLISIS DE RESULTADOS

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación TIC en la educación ha transformado significativamente la comprensión de lectura, entre las ventajas más destacadas, autores como Díaz et al (2024), Noria et al (2024), Buendía et al. (2024), y Czerwonogo (2024) subrayan que las TIC facilitan la personalización del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y recibir retroalimentación inmediata; esto no solo mejora la motivación y el compromiso, sino que también fomenta una comprensión más profunda y duradera de los textos. Sumado a ello, las herramientas digitales, las plataformas interactivas y los recursos multimedia, enriquecen el proceso de lectura al ofrecer múltiples formas de acceder y procesar la información, lo que es especialmente beneficioso para estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje.

No obstante, la implementación de las TIC también enfrenta desafíos significativos. Autores como Buendía et al. (2024), Molina et al. (2024), Rebolledo et al. (2023) y Vargas et al. (2021) señalan que la dependencia de la infraestructura tecnológica puede constituir una barrera importante, especialmente en regiones con recursos limitados. La brecha digital –entendida como las desigualdades en el acceso a la tecnología– tiende a exacerbar las disparidades educativas, dejando a algunos estudiantes en clara desventaja; además, la formación continua del profesorado resulta fundamental para garantizar un uso efectivo de las tecnologías, aun una capacitación adecuada, los docentes pueden sentirse desbordados o no estar suficientemente preparados para integrar las TIC en sus prácticas pedagógicas, lo que limita el impacto positivo de estas herramientas.



Desde una perspectiva crítica, es importante considerar como las TIC pueden afectar la calidad de la comprensión de lectura; ya que autores como Czerwonogo (2024), Soto et al. (2020), Vargas et al. (2021), y Graesser et al. (2022) argumentan que, aunque las tecnologías digitales pueden mejorar la interacción y la colaboración también pueden distraer a los estudiantes y sobrecargarlos con información.; la sobreexposición a pantallas y la multitarea pueden reducir la capacidad de los estudiantes para concentrarse y profundizar en los textos afectando negativamente su comprensión de lectura. En este sentido, se requiere encontrar un equilibrio entre el uso de las tecnologías y métodos tradicionales de enseñanza para maximizar los beneficios y minimizar los riesgos

Se puede concluir que la anterior revisión sistemática de los estudios muestra que las TIC tienen el potencial de transformar la comprensión de lectura de manera positiva al ofrecer herramientas innovadoras y personalizadas. No obstante, para aprovechar plenamente estas ventajas, es fundamental abordar los desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica, formación docente y brecha digital, al mismo tiempo, es crucial ser conscientes de los posibles efectos negativos como la distracción y la sobrecarga de información, y trabajar para mitigarlos. Solo a través de un enfoque equilibrado y bien informado se puede garantizar que las TIC contribuyan de manera efectiva a la mejora de la comprensión de lectura. Autores como Narváez y Fárez (2022) enfatizan la importancia de la alfabetización digital y la necesidad de estrategias pedagógicas que integren eficazmente las TIC para promover aprendizaje activo y colaborativo





DISCUSIÓN

La transformación de la comprensión lectora a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha sido un tema de creciente interés en la investigación educativa. Los estudios revisados en este artículo proporcionan una visión integral de cómo las TIC han influido en las prácticas de lectura y en la competencia lectora, destacando tanto sus ventajas como sus desventajas.

En cuanto a cómo ha evolucionado la comprensión de lectura con la transición a la era digital y qué cambios específicos se han observado en las prácticas de lectura, los siguientes autores plantan lo siguiente:

Arteaga et al. (2020) analiza cómo la comprensión de lectura ha evolucionado con la digitalización, los autores destacan que la lectura digital requiere de habilidades diferentes a la lectura tradicional, como la capacidad de navegar y evaluar múltiples fuentes de información en línea. En cuanto a los cambios en las prácticas de lectura, se observa una tendencia hacia la lectura fragmentada y no lineal, donde los lectores saltan entre diferentes textos y medios; lo que ha llevado a la necesidad de desarrollar nuevas estrategias de enseñanza que se adapten a estas prácticas. Apoyándose en la Teoría del Aprendizaje Móvil

Díaz Calle et al. (2020, 2024), fundamentan sus planteamientos en la teoría del constructivismo y el aprendizaje colaborativo y expresan en relación con las estrategias innovadoras y las tecnologías educativas, el uso de herramientas como aplicaciones interactivas y plataformas de aprendizaje en




línea son importantes para fortalecer la competencia lectora; sin embargo, también advierten sobre los desafíos que esta implementación conlleva, como la necesidad de una formación docente adecuada y de una infraestructura tecnológica sólida. Respecto a la mejora en la comprensión lectora, a pesar de estas dificultades, las tecnologías educativas han demostrado ser efectivas, especialmente cuando se integran de manera coherente en el currículo, estos autores.


Ascencio et al. (2023) alinea su visión con la Teoría del aprendizaje basado en problemas e identifica como la digitalización ha llevado a la adopción de nuevas prácticas educativas, como el uso de recursos multimedia y enseñanza basada en proyectos; las cuales han facilitado una comprensión más profunda y crítica de los textos. E

Rebolledo et al. (2020, 2023) apoyándose en la Teoría del aprendizaje colaborativo, evalúan como las estrategias han permitido una personificación del aprendizaje, ofreciendo retroalimentación individualizada y adaptando los contenidos a las necesidades de cada estudiante; esto ha mejorado significativamente la comprensión de lectura al permitir un aprendizaje más centrado en el estudiante.

En lo pertinente a los principales desafíos que enfrenta el proceso de comprensión de lectura en el entorno digital, es relevante las investigaciones de:

Buendía Molina et al. (2024) basado en la teoría del constructivismo realiza una revisión de las estrategias y tecnologías utilizadas para la comprensión de lectura, identificado






tanto tendencias innovadoras como desafíos persistentes, entre los que se encuentran la resistencia al cambio por parte de algunos docentes y la falta de recursos tecnológicos en ciertas regiones.

Noria Aliaga et al. (2024) apoyado en la Teoría del Constructivismo, analizan críticamente las estrategias educativas, destacando que, aunque las tecnologías han mejorado la competencia lectora, su implementación requiere una formación docente continua y una infraestructura adecuada.

Czerwonogo (2024) alineado su enfoque con la Teoría del aprendizaje colaborativo y propone estrategias que mejoran la interacción y colaboración entre estudiantes, pero también señala la dependencia de una infraestructura tecnológica robusta, lo cual puede ser un obstáculo en áreas con recursos limitados.

El estudio de Mateus (2023) reafirma el valor de las TIC como herramientas clave para mejorar la comprensión de lectura en educación primaria, al facilitar el acceso a contenidos interactivos y personalizados que incrementan el interés y la motivación de los estudiantes. No obstante, el autor resalta que la brecha digital continúa siendo un obstáculo importante para lograr una implementación equitativa de estas tecnologías, este pudo coincide con las limitaciones identificadas en otros estudios que también subrayan que la falta de acceso a una infraestructura tecnológica adecuada puede impedir que los beneficios de la TIC se distribuyan de manera uniforme en todos los contextos educativos.

Narváez y Fárez (2022) enfatizan el uso de TIC para promover la interactividad y el aprendizaje colaborativo, no obstante,



enfrentan desafíos como la brecha digital y la desigualdad en el acceso a tecnologías, lo que puede limitar la efectividad de estas estrategias.


La transformación de la comprensión de lectura mediante las TIC no solo facilita el acceso a diversos recursos digitales, sino que también permite una inmersión más profunda en los contextos culturales de los textos, enriqueciendo el proceso educativo. Sin embargo, uno de los principales desafíos es la necesidad de una adecuada formación docente para integrar estas tecnologías de manera efectiva, lo que puede limitar su impacto positivo si no se cuenta con la infraestructura y el conocimiento necesarios (Clerici, 2020).

Vargas et al. (2021) estos autores discuten como la brecha digital y la desigualdad en el acceso a tecnologías son barreras significativas para la implementación de estrategias educativas basadas en TIC, afectando la equidad en la educación. Estos autores se fundamentan en la Teoría del aprendizaje colaborativo.

Paralelamente, el efecto de la tecnología tanto positivamente como negativamente y la capacidad de los lectores para interpretar la información en línea, es importante señalar los estudios donde:

Gómez et al. (2023) confirman el impacto positivo, ya que se evalúa como las tecnologías educativas han mejorado la capacidad de los lectores de interpretar la información en línea destacando la necesidad de actualizar continuamente las metodologías para mantenerse al día con los avances tecnológicos. Estos autores se basan en el Constructivismo y la Teoría del aprendizaje móvil, ya






que reconocen la construcción activa del conocimiento y el uso de tecnologías móviles para facilitar el aprendizaje en cualquier lugar y momento.

Aunado a lo anterior, el estudio de Córdoba y Ospina (2019), se centró en el impacto de los videojuegos en el proceso de aprendizaje de los niños de preescolar, a nivel educativo, los autores concluyen que el uso de videojuegos como herramienta pedagógica puede contribuir al desarrollo cognitivo fomentando habilidades de resolución de problemas y el pensamiento crítico; afirman que al utilizar los videojuegos correctamente se convierten en un complemento a la educación tradicional, a la vez que mejoran la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje. Esto trae consigo una serie de ventajas, ya que se encuentra la motivación y la participación gracias a su naturaleza interactiva y lúdica y como desventaja distracción y pérdida de los objetivos pedagógicos.

Díaz et al. (2023) relaciona el incremento de la calidad educativa como un aspecto positivo, desde el impacto de las TIC en la comprensión de lectura, observando la responsabilidad de invertir significativamente en tecnología y capacitación. Se apoyan en el aprendizaje colaborativo y constructivismo ya que destacan la interacción social y la construcción activa del conocimiento a través de la tecnología.

Según Soto et al. (2020), las tecnologías facilitan la personalización del aprendizaje cuando los contenidos se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes. Sin embargo, advierten que esta personalización depende en gran medida de si la escuela cuenta con una infraestructura tecnológica



adecuada; fundamentan su propuesta en el Aprendizaje Basado en Problemas y en el enfoque Constructivista, ya que ambos promueven la resolución de problemas reales y la construcción del conocimiento, ajustada a las particularidades de cada estudiante.

Vargas-Murillo (2020) integran estrategias educativas y TIC para promover un aprendizaje activo y colaborativo. Sin embargo, enfrentan desafíos como la brecha digital y la desigualdad en el acceso a tecnologías, lo que puede limitar el impacto positivo de estas estrategias. Se basa en el Aprendizaje colaborativo y Constructivismo, por lo que destacan la colaboración y construcción activa del conocimiento junto con la necesidad de abordar las desigualdades en el acceso a la tecnología.

Los hallazgos de Sánchez Castro y Pascual Sevillano (2022) respaldan la eficacia del uso de juegos serios digitales como herramientas educativas para mejorar la comprensión de lectura y el rendimiento académico en diversas. Estos autores observaron que el uso de plataforma digital Leobien permitió a los estudiantes de primaria mejorar significativamente sus habilidades lectoras y su desempeño en áreas como Inglés, Matemáticas y Lengua Castellana; reforzando la idea de que la personalización del aprendizaje mediante herramientas tecnológicas puede potenciar el desarrollo de competencias clave, pero, uno de los principales desafíos es la necesidad de una infraestructura tecnológica adecuada y la capacitación docente para lograr su efectividad.





CONCLUSIONES

La revisión sistemática de la literatura sobre la transformación de la comprensión de lectura a través de las TIC revela que, aunque las tecnologías educativas han traído consigo numerosas ventajas, también presentan desafíos significativos que deben ser abordados para maximizar su efectividad.

Entre las ventajas se encuentran:


La mejora de la competencia lectora. Las TIC han demostrado ser efectivas para mejorar la comprensión de lectura especialmente cuando se integran de manera coherente en el currículo educativo.

Personalización del aprendizaje. Las tecnologías permiten una personalización del aprendizaje ofreciendo retroalimentación individualizada y adaptando los contenidos a las necesidades de cada estudiante.

Nuevas prácticas educativas. La digitalización ha llevado a la adopción de nuevas prácticas educativas, como el uso de recursos multimedia y la enseñanza basada en proyectos, que facilita una comprensión más profunda y crítica de los textos

En cuanto a las desventajas se enumeran:

Desafíos en la implementación. La implementación efectiva de las tecnologías educativas enfrenta desafíos como la necesidad



de formación docente continua y una infraestructura tecnológica adecuada.


Brecha digital. La desigualdad en el acceso a tecnologías es una barrera significativa para la implementación de estrategias educativas basadas en TIC, afectando la equidad en la educación.

Dependencia de la infraestructura tecnológica. La efectividad de las estrategias digitales depende en gran medida de una infraestructura tecnológica robusta, lo cual puede ser obstáculo en áreas con recursos limitados.

La relevancia de estos resultados subraya la necesidad de integrar de manera más eficiente las TIC en los currículos educativos, especialmente en regiones con menos acceso a la tecnología. Además, la formación continua de docentes es fundamental para asegurar una implementación efectiva de estas herramientas, puesto que no deben verse solo como un complemento, sino como una oportunidad para revolucionar la pedagogía y mejorar los procesos de aprendizaje.

En términos de futuras investigaciones, es necesario profundizar en estudios que exploren la efectividad de las TIC en diferentes contextos socioeconómicos y educativos, considerando las variaciones culturales y tecnológica, como también sugiere investigar más a fondo cómo estas tecnologías pueden ser utilizadas para cerrar la brecha digital y asegurar que los beneficios lleguen a todos los estudiantes por igual.






A pesar de los resultados positivos, se deben reconocer las limitaciones de la metodología utilizada en los estudios revisados; muchas investigaciones dependen de muestras pequeñas o de entornos educativos con acceso a recursos tecnológicos avanzados, lo que limita la generalización de los resultados. Además, la dependencia en la infraestructura tecnológica destaca la necesidad de políticas educativas que aseguren un acceso equitativo a las TIC en todas las regiones.

Referencias Bibliográficas

Arteaga, W., Tovalino, O., y Solís, B. (2020). Comprensión lectora en estudiantes de educación básica en tiempos de virtualidad. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 1888-1902, recuperado de: <https://revistahorizontes.org/index.php/revistahorizontes/article/view/1139>

Ascencio, J., Gonzales, B., Ibáñez, A., y Ascencio, J. (2023). Uso de textos digitales para la comprensión lectora en la educación secundaria. *Revista de Climatología*, 23, 643-650. <https://doi.org/10.59427/rcli/2023/v23cs.643-650>

Cal, M. (2020). Neuro-Class. *El e-books afecta la comprensión Lectora en los niños?* Retrieved 04 de 11 de 2024, from <https://neuro-class.com/e-books-vs-libros-en-papel-como-influye-en-la-comprension-lectora/>



Calle, G., y Gómez, M. (2020). El Comportamiento Lector en textos multimodales digitales en la básica primaria. *Panorama*, 14(2), 14-34. Retrieved 04 de 11 de 2024, Recuperado de: <https://revistas.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1518>


Clerici, C. (2020). Revisitar la enseñanza de la lectura y la escritura mediada por tecnologías en educación superior. *Redalyc*, 31(61), 146-149. <https://www.redalyc.org/journal/145/14564892008/14564892008.pdf>

Córdoba, M., y Ospina, J. (2019). Los videojuegos en el proceso de aprendizaje de los niños de preescolar. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 12(2), 113-138. Retrieved 04 de 11 de 2024, <https://www.redalyc.org/journal/5610/561068684005/561068684005.pdf>

Czerwonogora, A. (2023). Sobre teorías de tecnología y de pedagogía digital: Un diálogo crítico. *Tecnología y Sociedad*, 11, 33-56. <https://doi.org/https://doi.org/10.46553/TYS.11.2022.p33-56>

Díaz Calle, J., y Pérez, M. (2020). Estrategias innovadoras y tecnologías educativas en la mejora de la competencia lectora. *Educación y Tecnología*, 15(3), 45-58.

Díaz Calle, Z., Noria Aliaga, V., & Buendía Molina, M. (2024). Comprensión lectora en la era digital: Una revisión sistemática. *Revista Andina de Educación*, 7(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.32719/26312816.2024.7.2.1>




Gómez,, M., Lagúnez, A., Ortiz, M., y Umaña, A. (2023). Tecnologías educativas y escenarios digitales. Tendencias en los posgrados universitarios. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(1), 55-69. Retrieved 04 de 11 de 2024, from <https://revistas.um.es/reifop/article/view/545421>

Graesser, A., Greenberg, D., Frijters, J., y Talwar, A. (2021). Using AutoTutor to Track Performance and Engagement in a Reading Comprehension Intervention for Adult Literacy Students. *Revista Signos*, 54(107), 1089-1114. Retrieved 04 de 11 de 2024, from <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-09342021000301089>

Hernández Rangel, M., y Martínez, M. (2019). Desafíos de la información sistematizada y comunicación en el fortalecimiento de organizaciones públicas. *Revista de Ciencias Sociales*, 25(4), 54-64. Retrieved 04 de 11 de 2024, from <https://www.redalyc.org/journal/280/28062322004/28062322004.pdf>

Kovac, M., y Kepic Mohar, A. (2022). The Changing Role of Textbooks in Primary Education in the Digital Era: What Can We Learn from Reading Research? *CEPS Journal*, 12(2), 11-27. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: https://www.pedocs.de/volltexte/2022/25210/pdf/cepsj_2022_2_Kovac_KepicMohaar_The_changing_role_of_textbooks.pdf




Mateus, N. (2023). De la página impresa a la pantalla: Utilización de las TIC para fomentar la comprensión lectora entre estudiantes de primaria. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 2, 3051-3068. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/5552>

Medina , E. (2020). Introducción de tecnologías en el proceso de aprendizaje en educación primaria. *Revista de Innovación Educativ*, 10(3), 22-35. Retrieved 04 de 11 de 2024.

MEN. (2021). Análisis de resultados Pruebas Saber 11° 2016-2021. Observatorio EXE Gestión Educativa. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://fundacionexe.org.co/wp-content/uploads/2024/03/Analisis-de-resultados-de-las-pruebas-Saber-11%C2%B0-2016-2021.pdf>

Nárvaez, I., y Fárez, D. (2022). Estrategias didácticas para favorecer el proceso de aprendizaje en niños de 3 a 4 años. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 5(10), 78-100. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/epistemekoinonia/article/view/1877>

Rebolledo, V., Gutiérrez, F., Soto, C., Rodríguez, M., y Palma, D. (2020). Tecnologías para la comprensión lectora: Estado actual y nuevos desarrollos. *Revisata digital y Universitaria*, 6. Retrieved 04 de 11 de 2024, from https://www.revista.unam.mx/2020v21n6/tecnologias_para_la_comprehension_lectora_estado_actual_y_nuevos_desarrollos/




Ripalda, V., Macías, J., y Sánchez, M. (2020). Rincón de Lectura, estrategia en el desarrollo del lenguaje. *Horizonte. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(14), 127-138. <https://doi.org/https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i14.97>

Rodríguez Chavira, G., y Cortés, J. (2020). Mediación tecnológica en el fomento de la lectura y la escritura en adolescente. *Sinética*. Retrieved 04 de 11 de 2024, from <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/1156>

Salazar, J., y Ñáñez, J. (2021). Estrategia de comprensión lectora con textos multimodales, a través de la red social Facebook. *Perspectivas educativas*, 11(1), 157-172. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8544926>

Sánchez Castro, S., y Pascual, M. (2022). Eficacia de un juego serio digital para la mejora de la comprensión lectora y el rendimiento académico. *Revista Investigaciones sobre lectura*, 40(66), 40-66. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://revistas.uma.es/index.php/revistaISL/article/view/14325>

Sánchez Serrano, S; Pedraza, I; Donoso, M;. (2022). ¿Cómo hacer una revisión sistemática siguiendo el protocolo PRISMA? Usos y estrategias fundamentales para su aplicación en el ámbito educativo a través de un caso práctico. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 3, 51-66. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/95090>



Silarayan, L., De la Cruz, R., Bravo, D., y Caballero, B. (2022). El uso de Facebook como herramienta pedagógica para mejorar la comprensión lectora en educación superior. *Mendive. Revista de Educación*, 20(3), 892-905. Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000300892&lng=es&tlng=es

Soto, C., Gutiérrez, F., Rebolledo, V., Rodríguez, M., y Palma, D. (2020). Tecnologías para la comprensión lectora: estado actual y requisitos para los nuevos desarrollos. *Revista Digital Universitaria*, 21(6). Retrieved 04 de 11 de 2024, recuperado de: <https://www.revista.unam.mx/ojs/index.php/rdu/article/view/983>

Vanegas, G. (2023). Los resultados de la prueba PISA reiteran las debilidades del modelo educativo en Colombia. *EL PAIS*. <https://elpais.com/america-colombia/2023-12-06/los-resultados-de-la-prueba-pisa-reiteran-las-debilidades-del-modelo-educativo-en-colombia.html>

Vargas-Murillo, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *SciELO*, 61(1), 114-129. Retrieved 04 de 11 de 2024, from http://www.scielo.org/bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100010





La comprensión lectora en estudiantes de básica primaria representa un reto persistente en los sistemas educativos, especialmente en contextos con recursos limitados. Este artículo tiene como objetivo general explorar cómo la inteligencia artificial puede ser una estrategia efectiva para el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiantes de básica primaria, a partir de una revisión documental de estudios recientes publicados entre 2021 y 2025. La metodología empleada consistió en la búsqueda en bases de datos académicas (Scielo, Dialnet y Google Académico), de donde se identificaron 155 investigaciones, de las cuales 31 fueron seleccionadas tras aplicar criterios de pertinencia. El análisis permitió reconocer que la IA, articulada con metodologías activas, favorece la motivación, la autonomía y el pensamiento crítico en los estudiantes, además de posibilitar la personalización de los aprendizajes y la retroalimentación inmediata. Se concluye que la IA, lejos de sustituir al docente, constituye un recurso complementario que, en sintonía con prácticas pedagógicas humanistas, puede potenciar la formación de lectores críticos y autónomos en la educación primaria.



Comprensión de la Lectura en Estudiantes de Básica Primaria: Inteligencia Artificial como estrategia pedagógica para su fortalecimiento

Beatriz Eugenia Montes Martínez

beatriboa@live.com


[ORCID 0000-0003-4185-7273](https://orcid.org/0000-0003-4185-7273)

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la comprensión lectora se ha convertido en uno de los principales desafíos del sistema educativo, especialmente en los niveles de básica primaria. A pesar de los esfuerzos pedagógicos y curriculares, numerosos estudios y evaluaciones nacionales e internacionales han evidenciado que muchos estudiantes presentan dificultades para interpretar, analizar y reflexionar críticamente sobre los textos que leen (El País, 2024; El Tiempo, 2024). Esta situación afecta su desempeño académico en áreas como lenguaje, ciencias y matemáticas, a la vez que limita su capacidad para desenvolverse de manera autónoma y crítica en la sociedad (OCDE, 2022).

El problema se agrava en contextos donde el acceso a recursos educativos de calidad es limitado, y donde las metodologías tradicionales no logran captar el interés ni responder a las necesidades individuales de los estudiantes. En este escenario, se hace urgente repensar las estrategias pedagógicas empleadas en el aula, incorporando enfoques innovadores que potencien el desarrollo de habilidades lectoras desde edades tempranas. De acuerdo con Díaz et al. (2024), la comprensión lectora no puede seguir siendo abordada únicamente desde la repetición mecánica






o la memorización, sino que debe ser estimulada a través de experiencias significativas, interactivas y adaptadas al ritmo de aprendizaje de cada niño.

En tal contexto, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como una herramienta poderosa y pertinente para transformar la enseñanza de la lectura. Según Uzcátegui y Ríos (2024), gracias a su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, adaptarse a las características individuales de los estudiantes y ofrecer retroalimentación inmediata, la IA permite diseñar entornos de aprendizaje personalizados que fomentan la motivación, la autonomía y el pensamiento crítico. Aplicaciones como asistentes virtuales, plataformas de lectura adaptativa y sistemas de análisis semántico pueden apoyar al docente en la identificación de dificultades específicas y en la implementación de estrategias diferenciadas para su superación (Nicolalde y Narváez, 2025; Proaño y Marcillo, 2024; Troncoso et al., 2023).


Ahora bien, diversas investigaciones recientes han demostrado el impacto positivo de la IA en el sistema educativo. Siguiendo a Ubal et al. (2023), la comprensión lectora mejora cuando los estudiantes utilizan plataformas basadas en IA, en comparación con aquellos que siguen métodos tradicionales. De igual manera, se observa un aumento en la participación activa de los estudiantes, una mayor retención de la información y una actitud más positiva hacia la lectura. Estos hallazgos, a tenor de González (2023), respaldan la idea de que la IA complementa la labor docente y puede convertirse en una herramienta clave para la promoción de una educación más crítica.



Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este artículo es explorar cómo la inteligencia artificial puede ser una estrategia efectiva para el fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiantes de básica primaria. A través de una revisión documental y el análisis de experiencias exitosas, se busca evidenciar el potencial de la IA como aliada en el proceso educativo, así como ofrecer orientaciones prácticas para su integración en el aula. Se parte de la premisa de que, lejos de reemplazar al docente, la IA puede enriquecer su práctica pedagógica y contribuir a la formación de lectores críticos, reflexivos y comprometidos con su comunidad.

Ahora bien, ¿cuáles serían los beneficios y contribuciones de la investigación? Primeramente, la articulación entre metodologías activas y tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, lo cual permite personalizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tal integración favorece la motivación, la autonomía y el pensamiento crítico, aspectos fundamentales para el desarrollo de lectores competentes y reflexivos. De igual forma, se brinda evidencia empírica y sistematizada que respalda el uso de herramientas digitales como recurso pedagógico, lo que contribuye a la innovación educativa y la motivación de los estudiantes por la lectura.

Otro beneficio relevante de esta investigación es su perspectiva ética y humanista frente a la incorporación de la inteligencia artificial en el aula. Es decir, no se promueve una visión tecnocrática, sino que se subraya la importancia de preservar el rol del docente como mediador del conocimiento, destacando que la IA debe ser comprendida como un recurso complementario y no sustitutivo. De esta manera, se considera que las políticas educativas deben implementarse de forma




crítica, inclusiva y contextualizada, garantizando que el uso de las tecnologías responda a las necesidades reales de los estudiantes y fortalezca su formación integral. Así, la investigación propone conocimiento teórico y orientaciones prácticas para transformar la enseñanza de la lectura desde una mirada pedagógica comprometida con la equidad.

BASES TEÓRICAS

Las bases teóricas del artículo consisten en la definición de las categorías comprensión lectora e inteligencia artificial, a partir de un contexto específico (educación básica primaria). En este sentido, la comprensión lectora es, para Vásquez (2022), un proceso complejo que implica la interacción de habilidades cognitivas, lingüísticas y afectivas, que permiten al lector construir significado a partir de un texto. Esta competencia se desarrolla de manera gradual, desde niveles literales hasta niveles críticos y metacognitivos, requiriendo de una mediación pedagógica intencionada. Por su parte, Misari (2023) destaca que la comprensión lectora está estrechamente vinculada con la competencia comunicativa, especialmente en sus dimensiones inferencial y crítica. Entretanto, Cieza (2023) reafirma que este proceso depende de factores como los conocimientos previos, las estrategias docentes y el trabajo colaborativo, lo que evidencia su carácter transversal en la formación integral del estudiante.

En el contexto actual de la educación básica primaria, la comprensión lectora continúa abordándose, en muchos casos, desde enfoques tradicionales que privilegian la repetición mecánica y la memorización, sin atender a las necesidades individuales de los estudiantes ni a los desafíos de la sociedad




contemporánea. Díaz et al. (2024) advierten que estas prácticas resultan insuficientes para fomentar una lectura crítica y significativa, especialmente en entornos con escasos recursos pedagógicos. Se puede decir que aunque se han implementado algunas estrategias activas para fomentar la comprensión lectora, aún persiste una brecha en el desarrollo de habilidades inferenciales y metacognitivas (Asuero, 2023; Méndez, 2024). Esta situación revela una desconexión entre las metodologías empleadas y las exigencias formativas actuales, lo que limita el potencial transformador de la lectura en la escuela.

Por su parte, la inteligencia artificial puede definirse como un conjunto de tecnologías capaces de simular procesos cognitivos humanos, tales como el razonamiento, el aprendizaje y la toma de decisiones, mediante algoritmos y sistemas computacionales. González (2023) señala que esta tecnología permite personalizar el aprendizaje, automatizar evaluaciones y detectar dificultades de manera temprana, lo que la convierte en una herramienta poderosa para la educación. La IA posee grandes beneficios en el sector educativo, como las tutorías personalizadas y asesorías virtuales, optimizando así los procesos formativos (Carbonell et al, 2023). Asimismo, la IA ha transformado la enseñanza y el aprendizaje mediante plataformas inteligentes y sistemas adaptativos, ampliando las posibilidades de intervención pedagógica (Troncoso et al., 2023).

Ahora bien, el surgimiento de la inteligencia artificial se enmarca en el desarrollo de la informática y las ciencias cognitivas, con el propósito de crear sistemas capaces de emular funciones humanas complejas. Según Barrios et al. (2021), su impacto en la educación se manifiesta en dimensiones como la equidad, la autonomía y la formación integral, lo que plantea







tanto oportunidades como riesgos. Ochoa et al. (2024) explican que su utilidad se ha expandido a través de estrategias de inclusión digital, mejorando la eficiencia y adaptabilidad del sistema educativo. Por último, se debe tener en cuenta lo siguiente: si bien la IA ha demostrado avances significativos en la personalización del aprendizaje y la gestión educativa, su implementación exige una reflexión ética y una formación docente continua para garantizar su aporte al desarrollo humano (Nicolalde y Narváez, 2025).

MÉTODO

En este apartado se presenta el paradigma, enfoque, tipo de investigación, técnicas de recolección y análisis de la información, como también el procedimiento de ejecución de la revisión sistemática. En este sentido, el paradigma es el interpretativo, el cual se fundamenta en la comprensión profunda de los fenómenos sociales y educativos desde la perspectiva de los sujetos involucrados, reconociendo la complejidad, la subjetividad y el contexto en el que se desarrollan (Walker, 2022). En esta investigación, dicho paradigma resulta pertinente porque permite analizar cómo se concibe y se implementa la comprensión lectora en la educación básica primaria, a partir de la interpretación crítica de estudios previos. El paradigma interpretativo, por ende, facilita la construcción de significados sobre las prácticas pedagógicas y tecnológicas, sin reducir la realidad educativa a variables cuantificables, sino atendiendo a sus dimensiones humanas, culturales y formativas.

Entretanto, el enfoque es el cualitativo. Éste se caracteriza, según Hernández Sampieri et al. (2014), por el análisis interpretativo de datos no numéricos, con el propósito de




comprender procesos, significados y relaciones en contextos específicos. En el presente estudio, este enfoque se justifica por la necesidad de examinar de manera detallada las experiencias, propuestas y resultados documentados en investigaciones académicas sobre comprensión lectora e inteligencia artificial. A través de la revisión, se identifican patrones, tensiones y aportes que permiten construir una visión crítica del estado actual del problema. En este marco, la investigación es de tipo exploratoria, dado que busca indagar nuevas posibilidades pedagógicas y tecnológicas sin partir de hipótesis cerradas, sino abriendo el camino a futuras investigaciones que profundicen en el vínculo entre comprensión lectora e inteligencia artificial (Ortega, 2017).

Ahora bien, este artículo se apoya en la revisión documental como técnica principal para la recolección de información. Dicha técnica implica el análisis sistemático de diversas fuentes, tales como publicaciones académicas, libros especializados, documentos oficiales, informes técnicos y recursos digitales. Según Peña (2022), su finalidad es reunir datos relevantes sobre un tema específico, organizar el conocimiento existente y lograr una comprensión profunda del objeto de estudio.

Por su lado, la búsqueda de la información se realizó a través de las bases de datos Scielo, Dialnet y Google Académico, utilizando los términos “comprensión lectora” e “inteligencia artificial” para la reducción y filtración de la información. Para la selección de los documentos, se aplicaron criterios de pertinencia temática, actualidad y enfoque metodológico.

En primer lugar, se consideraron únicamente aquellos estudios que abordaran de manera explícita la comprensión lectora en el nivel de educación básica primaria o el uso de



inteligencia artificial en contextos educativos. En segundo lugar, se priorizaron investigaciones publicadas entre los años 2021 y 2025, con el fin de garantizar la vigencia de los hallazgos. Finalmente, se excluyeron aquellos textos cuyo enfoque no guardaba relación directa con el objeto de estudio, como investigaciones centradas en niveles educativos superiores, análisis técnicos sin aplicación pedagógica o estudios que no ofrecieran resultados empíricos relevantes. Estos criterios permitieron delimitar el corpus documental a 31 artículos que aportan evidencia significativa para el análisis propuesto.

Por otra parte, la técnica utilizada para examinar la información recolectada es el análisis temático. Este enfoque, para Escudero (2020), consiste en reconocer, estructurar y analizar la información con el propósito de comprender el fenómeno investigado. Por medio de la aplicación de tal técnica, se fomenta una lectura minuciosa de los materiales consultados y una interpretación activa de los datos desde una perspectiva dialéctica.

Ahora bien, posterior al hallazgo de los artículos en las bases de datos mencionadas, los cuales corresponden a un total de 155 investigaciones, se diseñó una tabla en Word para organizar los textos obtenidos de acuerdo con sus autores, título, año de publicación, resultados y conclusiones. Seguidamente, se realizó una lectura rigurosa que permitió seleccionar 31 artículos de referencia, excluyendo 124 artículos, cuyos títulos no coincidían con las categorías de la investigación. Así, de esta manera se pudo realizar la organización y delimitación de la información.

A continuación, la Tabla 1 expone un resumen de la cantidad de documentos recopilados en las bases de datos consultadas

para esta revisión documental, junto con el número de artículos que fueron descartados por no presentar similitud al revisar sus títulos.

Tabla 1
Documentos encontrados en las bases de datos

Base de datos	Fecha de búsqueda	Investigaciones halladas	Investigaciones excluidas por títulos	Investigaciones escogidas como referencia
Scielo	2021	62	51	11
Dialnet	al	41	31	10
Google Académico	2025	52	42	10
Total de investigaciones		155	124	31

Nota: elaboración propia.

A partir de lo anterior, se realizó una lectura crítica y exhaustiva de los artículos seleccionados como referencia. Éstos fueron analizados con el fin de extraer la información más relevante relacionada con la comprensión lectora y su papel fundamental en la formación integral de los estudiantes de básica primaria. Asimismo, se recopiló información valiosa sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación, destacando su potencial para innovar y transformar las estrategias pedagógicas de los docentes, de tal manera que se empleen las nuevas tecnologías para despertar el interés y fortalecer la motivación del estudiantado.

RESULTADOS

De acuerdo con lo planteado anteriormente, el análisis de la información posibilitó, en primer lugar, conocer investigaciones publicadas entre los años 2021 y 2025 sobre la comprensión lectora, generalmente en el contexto de la educación básica primaria. En segundo lugar, se examinaron fuentes académicas sobre la IA en el sistema educativo, las cuales presentan la importancia, funcionalidad y contribuciones de esta tecnología a la labor de docentes y el aprendizaje de los estudiantes. Así, se relacionan ambas categorías, comprensión lectora e inteligencia artificial, para establecer la forma en que la segunda contribuye al fortalecimiento de la primera, de tal forma que se genere un impacto positivo en las habilidades lingüísticas y comunicativas de los estudiantes de básica primaria, a la vez que se les enseña sobre el buen uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

Tabla 2
Comprensión lectora

Autor(es), fecha, tipo de documento y título	Resultados	Conclusiones
Vásquez, A. (2022). Artículo. Comprensión lectora: fundamentos teóricos y estrategias de acercamiento al texto.	La lectura comprensiva requiere mediación institucional, estrategias cognitivas y afectivas, desarrollándose gradualmente desde niveles literales hasta críticos y metacognitivos.	La comprensión lectora exige procesos ordenados psicológicos, cognitivos y lingüísticos, donde el docente actúa como mediador y actualizador de saberes pedagógicos.
Jiménez, A. (2023). Artículo. Literatura digital como recurso para desarrollar la comprensión lectora. Ejemplos de transposición.	La literatura digital sorprendió por su calidad y potencial didáctico. Las prácticas aplicadas motivaron a los alumnos, fomentaron microhabilidades lectoras y despertaron interés por obras canónicas reinterpretadas digitalmente.	La lectura digital requiere alfabetización específica. Las transposiciones digitales no se perciben como textos impuestos, favorecen la implicación del lector y son útiles para desarrollar comprensión lectora y producción escrita.

Asuero, Y. (2023). Artículo. Estrategias didácticas activas para fomentar la comprensión lectora.	Los estudiantes mostraron mejoras en comprensión lectora mediante estrategias activas como elaboración, focalización e inferencia. La mayoría alcanzó el nivel literal, evidenciando necesidad de fortalecer niveles inferencial y crítico.	Las estrategias activas fomentan habilidades lectoras, motivan el aprendizaje y promueven la participación. El taller “Yo leo, yo entiendo” demostró ser eficaz para mejorar comprensión y formación integral del estudiante.
Misari, A. (2023). Artículo. Comprensión lectora y su relación con los niveles de competencia comunicativa.	La comprensión lectora influye significativamente en la competencia comunicativa. Las dimensiones inferencial y crítica muestran correlaciones moderadas, mientras que la literal no presenta relación significativa con dicha competencia.	Mejorar la comprensión lectora, especialmente en sus niveles inferencial y crítico, potencia la competencia comunicativa. Se recomienda implementar proyectos educativos que fortalezcan estas habilidades desde la Educación Básica Primaria.
Arteaga, W. et al (2023). Artículo. Comprensión lectora en estudiantes de Educación Básica en tiempos de virtualidad.	La revisión sistemática identificó 21 estudios que evidencian que el uso de TIC, software educativo, mapas mentales y actividades lectoras virtuales mejora significativamente la comprensión lectora en estudiantes.	Las TIC aplicadas adecuadamente fortalecen la comprensión lectora, por lo cual es esencial promover hábitos de lectura mediante estrategias activas, contextualizadas y participativas, con docentes que guíen el aprendizaje en entornos virtuales inclusivos.
Benavides, N. y Zambrano, J. (2023). Artículo. Comprensión lectora autorregulada apoyada en tecnología en estudiantes de Educación Básica.	El grupo experimental mostró mejor desempeño en la prueba posterior que el grupo control, aunque tuvo dificultades en la selección precisa de tareas durante el proceso de autorregulación guiada.	La autorregulación guiada mediante tecnología mejora la comprensión lectora. Capacitar en selección de tareas según desempeño y esfuerzo mental puede fortalecer habilidades metacognitivas y favorecer aprendizajes más autónomos y efectivos.
Cieza, W. (2023). Artículo. Análisis de la comprensión lectora en la educación.	Tras revisar un conjunto de estudios, se seleccionaron 24 que evidencian que la comprensión lectora depende de conocimientos previos, estrategias pedagógicas, trabajo colaborativo y desarrollo progresivo de niveles literal, inferencial y crítico.	La comprensión lectora es un proceso complejo influido por factores cognitivos y pedagógicos. Requiere entornos enriquecedores, estrategias docentes activas y mayor investigación para fortalecer el aprendizaje significativo en estudiantes.
Méndez, M. (2024). Artículo. Construcción de entornos activos de aprendizaje para la comprensión lectora. Caso: cuarto grado de primaria en Zacatecas, México.	La intervención con 20 estrategias didácticas mejoró significativamente la comprensión lectora en cuarto grado. Se observó mayor interés por la lectura, participación activa, expresión reflexiva y uso de habilidades metacognitivas.	La comprensión lectora se fortalece en entornos motivadores con estrategias activas. Aunque persisten obstáculos institucionales, el proyecto demostró que innovar la práctica docente transforma el aprendizaje y actitud del estudiantado.

Chuquimia, M. et al. (2024). Artículo. El apoyo de los padres de familia en el aprendizaje de la comprensión lectora.	La revisión de 22 estudios evidenció que el acompañamiento parental mejora la comprensión lectora, fomenta hábitos lectores, fortalece la autonomía estudiantil y potencia el rendimiento académico en diversos contextos educativos.	El apoyo familiar en lectura, tareas y emociones impulsa el éxito escolar. Padres con mayor nivel educativo y participación activa favorecen el pensamiento crítico, comprensión lectora y desarrollo integral de los hijos.
Díaz, Z. et al. (2024). Artículo. Comprensión lectora en la era digital: una revisión sistemática.	La revisión de 130 estudios evidenció que las tecnologías educativas, bien integradas, mejoran la comprensión lectora. Se destacan metodologías activas, entornos virtuales y estrategias metacognitivas como prácticas efectivas.	La comprensión lectora digital requiere habilidades específicas. La combinación de métodos tradicionales y digitales, junto con planificación coherente y participación activa, es clave para enfrentar los desafíos y mejorar el aprendizaje.
Guamán, L. et al. (2025). Artículo. Uso de metodologías activas para la comprensión lectora en estudiantes de educación básica.	Tras aplicar <i>flipped classroom</i> , gamificación y Aprendizaje Basado en Proyectos, el nivel alto de comprensión lectora aumentó del 24% al 64%, y el nivel bajo desapareció. Mejoraron inferencias, vocabulario y pensamiento crítico.	Las metodologías activas fortalecen la comprensión lectora, reducen brechas educativas y promueven motivación. Se recomienda explorar su sostenibilidad, impacto en otras áreas curriculares y el rol docente en su implementación.
López, S. (2025). Artículo. La comprensión lectora en alumnos de 5° grado y su impacto en el desarrollo sociocognitivo.	La comprensión lectora mejora habilidades sociales, empatía, rendimiento académico y manejo emocional. Igualmente, se relaciona con pensamiento crítico, autonomía y resolución de problemas, siendo clave en el desarrollo socio-cognitivo infantil.	La comprensión lectora impacta positivamente el desarrollo socio-cognitivo en quinto grado. Promueve pensamiento crítico, creatividad y aprendizaje significativo. El docente es guía esencial frente a desafíos tecnológicos y educativos actuales.
Palomares, B. (2025). Artículo. Influencia de la comprensión lectora en el proceso de enseñanza aprendizaje en un grupo de primaria.	Los estudiantes con baja comprensión lectora presentan dificultades en expresión oral y escrita, redacción y análisis. Las evaluaciones nacionales e internacionales reflejan un bajo rendimiento, evidenciando la necesidad de estrategias docentes efectivas.	La comprensión lectora es esencial para el aprendizaje autónomo y crítico. Su desarrollo mejora el desempeño académico, fomenta la reflexión y fortalece habilidades cognitivas, sociales y comunicativas desde la educación primaria.
Chacaguasay, E. et al. (2025). Artículo. Desarrollo de la comprensión lectora con el uso de estrategias didácticas.	Los docentes usan estrategias didácticas limitadas para fomentar la comprensión lectora. Las TIC, como juegos, videos y plataformas interactivas, motivan a los estudiantes y mejoran significativamente su comprensión textual.	Integrar modelos didácticos basados en TIC fortalece la comprensión lectora. Estas herramientas promueven aprendizajes dinámicos, colaborativos y significativos, desarrollando habilidades cognitivas y motivando a los estudiantes en entornos educativos innovadores.

Rodallega, M. y Romero, A. (2025). Artículo.	La evaluación diagnóstica reveló que el nivel crítico de comprensión lectora está significativamente deficiente en estudiantes de noveno grado. Se diseñó una estrategia metodológica para fortalecer esta habilidad esencial.	Resulta urgente implementar actividades que desarrollen el pensamiento crítico en lectura. La estrategia propuesta mejora la comprensión lectora, adaptándose a necesidades individuales y promoviendo análisis profundo, reflexión y participación activa.
Mollinedo, M. y Casa, M. (2025). Artículo. Comprensión lectora y actitudes hacia la lectura en estudiantes de nivel primario.	El 64% de los estudiantes alcanzó un nivel satisfactorio en comprensión lectora. Se evidenció una correlación positiva significativa entre comprensión lectora y actitudes hacia la lectura.	Existe una relación directa entre actitudes positivas hacia la lectura y mejores niveles de comprensión. Por tanto, se recomienda fomentar hábitos lectores desde edades tempranas para fortalecer el rendimiento académico integral.

Nota: elaboración propia.

De acuerdo con las investigaciones presentadas en la Tabla 2, se ha demostrado que las metodologías activas y estrategias didácticas innovadoras tienen un impacto significativo en el fortalecimiento de la comprensión lectora. Guamán et al. (2025) evidencian que la implementación de enfoques como el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos incrementa notablemente los niveles de comprensión, especialmente en habilidades inferenciales y críticas. Por ende, estas metodologías promueven el pensamiento autónomo, como también generan ambientes de aprendizaje dinámicos y motivadores.

El uso de tecnologías educativas ha sido otro factor determinante en la mejora de la comprensión lectora. Díaz et al. (2024) destacan que la integración coherente de herramientas digitales, junto con estrategias metacognitivas, favorece el desarrollo lector en entornos virtuales. De manera complementaria, Chacaguasay et al. (2025) señalan que las TIC, aplicadas mediante juegos, videos y plataformas interactivas,

estimulan la participación estudiantil y potencian la comprensión textual, al tiempo que promueven aprendizajes colaborativos y significativos.

Por otra parte, las estrategias activas también han mostrado eficacia en contextos presenciales. Asuero (2023) reporta mejoras en los niveles literales de comprensión lectora mediante técnicas como la elaboración, la focalización y la inferencia, aunque persiste la necesidad de fortalecer los niveles superiores. En una línea similar, Méndez (2024) documenta que la aplicación de veinte estrategias didácticas en cuarto grado de primaria incrementó el interés por la lectura, a la vez que favoreció el uso de habilidades metacognitivas y la expresión reflexiva.

Por último, el vínculo entre comprensión lectora y desarrollo sociocognitivo ha sido abordado por López (2025), quien sostiene que esta habilidad incide directamente en la empatía, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. La lectura comprensiva, en este sentido, trasciende el ámbito académico y se convierte en un eje fundamental para la formación integral del estudiante. En todos los casos, el rol del docente como mediador y facilitador del proceso lector resulta esencial para garantizar aprendizajes profundos y sostenibles.

Ahora bien, a continuación, se presenta la Tabla 3, la cual sintetiza el contenido de las investigaciones halladas al utilizar las palabras “inteligencia artificial”, haciendo énfasis en aquellos artículos científicos orientados al impacto de esta tecnología en el sistema educativo.

Tabla 3
Inteligencia artificial


Autor(es), fecha, tipo de documento y título	Resultados	Conclusiones
Barrios, H. et al. (2021). Artículo. Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial.	La investigación revela que la inteligencia artificial impacta la educación en cinco dimensiones clave: derecho, humanismo, autonomía, equidad y formación integral, generando beneficios, riesgos y oportunidades que requieren comprensión equilibrada.	Se concluye que la IA puede fortalecer propósitos educativos si se integra éticamente, evitando riesgos como mercantilización, exclusión y manipulación, y promoviendo políticas inclusivas, formación docente y desarrollo humano sostenible.
Carbonell, C. et al. (2023). Artículo. La inteligencia artificial en el contexto de la formación educativa.	La investigación destaca que la inteligencia artificial transforma la educación mediante tutorías personalizadas, asesoría virtual, contenidos adaptativos y predicción de abandono escolar, mejorando significativamente la enseñanza y el aprendizaje.	La IA redefine la educación como agente sociabilizador, optimiza procesos formativos y exige adaptación constante, aunque persisten riesgos de exclusión digital que deben abordarse con equidad y conciencia tecnológica.
González, C. (2023). Artículo. El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender.	La IA mejora la educación mediante personalización del aprendizaje, evaluación automatizada, tutoría inteligente y detección temprana de dificultades, con aplicaciones prácticas en plataformas educativas, asistentes virtuales y sistemas adaptativos en diversos países.	La IA transforma la enseñanza y el aprendizaje, ofreciendo personalización, accesibilidad y eficiencia. Aunque enfrenta desafíos como sesgos, dependencia tecnológica y resistencia al cambio, su integración adecuada puede revolucionar la educación.
La IA transforma la enseñanza y el aprendizaje, ofreciendo personalización, accesibilidad y eficiencia. Aunque enfrenta desafíos como sesgos, dependencia tecnológica y resistencia al cambio, su integración adecuada puede revolucionar la educación.	La investigación teórica identifica riesgos cognitivos y educativos por el uso indiscriminado de IA generativa, proponiendo escenarios de sustitución docente/estudiantil y alertando sobre el modelo tecnobancario mediado por tecnología.	La IA generativa exige repensar prácticas docentes, preservar el vínculo lenguaje-pensamiento y evitar su uso como sustituto educativo. Se propone integrarla críticamente, sin comprometer la formación integral ni la autonomía cognitiva.
Lucana, Y. y Roldán, W. (2023). Artículo. Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar.	Los chatbots basados en IA mejoran la salud mental, el aprendizaje de idiomas, la informática y la orientación universitaria en adolescentes, mostrando efectos positivos en motivación, interacción y desarrollo cognitivo.	Los chatbots fortalecen habilidades vitales y aprendizaje escolar, pero aún presentan limitaciones como respuestas robotizadas y escasa cobertura temática. Se requiere ampliar su aplicación y superar barreras tecnológicas y educativas.

Troncoso, M. et al. (2023). Artículo. Inteligencia artificial y educación: nuevas relaciones en un mundo interconectado.	La IA ha transformado la educación en administración, enseñanza y aprendizaje, mediante plataformas inteligentes, personalización de contenidos, tutorías virtuales, análisis predictivo y automatización de tareas, mejorando la eficiencia y experiencia educativa.	La IA impacta positivamente en la educación al optimizar procesos administrativos, personalizar el aprendizaje y enriquecer la enseñanza. Su integración ha elevado la calidad educativa y ampliado el acceso global al conocimiento.
Bolaño, M. y Duarte, N. (2024). Artículo. Una revisión sistemática al uso de la inteligencia artificial en educación.	La IA mejora la personalización del aprendizaje, la retroalimentación en tiempo real y la detección de abandono escolar. Su uso ha crecido exponencialmente desde 2021, con múltiples aplicaciones en todos los niveles educativos.	La IA transforma la educación, pero requiere gestión ética, capacitación docente y protección de datos. Su implementación debe ser estratégica, inclusiva y transparente para maximizar beneficios y minimizar riesgos educativos y sociales.
Ochoa, K. et al. (2024). Artículo. La inteligencia artificial como reforma de la educación.	La IA transforma la educación mediante tutorías inteligentes, personalización del aprendizaje, inclusión digital y plataformas MOOC. Su aplicación mejora la equidad, eficiencia y adaptación curricular en contextos educativos diversos y emergentes.	La IA exige reformas educativas continuas, políticas inclusivas y protección de datos. Su integración debe fundamentarse en principios éticos y centrarse en competencias digitales para enfrentar los desafíos de una sociedad automatizada.
Proaño, P. y Marcillo, L. (2024). Artículo. Inteligencia artificial y aprendizaje.	La IA mejora el aprendizaje mediante tutorías personalizadas, contenidos adaptativos y asistencia virtual. Su impacto en la educación es inevitable, por lo que implica una serie de desafíos éticos y pedagógicos.	La IA transforma la educación al fomentar inclusión, personalización y eficiencia. Requiere políticas claras, formación docente, protección de datos y modelos pedagógicos que garanticen un uso ético, responsable y equitativo.
Puche, D. (2024). Artículo. Inteligencia artificial como herramienta educativa: ventajas y desventajas desde la perspectiva docente	Docentes reconocen que la IA mejora la enseñanza, fomenta el pensamiento crítico y facilita la personalización del aprendizaje, pero advierten sobre riesgos como plagio, pérdida de autonomía, contenido falso y dependencia tecnológica..	La IA ofrece beneficios educativos significativos, pero sus desventajas superan las ventajas según los docentes. Se requiere implementación ética, formación docente y políticas que equilibren innovación con desarrollo integral del estudiante.
Delgado, N. et al. (2024). Artículo. Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en educación: los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior.	Docentes perciben más limitaciones que beneficios en la IA educativa. Destacan automatización, acceso a recursos y personalización como ventajas; y uso inadecuado, falta de revisión crítica y dependencia como principales preocupaciones.	La percepción docente sobre la IA varía según la etapa educativa. Se requiere formación diferenciada para aprovechar sus beneficios y mitigar riesgos éticos, pedagógicos y tecnológicos en los diferentes contextos educativos.

Nicolalde, S. y Narváez, M. (2025). La inteligencia artificial en la educación básica: innovaciones, desafíos y perspectivas futuras.	La IA mejora la personalización del aprendizaje, la inclusión y la gestión educativa. Casos como SIMA y Carnegie Learning evidencian avances, aunque persisten desafíos éticos, brecha digital y sesgo algorítmico.	La IA debe integrarse éticamente en la educación, complementando la labor docente. Se requiere formación docente, políticas de equidad y estudios sobre su impacto cognitivo y socioemocional para garantizar un desarrollo integral.
Posso, R. et al. (2025). Artículo. La inteligencia artificial en la educación: propuesta de una metodología de enseñanza integrada.	Se propone una metodología educativa en cinco fases que integra IA para personalizar el aprendizaje, mejorar la retroalimentación, optimizar recursos y transformar el rol docente hacia una mediación más efectiva.	La IA permite una enseñanza más eficiente y centrada en el estudiante. Su integración no reemplaza al docente, sino que potencia su labor, exigiendo formación ética y metodológica para su aplicación responsable.
Duque, J. et al. (2025). Artículo. Dimensiones éticas de la inteligencia artificial en educación.	Se identificaron cuatro dimensiones éticas clave en la aplicación de IA educativa: tecnología y seguridad, gestión de riesgos, modelos organizacionales y políticas públicas, destacando la necesidad de regulación y formación ética.	La incorporación de IA en educación debe estar guiada por principios éticos que protejan la privacidad, promuevan la equidad y eviten sesgos, fortaleciendo prácticas educativas responsables y centradas en el bienestar social.
Uzcátegui, R. y Ríos, M. (2025). Artículo. Inteligencia artificial para la educación: formar en tiempos de incertidumbre para adelantar el futuro.	La IA ofrece personalización del aprendizaje, eficiencia administrativa y apoyo docente, pero plantea desafíos éticos, brechas de acceso, deshumanización educativa y necesidad urgente de formación docente y regulación responsable.	La IA debe integrarse éticamente en educación, preservando la dimensión humana. Resulta indispensable la colaboración entre actores educativos, políticas inclusivas y formación continua para garantizar una transformación justa, crítica y centrada en el estudiante.

Nota: elaboración propia.


Con base en las investigaciones expuestas en la Tabla 3, se evidencia cómo la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta transformadora en el sistema educativo, con un impacto positivo en la personalización del aprendizaje, la eficiencia administrativa y la mejora de la experiencia estudiantil. A tenor de Carbonell et al. (2023), IA permite tutorías personalizadas, asesoría virtual y predicción de abandono escolar, lo cual optimiza los procesos formativos. Asimismo, González (2023) subraya que la IA facilita la evaluación automatizada y la detección temprana de dificultades, promoviendo una enseñanza más accesible y adaptativa a cada estudiante.



No obstante, la implementación de la IA en educación también plantea desafíos éticos y pedagógicos que requieren atención crítica. Ubal (2023) advierte sobre los riesgos cognitivos derivados del uso indiscriminado de IA generativa, que podrían debilitar el vínculo entre lenguaje y pensamiento. En esta línea, Duque et al. (2025) identifican dimensiones éticas fundamentales como la seguridad tecnológica, la gestión de riesgos y la necesidad de políticas públicas que regulen su uso, con el fin de proteger la privacidad y promover la equidad.

En este contexto, el papel del docente se redefine en este nuevo escenario, no como figura sustituible, sino como mediador esencial en el proceso educativo. Posso et al. (2025) proponen una metodología integrada que aprovecha la IA para personalizar el aprendizaje y transformar el rol docente hacia una mediación más efectiva. Esta perspectiva coincide con la de Uzcátegui y Ríos (2025), quienes insisten en que la IA debe ser incorporada sin deshumanizar la educación, mediante políticas inclusivas y formación continua que garanticen una transformación centrada en el estudiante.

En esencia, la inteligencia artificial representa una oportunidad significativa para enriquecer la educación, siempre que su integración se realice de manera ética, crítica y contextualizada. Los artículos científicos analizados sugieren que su potencial no reside únicamente en la automatización de tareas, sino en su capacidad para ampliar el acceso al conocimiento, fortalecer la equidad educativa y fomentar aprendizajes más significativos, siempre bajo la guía de una pedagogía reflexiva y comprometida con el desarrollo humano.





DISCUSIÓN

El análisis realizado ha permitido establecer un diálogo entre los aportes de diversas investigaciones recientes sobre comprensión lectora e inteligencia artificial en la educación. La síntesis de los estudios consultados evidencia coincidencias, tensiones y reflexiones que enriquecen la discusión en torno a cómo las nuevas metodologías y tecnologías pueden fortalecer los procesos de lectura crítica en la educación básica primaria.

En relación con la comprensión lectora, los estudios de Vásquez (2022), Jiménez (2023) y Cieza (2023) subrayan que esta habilidad constituye un proceso gradual que avanza desde niveles literales hacia niveles inferenciales y críticos, requiriendo mediación docente, estrategias activas y ambientes enriquecidos. En esta misma línea, Asuero (2023) y Méndez (2024) demuestran que metodologías basadas en la elaboración, la inferencia y el aprendizaje activo promueven mejoras significativas en los estudiantes, aunque persiste la necesidad de fortalecer competencias críticas y metacognitivas. Igualmente, la evidencia recogida por Guamán et al. (2025) refuerza esta conclusión al mostrar incrementos sustanciales en los niveles de comprensión cuando se implementan estrategias como la gamificación y el aula invertida.

Así, la incorporación de las TIC favorece la comprensión lectora, dado que estas herramientas estimulan la motivación, promueven aprendizajes colaborativos y permiten el desarrollo de la autorregulación guiada (Arteaga et al., 2023; Benavides y Zambrano, 2023; Chacaguasay et al., 2025). En un sentido complementario, Díaz et al. (2024) señalan que la lectura en entornos digitales exige habilidades específicas, lo que implica






que la alfabetización digital debe ser integrada de manera coherente en los procesos escolares.

El vínculo entre la comprensión lectora y otras dimensiones formativas también ha sido documentado. Misari (2023) identifica correlaciones significativas entre niveles inferenciales y críticos de lectura con la competencia comunicativa, mientras que López (2025) sostiene que la comprensión lectora impacta en habilidades socioemocionales como la empatía y la creatividad. En este sentido, esta competencia es determinante para el aprendizaje autónomo y para la construcción de actitudes positivas hacia la lectura, las cuales repercuten directamente en el desempeño académico (Palomares, 2025; Mollinedo y Casa, 2025), siendo el acompañamiento familiar un elemento clave en la consolidación de hábitos lectores, lo que confirma la naturaleza compleja y transversal de este proceso (Chuquimia et al., 2024).

En este marco, la inteligencia artificial se perfila como un recurso pedagógico innovador que puede ampliar las posibilidades de intervención en la enseñanza de la lectura. La IA facilita la personalización del aprendizaje, la detección temprana de dificultades y la automatización de tareas, lo cual optimiza la labor docente y mejora la experiencia educativa (González, 2023; Carbonell et al., 2023; Troncoso et al., 2023). Investigaciones como las de Proaño y Marcillo (2024) y Posso et al. (2025) coinciden en que esta tecnología fortalece la retroalimentación y permite una mediación más efectiva, sin desplazar el papel del profesor.

Por otra parte, es importante advertir sobre los riesgos asociados al uso indiscriminado de la IA, tales como la pérdida de autonomía, el plagio, la dependencia tecnológica o la percepción negativa de los docentes respecto a sus beneficios (Ubal, 2023;




Puche, 2024; Delgado et al., 2024). En este contexto, existe la necesidad de abordar la implementación de la IA desde una perspectiva ética, considerando aspectos como la privacidad, la equidad y la regulación responsable (Uzcátegui y Ríos, 2025; Duque et al., 2025), los cuales contribuyen a que la integración de la IA en la educación se realice de manera equilibrada, evitando su mercantilización y garantizando su aporte a la formación integral (Barrios et al., 2021).

Otros estudios, como los de Lucana y Roldán (2023) y Ochoa et al. (2024), demuestran que la IA, aplicada en chatbots, tutorías inteligentes y plataformas MOOC (Massive Open Online Course: Cursos Online Masivos y Abiertos), mejora la motivación estudiantil y la inclusión digital. Sin embargo, sus limitaciones, como respuestas robotizada o sesgos algorítmicos, exigen un trabajo continuo en políticas educativas inclusivas. Investigaciones recientes sostienen que, si bien la IA ha transformado la educación en términos administrativos y pedagógicos, su impacto positivo depende de una gestión ética y de la capacitación permanente del profesorado (Nicolalde y Narváez, 2025; Bolaño y Duarte, 2024; Troncoso et al., 2023).

Ahora bien, el diálogo entre los estudios sobre comprensión lectora e inteligencia artificial permite identificar tres grandes puntos de convergencia. En primer lugar, la lectura comprensiva requiere estrategias activas, ambientes motivadores y mediación docente (Vásquez, 2022; Méndez, 2024; Guamán et al., 2025). En segundo lugar, la IA potencia estos procesos mediante la personalización del aprendizaje y la retroalimentación en tiempo real (González, 2023; Carbonell et al., 2023; Proaño y Marcillo, 2024). En tercer lugar, la integración de IA plantea riesgos y desafíos éticos que deben ser atendidos con políticas de equidad,






formación docente y regulaciones claras, (Ubal, 2023; Duque et al., 2025; Uzcátegui y Ríos, 2025).

De esta manera, la discusión converge en la necesidad de comprender la IA como una herramienta complementaria y no sustitutiva. Su potencial educativo radica en la capacidad de enriquecer la práctica docente y de promover aprendizajes más significativos y críticos, siempre que se integre de manera ética, reflexiva y contextualizada. En consecuencia, el fortalecimiento de la comprensión lectora en la educación básica primaria no depende exclusivamente de la tecnología ni de las metodologías activas por separado, sino de una articulación equilibrada entre ambas dimensiones, orientada por una pedagogía humanista que sitúe al estudiante en el centro del proceso educativo.

CONCLUSIÓN

Como conclusión del artículo, se puede afirmar que la revisión documental realizada evidencia que la comprensión lectora en estudiantes de básica primaria constituye un reto persistente que exige transformaciones pedagógicas concretas. Los estudios analizados coinciden en que esta habilidad no puede ser concebida únicamente como un proceso cognitivo, sino como un eje articulador del desarrollo integral, capaz de incidir en las dimensiones comunicativas, socioemocionales y críticas de los estudiantes.

Por otra parte, la inteligencia artificial se perfila como una herramienta estratégica con un alto potencial para enriquecer la enseñanza de la lectura. Su capacidad de personalizar los aprendizajes, ofrecer retroalimentación inmediata y facilitar la



detección temprana de dificultades posiciona a la IA como un recurso clave para fortalecer los niveles inferenciales y críticos de la comprensión. Empero, su ejecución demanda una mirada ética, inclusiva y regulada que evite riesgos como la dependencia tecnológica, la inequidad o la deshumanización educativa.


Finalmente, el artículo plantea que el verdadero valor de la integración de la IA en la comprensión lectora radica en su articulación con prácticas pedagógicas humanistas y metodologías activas. No se trata de sustituir la mediación docente, sino de potenciarla, generando experiencias de aprendizaje más significativas y críticas. De este modo, la formación de lectores autónomos y reflexivos se consolida como una meta posible en la educación primaria, siempre que la innovación tecnológica se acompañe de reflexión pedagógica y compromiso social.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se generan a partir de este artículo son las siguientes. En primer lugar, la incorporación de la inteligencia artificial en los procesos de comprensión lectora implica una mirada pedagógica que trascienda la fascinación tecnológica y se centre en el desarrollo integral del estudiante, por lo cual resulta fundamental que su uso esté orientado por criterios éticos, pedagógicos y contextuales que reconozcan la diversidad de ritmos, estilos y necesidades de aprendizaje. Cada niño es un mundo y eso no debe soslayarse.

En segundo lugar, la IA debe ser empleada como una herramienta que facilite la mediación docente, no como un sustituto de la interacción humana. En este sentido, se






recomienda diseñar entornos de aprendizaje que integren plataformas inteligentes con metodologías activas, promoviendo la autonomía, el pensamiento crítico y la reflexión sobre los textos, sin perder de vista el papel del docente como guía y facilitador del proceso lector. En pocas palabras, la deliberación constante sobre cada texto es un pilar esencial para el fomento de la comprensión lectora.

En tercer y último lugar, se considera necesario que las instituciones educativas implementen políticas claras para la formación docente en el uso crítico y responsable de la inteligencia artificial. La comprensión lectora, en tanto competencia transversal, requiere de estrategias que mejoren el rendimiento académico, como también fortalezcan la sensibilidad, la empatía y la capacidad de análisis. Por ello, se recomienda que las aplicaciones basadas en IA sean evaluadas constantemente en función de su impacto cognitivo y socioemocional, garantizando que su integración contribuya a la consolidación de sujetos lectores autónomos, capaces de interpretar su realidad y participar activamente en ella. Así, educar con inteligencia es formar con conciencia: que la tecnología sea el puente, más nunca el destino, en la construcción de lectores críticos y seres humanos íntegros.

Referencias Bibliográficas

Arteaga, W., Tovalino, O. y Solís, B. (2023). Comprensión lectora en estudiantes de Educación Básica en tiempos de virtualidad. *Horizontes*, 7(30), 1888-1902. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.637>



Asuero, Y. (2023). Estrategias didácticas activas para fomentar la comprensión lectora. *Tesla*, 3(1), 1-15. <https://tesla.puertomaderoeditorial.com.ar/index.php/tesla/article/view/93>


Barrios, H., Díaz, V. y Guerra, Y. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de la inteligencia artificial. *Cadernos de Pesquisa*, 51, 1-18. <https://doi.org/10.1590/198053147767>

Benavides, N. y Zambrano, J. (2023). Comprensión lectora autorregulada apoyada en tecnología en estudiantes de Educación Básica. *Educare*, 27(3), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.27-3.17221>

Bolaño, M. y Duarte, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombo*, 39, 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>

Carbonell, C., Burgos, S., Calderón, D. y Paredes, O. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía*, 6(12), 152-166. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>

Chacaguasay, E., Pibaque, D., Merchán, F. y Pibaque, J. (2025). Desarrollo de la comprensión lectora con el uso de estrategias didácticas. *Vitalia*, 6(1), 18-35. <https://revistavitalia.org/index.php/vitalia/article/view/464>



Chuquimia, M., Ayma, R., Zevallos, J. y Dávila, O. (2024). El apoyo de los padres de familia en el aprendizaje de la comprensión lectora. *Horizontes*, 8(34), 1838-1849. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i34.837>



Cieza, W. (2023). Análisis de la comprensión lectora en la educación. *Horizontes*, 7(31), 2699-2710. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i31.695>

Delgado, N., Campo, L., Sainz, M. y Extabe, J. (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en educación: los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(1), 207-224. <https://doi.org/10.6018/reifop.577211>

Díaz, Z., Noria, V. y Buendía, M. (2024). Comprensión lectora en la era digital: una revisión sistemática. *Revista Andina de Educación*, 7(2), 1-11. <https://doi.org/10.32719/26312816.2024.7.2.1>

Duque, J., Piña, L. e Isea, J. (2025). Dimensiones éticas de la inteligencia artificial en educación. *Cienciamatria*, 11(20), 27-45. <https://doi.org/10.35381/cm.v11i20.1522>

El País. (2024). 1 de cada 10: el embudo de la educación básica y media en Colombia. *El País*. <https://elpais.com/america-colombia/2024-03-25/1-de-cada-10-el-embudo-de-la-educacion-basica-y-media-en-colombia.html>



El Tiempo. (2024). Colombia salió mal calificada en las pruebas Pisa: tuvo el peor desempeño entre países de la OCDE. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/colombia-mal-calificada-en-las-pruebas-pisa-que-hace-la-ocde-3353616>


Escudero, C. (2020). El análisis temático como herramienta de investigación en el área de la Comunicación Social: contribuciones y limitaciones. *La Trama de la Comunicación*, 24(2), 89-100. <https://latrama.unr.edu.ar/index.php/trama/article/view/746>


González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Guamán, L., Gualacaña, B., Gualancaña, L., Paucar, P. y Guaylla, S. (2025). Uso de metodologías activas para la comprensión lectora en estudiantes de educación básica. *Ciencia Latina*, 9(2), 5122-5130. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17279

Hernández Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2016). *Metodología de la investigación* (sexta edición). McGraw Hill.

Jiménez, A. (2023). Literatura digital como recurso para desarrollar la comprensión. Ejemplos de transposición. *Human Review*, 17(5), 1-9. <https://digiuv.villanueva.edu/handle/20.500.12766/404>





López, S. (2025). La comprensión lectora en alumnos de 5° grado y su impacto en el desarrollo socio-cognitivo. *Neuronum*, 11(2), 1-12. <https://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/559>



Lucana, Y. y Roldán, W. (2023). Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. *Horizontes*, 7(29), 1580-1592. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.614>

Misari, A. (2023). Comprensión lectora y su relación con los niveles de competencia comunicativa. *Lengua y Sociedad*, 22(1), 535-555. <https://doi.org/10.15381/lengsoc.v22i1.23664>

Méndez, M. (2024). Construcción de entornos activos de aprendizajes para la comprensión lectora. Caso: cuarto grado de primaria en Zacatecas, México. *RIEIPD*, 2(1), 20-36. <https://doi.org/10.71770/rieipd.v2i1.2075>

Mollinedo, M. y Casa, M. (2025). Comprensión lectora y actitudes hacia la lectura en estudiantes de nivel primario. *Revista Científica en Ciencias Sociales*, 7, 1-10. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/e701109>

Nicolalde, S. y Narváez, M. (2025). La Inteligencia Artificial en la educación básica: innovaciones, desafíos y perspectivas futuras. *Revista Ecos de la Academia*, 11(21), 1-11. <https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i21.1218>



OCDE. (2022). *Thinking outside the box*. The PISA 2022. ICFES. <https://www.icfes.gov.co/icfes-internacional/pisa/>

Ochoa, K., Ricaurte, A. y Coello, G. (2024). La inteligencia artificial como reforma de la educación. *Polo del Conocimiento*, 85(9), 1309-1323. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i1.6437>


Ortega, G. (2017). Cómo se genera una investigación científica que luego sea motivo de publicación. *Selva Andina*, 8(2), 155-156. http://www.scielo.org.bo/pdf/jsars/v8n2/v8n2_a08.pdf


Palomares, B. (2025). Influencia de la comprensión lectora en el proceso de enseñanza aprendizaje en un grupo de primaria. *Neuronum*, 1, 138-158. <https://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/552>

Peña, T. (2022). Etapas del análisis de la información documental. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 45(3), 1-7. <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v45n3e340545>

Posso, R., Posso, E. y Salazar, J. (2025). La inteligencia artificial en la educación. Propuesta de una metodología de enseñanza integrada. *Mentor*, 4(10), 1-8. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9501>

Proaño, P. y Marcillo, L. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 4247-4258. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2565>





Puche, D. (2024). Inteligencia artificial como herramienta educativa: ventajas y desventajas desde la perspectiva docente. *Areté*, 10, 105-120. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.20.ee.7>



Rodallega, M. y Romero, A. (2025). Estrategia metodológica para mejorar la comprensión lectora en Lengua y Literatura en escolares de Educación Básica. *Revista Boliviana de Educación*, 7(12), 11-21. <https://doi.org/10.61287/rebe.v7i12.1184>

Troncoso, M., Dueñas, Y. y Verdecia, E. (2023). Inteligencia artificial y educación: nuevas relaciones en un mundo interconectado. *Estudios del Desarrollo Social*, 11(2), 1-20. <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v11n2/2308-0132-reds-11-02-e14.pdf>

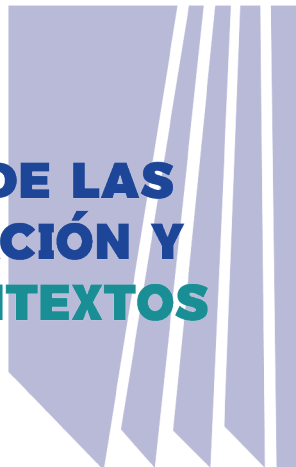


Ubal, M., Tambasco, P., Martínez, S. y García, M. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RIITE*, 15, 41-57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>

Uzcátegui, R. y Ríos, M. (2025). Inteligencia artificial para la educación: formar en tiempos de incertidumbre para adelantar el futuro. *Areté*, 10, 1-21. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.1>

Vásquez, A. (2022). Comprensión lectora: fundamentos teóricos y estrategias de acercamiento al texto. *Ciencia Latina*, 6(4), 618-633. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2607



Walker, W. (2022). Una síntesis crítica mínima de las portaciones de los paradigmas interpretativo y sociocrítico a la investigación educacional. *Enfoques*, 34(2), 13-33. <https://www.scielo.org.ar/pdf/enfoques/v34n2/1669-2721-enfoques-34-02-13.pdf>



**TENDENCIAS Y DESAFÍOS DE LAS
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y
COMUNICACIÓN EN LOS CONTEXTOS
EDUCATIVOS**

UP