
IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

Julio Enrique Arciniegas Berbesi¹
juliarci1983@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5207-3429>
**Institución Educativa Rural
León XIII, Norte de Santander
Colombia**

Luz Benilda Castillo Melgarejo²
luzbenildacastillo@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4822-2508>
**Institución Educativa
Nuestra Señora del Pilar,
Norte de Santander
Colombia**

Recibido: 15/11/2024

Aprobado: 05/02/2025

RESUMEN

En el siglo XXI ha traído consigo un avance impresionante de las nuevas tecnologías que impactan fuertemente en la cotidianidad de niños, jóvenes y adultos; se ha incrementado la creación de herramientas digitales y de la TIC's para el uso diario del hombre, y que están adentrándose en cada una de las esferas desde lo sociales hasta lo educacional. Por estos motivos es importante saber cómo funcionan y como se pueden aprovechar para un ámbito tan preponderante como lo es el de la educación y haciendo énfasis en la educación primaria. El artículo tiene por objetivo reflexionar sobre las experiencias educativas que han incorporado herramientas de inteligencia artificial en la educación primaria que es el caso de la Inteligencia artificial (IA). La metodología usada fue tipo ensayo con una mirada crítica – reflexiva que analiza el impacto de las experiencias educativas que hacen uso de la IA y como los retos y beneficios de la misma afectan en la educación primaria. Cabe concluir que la IA en la educación primaria ofrece una oportunidad para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia en las aulas. Sin

¹ Ing. Industrial. Universidad Francisco de Pula Santander. Docente de Básica Secundaria Institución Educativa Rural León XIII (Norte de Santander). Magíster En práctica pedagógica UFPS. Cúcuta.

² Docente de Básica Primaria en La Institución educativa Nuestra Señora del Pilar sede F. Licenciado educación Infantil Universidad Cooperativa de Colombia; Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa. Universidad de Santander (UDES)

embargo, requiere de formación adecuada para los docentes y un acceso equitativo para reducir la brecha de la desigualdad. Se debe tener un enfoque ético para garantizar un aprendizaje inclusivo y hacer buen uso de las IA

Palabras clave: Inteligencia artificial, educación primaria, percepciones, aprendizaje.

THE IMPACT OF THE AI ON THE PRIMARY EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.

ABSTRACT

The 21th century has brought with them an impressive progress of the new technologies that caused a strongly impact in the everyday life of the childs, young people and adults; it has increased the creation of digital tools and TIC's for daily use by men, and they're entering in every each of the spheres since social until educational. For these reasons it is important to know how they work and how they could be used for such a preponderant area as education and with an emphasis on primary education. The article aims to reflect on educational experiences that have incorporated artificial intelligence tools in primary education, which is the case of Artificial Intelligence (AI). The methodology used was an essay type with a critical – reflective look that analyzes the impact of educational experiences that make use of AI and how its challenges and benefits affect primary education. It can be concluded that AI in primary education offers an opportunity to personalize learning and improve classroom efficiency. However, it requires adequate training for teachers and equitable access to reduce the inequality gap. An ethical approach must be taken to ensure inclusive learning and make good use of AI.

Keywords: Elementary education, Artificial Intelligence, Perceptions, Learning

DESARROLLO

En el dinámico panorama de la innovación tecnológica, la inteligencia artificial, a partir de ahora (IA) se erige como un motor de cambio, impulsando avances en diversos campos. La definición propuesta por Corredera (2023), que describe la IA como un "sistema artificial que realiza tareas, en circunstancias variables e impredecibles, sin supervisión humana relevante o que puede aprender de la experiencia y mejorar sus prestaciones cuando accede a determinados conjuntos de datos", encapsula la esencia de esta revolución.

Para estar un poco más familiarizados con el término la RAE define la inteligencia artificial como "Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico. (2024)"

Ahora bien, en la definición de Correa se aprecia una perspectiva más funcional y práctica de la IA. Por su contraparte la RAE ofrece una definición más conceptual, haciendo una similitud entre las operaciones de la IA y los procesos mentales. A causa de ellos resulte preponderante entender el impacto que tiene la IA en la educación, en particular en la educación primaria. De este modo, el presente artículo tiene como objetivo, reflexionar sobre las experiencias educativas que han incorporado herramientas de inteligencia artificial en la educación primaria que es el caso de la Inteligencia artificial (IA), evaluando sus beneficios, desventajas, y las percepciones de los docentes al respecto, al igual que de estudiantes. Se hizo uso de una metodología crítica reflexiva

que hace uso de una revisión bibliográfica que analiza el impacto de las experiencias educativas que hacen uso de la IA y como los retos y beneficios de la misma afectan en la educación primaria, una población que en estos tiempos interactúa constantemente con aparatos inteligentes.

No obstante, se agrega una definición más específica sobre la IA, esto para que el lector pueda entender la diferencia entre IA y la inteligencia artificial generativa (IAGen), además de tener un concepto más novedoso. Corredera define por Inteligencia artificial generativa a lo que (Corredera, 2023) “Etiquetamos con ese nombre al conjunto de métodos y aplicaciones capaces de generar contenidos (texto, imágenes, software o cualquier otra cosa) con características indistinguibles de las que produciría un ser humano.” Esta definición resalta la capacidad de la IAGen para replicar la creatividad humana en diversos ámbitos, utilizando grandes volúmenes de datos y avanzados algoritmos de aprendizaje automático. Así, la IAGen no solo automatiza procesos, sino que también crea nuevos contenidos que pueden integrarse en múltiples disciplinas, desde el arte, pasando por las ingenierías, así como la educación.

Entendido lo que se conoce por IA, es necesario contextualizar al lector para que pueda entender que se ha hecho en materia de educación con la inteligencia artificial, para ser un poco más específicos en la educación primaria. Pilar de la educación para todas las generaciones, entrado en materia, continuemos.

El estudio de Bhutoria (2022) exploró el potencial de la inteligencia artificial para personalizar la educación en diferentes contextos culturales, incluyendo Estados Unidos, China e India. El autor resaltó la importancia de mantener la intervención humana en este

proceso, a través de un modelo "Human-In-The-Loop", asegurando que la IA se utilice como una herramienta de apoyo y no como un reemplazo del docente. La revisión sistemática de Bhutoria reveló que la IA puede ofrecer soluciones innovadoras para la educación personalizada, pero es crucial que los docentes mantengan un rol activo en el proceso para asegurar resultados educativos óptimos, considerando las diferencias culturales y socioeconómicas de cada contexto.

Tai y Chen (2024) demostraron cómo los chatbots de IA pueden mejorar las habilidades de expresión oral en inglés como lengua extranjera en estudiantes de primaria. Sus hallazgos sugieren que estas herramientas ofrecen un entorno seguro y propicio para la práctica del idioma, brindando retroalimentación inmediata que impulsa el aprendizaje. La investigación se enfocó en cómo las interacciones individuales y en parejas con chatbots generativos pueden potenciar el aprendizaje del idioma, resaltando la importancia de integrar herramientas de IA que se adapten a las necesidades específicas de los estudiantes.

Jara y Ochoa (2020) proporcionaron una visión más amplia sobre los usos y efectos de la IA en la educación. Su estudio resaltó tanto los beneficios potenciales, como la automatización de tareas y la personalización del aprendizaje, como los desafíos éticos y sociales asociados con la implementación de estas tecnologías. Los autores analizaron cómo la IA está siendo implementada en diversas áreas educativas, desde la gestión escolar hasta la enseñanza personalizada, y concluyeron que, para maximizar los beneficios de la IA en la educación, es crucial abordar cuestiones como la equidad

en el acceso a estas herramientas y la necesidad de preparar a los docentes para manejar las nuevas dinámicas que la IA introduce en el aula.

En resumen, estos estudios dibujan un panorama alentador, aunque complejo, del papel de la IA en la educación. Aunque la IA presenta herramientas poderosas para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje, su aplicación requiere precaución y un enfoque ético para garantizar un acceso igualitario y provechoso para todos los estudiantes.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación primaria, si bien se reconoce su potencial transformador, se enfrenta a desafíos significativos. La implementación efectiva de la IA en el aula requiere no solo una infraestructura tecnológica adecuada, sino también la formación de docentes y estudiantes para utilizar estas herramientas de manera ética y eficaz.

Ahora es oportuno mencionar que, (Jara & Ochoa, 2020) “Se reconoce que la difusión de estas nuevas tecnologías ha sido hasta ahora baja, en parte porque aún implican costos de inversión elevados para las escuelas”, esta afirmación de que la difusión de las nuevas tecnologías en la educación ha sido limitada debido a los altos costos de inversión es la realidad de muchas instituciones, especialmente en contextos de países en vías de desarrollo, como pasa en gran parte de América Latina . La adquisición de hardware, software y la capacitación necesaria para los docentes representan un desafío financiero que puede generar desigualdades en el acceso a la IA y perpetuar brechas educativas.

Continuando con las problemáticas que pueden surgir para los países lo manifiesta claramente Miao y Holmes (2024):

Para preparar a los docentes para un uso responsable y eficaz de la IAGen, los países necesitan adoptar las siguientes cuatro medidas: Formular o ajustar orientaciones basadas en experiencias locales... Proteger los derechos de docentes e investigadores.... Definir la orientación hacia los valores, conocimientos y habilidades que los docentes precisan para entender y usar los sistemas de IAGen de forma eficaz y ética.... Revisar dinámicamente las competencias que necesitan los docentes para entender. (p. 26)

No solo se debe quedar en la preparación docente en el uso de la IA, estos deben ir más allá de la mera instrucción técnica. Es esencial fomentar una cultura de aprendizaje continuo que permita a los educadores adaptarse a los rápidos avances tecnológicos y explorar nuevas formas de integrar la IA en sus prácticas pedagógicas. La colaboración entre instituciones educativas, investigadores y expertos en IA es clave para desarrollar programas de formación docente efectivos. Además, es importante que los docentes tengan acceso a recursos y apoyo técnico para implementar la IA de manera segura y efectiva en el aula, garantizando así un aprendizaje significativo y equitativo para todos los estudiantes.

Añádase a esto, el papel de los estudiantes en esta dinámica de docentes, IA y estos mismo, a la población estudiantil también se le debe presentar ciertas características para que su adaptabilidad a las nuevas tecnologías en el campo de la educación no quede rezagada, así pues (Miao & Holmes, 2024) manifiesta que los estudiantes deben tener competencias que les ayudaría a tener un uso óptimo de la IA, estas son:

El desarrollo de competencias de IA entre estudiantes es clave para el uso seguro, ético y significativo de esta en la educación y más allá. ... Los últimos avances de IAGen han fortalecido aún más la necesidad imperiosa de que todos alcancen un nivel adecuado de alfabetización tanto en la dimensión humana como tecnológica de la IA, comprendiendo cómo funciona en términos generales, así como el impacto específico de la IAGen (p. 26).

Los estudiantes requieren una alfabetización en IA, que abarca tanto la comprensión de su funcionamiento técnico como su impacto social y ético, se vuelve crucial en la era de la IAGen. Esta alfabetización no solo permitirá a los estudiantes utilizar la IA de manera segura y responsable, sino que también les brindará las herramientas para participar activamente en la configuración de un futuro donde la IA sea una fuerza positiva en la sociedad, sumado a esto, les permitirá discernir entre tanta información basura generada por este tipo de tecnologías. La educación en IA debe comenzar desde edades tempranas, fomentando el pensamiento crítico.

Se entiende lo que debe tener la población de infantes estudiantes, pero (Tai & Chen, 2024) “los desafíos que enfrentan los estudiantes de primaria... pueden obstaculizar sus interacciones efectivas con los chatbots de IA” estos desafíos van desde las dinámicas sociales, grado socioeconómico de sus familias, cultura, etc. Que presentan cada uno de los países alrededor del mundo, así que resulta indispensable para los gobiernos de turno subsanar las brechas para que pueda haber un acceso igualitario al uso de esta tecnología de la información y las comunicaciones (TIC). También se tener presente que muchas veces el acceso a estas tecnologías es un privilegio.

Al comenzar estas reflexiones señale el uso de la IA como una herramienta para enriquecer la educación primaria, ofreciendo material novedoso que puede transformar la forma en que los niños aprenden y los docentes enseñan. Desde chatbots que fomentan la interacción oral hasta plataformas de aprendizaje adaptativo que personalizan la enseñanza, la IA abre un abanico de posibilidades para mejorar la experiencia educativa. Sin embargo, su implementación efectiva requiere una cuidadosa planificación, adaptación a las necesidades específicas de los estudiantes y una formación docente adecuada.

Una dinámica importante en la infancia de los niños es la del juego y como este elemento particular mejora diferentes habilidades en los infantes, el uso de la IA para la enseñanza vinculada a juegos que permiten que los estudiantes de primaria aprendan a usar la misma como base de cómo usarla de manera efectiva es lo que propone Park en su trabajo "Investigating a visual interface for elementary students to formulate AI planning tasks" (Park et al., 2022) es decir, lo que proponen el investigador es que se haga uso de la IA para planificar los entornos educativos y también basar el aprendizaje en los juegos usando la IA. Eso fue lo que se implementó "El enfoque UMC (Use-Modify-Create) ayudó a los estudiantes a aprender conceptos de IA y resolver tareas de planificación de IA a través del uso de la interfaz visual" (Park et al., 2022).

El tipo de enfoque que le mismo autor plantea resulta relevante porque integra un aspecto fundamental en el desarrollo de los niños que es jugar el tipo de IA que uso para esto se llama "PrimaryAI" por su nombre en inglés y básicamente es que (Park et al., 2022):

"A lo largo de la experiencia de aprendizaje, los estudiantes se enfrentan a una serie de desafíos basados en juegos que los introducen a conceptos de la IA. Los estudiantes usan interfaces visuales, inspiradas en el trabajo en programación basada en bloques, para desarrollar soluciones a los desafíos centrados en la IA" (p.4).

Parágrafos arribas, se mencionaba la existencia de chatbots que interactúan con los estudiantes, un ejemplo de esto es lo que (Corredera, 2023) "Meta ha anunciado el lanzamiento de SeamlessM4T, un modelo fundacional capaz de trabajar con cien lenguajes distintos y de traducir de texto a voz o a la inversa. También lanzó LLaMa 2, en cooperación con Microsoft y OpenAI." La existencia de estos nuevos sistemas de IA fue lo que fomentó el avance de la misma, ayuda a generar un sinnúmero de oportunidades de aprendizaje para todas las capas de la educación, con particular atención a que los niños que se encuentran en primaria puedan empezar a conocer este tipo de herramientas digitales.

Presentado en un caso sobre el uso de herramientas para aprender nuevas lenguas en poblaciones infantiles se hace oportuno mencionar como los participantes, en este caso niños, se (Tai & Chen, 2024) "se involucraron activamente con el chatbot GAI, haciendo preguntas y dando órdenes en inglés, y demostraron persistencia al reformular las consultas cuando el chatbot GAI tuvo dificultades para reconocer sus expresiones". Lo que quiere decir que hay una adaptabilidad de la misma población de menores para interactuar con la IA tratando de generar una respuesta óptima para el fin del aprendizaje.

Algo parecido ocurre con otros tipos de IA como es el caso de (Corredera, 2023) "Pueden producir también música 'creativa' (como Jukebox de OpenAI o Music LM de

Google).” Las primeras serían una forma distinta de acercarse a la música por parte de los niños de primaria siendo guiados por sus profesores, esto junto con la permiten a los estudiantes experimentar con diferentes estilos, instrumentos y composiciones, estimulando su imaginación y su curiosidad musical. La IA puede actuar como un compañero musical virtual, ofreciendo acompañamiento y adaptándose al nivel de cada estudiante, lo que promueve un aprendizaje personalizado y motivador. Además, la generación de música mediante IA puede despertar el interés de los niños por la música, ampliando sus horizontes musicales y fomentando la exploración de nuevos sonidos y géneros.

En el trabajo realizado por Yang (2022) titulado “Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation” a niños pequeños en Hong Kong se hizo uso de un bot social para fomentar la integración entre la población infantil y la IA en el contexto escolar, se usó (Yang, 2022)

“Para ayudar a los niños pequeños a aprender sobre la IA, se puede usar un robot social llamado 'PopBots' como agente inteligente y compañero de aprendizaje para niños de 4 a 7 años. Tres actividades prácticas se desarrollaron para involucrar a los niños en la interacción con el robot social, con un enfoque en sistemas basados en el conocimiento, aprendizaje supervisado y algoritmos generativos” (p.4)

Es significativo la importancia que tiene, este enfoque multimodal de la enseñanza porque permite que se más integrador y que desde primas instancias del aprendizaje el niño asimile este tipo de herramientas y haga uso de ellas, además de no solo usarlo como un factor de educación, si no, que es también un compañero social agregando nuevas aristas al campo como el acompañamiento emocional etc. Por eso resulta

preponderante capacitar al cuerpo docente y aproximar al estudiantado. Cabe resaltar que “se necesita con urgencia desarrollar herramientas educativas de IA apropiadas para la edad, especialmente aquellas que no requieran experiencia previa en programación, para el campo de la educación infantil temprana” (Yang, 2022).

La educación y la IA, bueno, mejor dicho, los distintos tipos de IA que se encuentran en el mercado, les permite a las instituciones educativas a nivel mundial una gama de posibilidades muy amplia para proyectar un índice de mejora en sus estudiantes. Un ejemplo bastante idóneo es el uso que se le está dando a los chatbots que permiten tanto una creación y personalización de la enseñanza y el aprendizaje para cada uno de los niños, así como también la mejorar de procesos de los docentes.

Los chatbots permiten muchas ventajas en materia educativa y es lo que ahora veremos en el siguiente apartado. Así llegamos a una cuestión inversa de la anterior, la cual es exponer los beneficios y desventajas que hay en la educación por parte de usar IA para un proceso de formación académica. Sin embargo, su implementación también plantea desafíos y riesgos que deben ser considerados cuidadosamente. La IA puede brindar a los estudiantes que su aprendizaje se adapte a sus necesidades individuales, al tiempo que libera a los docentes de tareas repetitivas y les permite enfocarse en aspectos más cualitativos de la enseñanza. No obstante, también existen preocupaciones sobre la posible dependencia de la tecnología, la pérdida de habilidades esenciales y la brecha digital que podría surgir si no se garantiza un acceso equitativo a estas herramientas como hemos ido mencionando párrafos más arriba.

El aprendizaje con IA resulta provechoso para la población estudiantil, especialmente en sus primeras etapas, en la cual los niños poseen una adaptabilidad impresionante a los contextos en los que se van desarrollando, resulta igual para el ámbito de la educación como lo manifiesta Jang (Jang et al., 2022)

“La educación de IA para estudiantes de primaria se centra en mejorar la comprensión general de la IA y en la mejora de la capacidad de resolución de problemas mediante la comprensión de conceptos básicos de la IA y la aplicación de estos para resolver problemas.” (p. 4)

La resolución de problemas es una habilidad que se debe potenciar en los infantes, esto permite que tengan la capacidad de afrontar inconvenientes académicos, como extracurriculares, lo que va permitir una aptitud creativa al momento de hacer frente a las adversidades, además que la formación en IA para las futuras generaciones será preponderante dado que es una revolución que se está dando en estos momentos y que sin lugar a duda afectar el porvenir inmediato, mediano y a largo alcance. Tener una población estudiantil formada en el uso de la IA permitirá ser más críticos con respecto a la misma y saber cómo equiparse en un mundo en que la inteligencia artificial es preponderante en todos los aspectos en la cual “La capacidad de resolución creativa de problemas utilizando la IA es una competencia esencial para los estudiantes que vivirán en una sociedad futura basada en la IA” (Jang et al., 2022)

Se realizó un estudio en Corea del sur con una muestra poblacional de estudiantes de básica primaria, específicamente de segundo año, tenían por objetivo desarrollar y mejorar las habilidades computacionales de los mismos, unos enfocados a mejorar con el uso de la IA y otros de una manera tradicional lo que se obtuvo fue que (Joo & Park,

2024)“Las respuestas de los estudiantes fueron más altas en el programa de educación de convergencia basado en IA que en las clases de materias generales en términos de interés, comprensión y expectativas para la clase.”

El hallazgo manifiesta que la integración de la IA en el plan académico no solo capta mejor la atención de los estudiantes, sino que también facilita la comprensión de los contenidos enseñados. Además, la IA parece tener un impacto positivo en la motivación de los estudiantes, haciéndolos más participativos y comprometidos con el proceso de aprendizaje. La utilización de herramientas de IA en la enseñanza, según el estudio, fomenta una experiencia educativa más interactiva y personalizada, clave para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Este enfoque puede servir como un modelo a seguir para otras instituciones a nivel global, en estos tiempos en que se puede acceder a cualquier tipo de información y que se busca incorporar la tecnología más en los programas educativos, solo demuestra que la IA no solo es una herramienta de apoyo, sino un elemento transformador en el proceso educativo.

Precisamente unas de las ventajas que se presentan son las siguientes (Bhutoria, 2022):

“El aprendizaje personalizado impulsado por la IA permite un ecosistema educativo centrado en el alumno que se apoya en dos pilares: (Horn y Staker, 2016). La atención a las necesidades específicas de cada estudiante mediante la personalización y adaptación del material de estudio; el otro implica tener en cuenta la capacidad de aprendizaje de cada estudiante. (p.6)”

La personalización del aprendizaje, ayudado por la inteligencia artificial, se constituye como un enfoque pedagógico transformador que coloca al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje. Cuando se reconocen y atienden las necesidades individuales de cada alumno, la IA permite adaptar el ritmo, el contenido y las estrategias de enseñanza, maximizando así el potencial de aprendizaje de cada uno. Este enfoque, con base en los pilares de la personalización, no solo promueve un aprendizaje más efectivo y significativo, sino que también fomenta la motivación y el compromiso del estudiante al brindarle una experiencia educativa a su medida.

Como se ha argumentado a lo largo del ensayo existen diferentes ventajas como el uso del chatbots para la personalización del aprendizaje, optimización de tiempo, por otra parte, también permite a infantes aprender de manera diferente y con buenos resultado según investigaciones nuevos idiomas diferentes al nativo como lo fue el caso de la población de niños de Taiwán.

El presente texto abordara un par de desventajas que se presentan al momento de usar la IA en la educación primaria La IA se presenta como un terreno prometedor pero este tipo de educación (Bhutoria, 2022) “tiene sus evidentes deficiencias. Los problemas de privacidad de los datos, la disponibilidad de recursos digitales y las limitaciones de asequibilidad seguramente se interponen en el camino de la promoción de estos sistemas para la práctica diaria.” Este tipo de inconveniente no puede pasar por desapercibido como si nada y más cuando se trata del uso de información personal de menores de edad, hay que tener sumo cuidado con el tratamiento de estos datos, dado

que es de materia común que la IA se alimenta de toda la información suministrada. Ahora andaremos un poco más sobre este asunto.

El siguiente factor de desventajas es que (Delgado del frutos et al., 2024) “no todas las instituciones educativas ni todas las personas tienen el mismo acceso a las tecnologías de IA, lo que puede dar lugar a disparidades en las oportunidades educativas.” Las políticas gubernamentales afectan a las primeras y a las segundas, aunque en mayor medida la administración de turno determinar los recursos que se dirigen hacia la educación y cada una de las que estas se desligan.

Sin lugar a dudas como se manifiesta en el artículo de García et al. (2024) las IA “Pueden ofrecer respuestas con verosimilitud aparente, pero carentes de coherencia, produciéndose en muchos casos resultados 'inventados', que reciben el nombre de alucinaciones”. Lo que puede conllevar a una mala formación académica y que esos sesgos se han transmitidos como aparentemente verídicos, lo que conlleva una práctica en el aprendizaje.

Por otra parte, es de conocimiento común que todos los seres humanos no poseen el mismo acceso a las TIC y en consecuencia a las herramientas de las mismas como lo es la IA, este tipo de desigualdad exhibe las brechas de los países en vía de desarrollo contra los países de primer mundo. Así que la accesibilidad no es y será la misma para todos los seres humanos, tampoco se puede olvidar los factores económicos de las familias, la cultura, etc. Que también afectan el acercamiento a herramientas como los chatbots.

Las herramientas digitales proporcionan buenas ventajas para el alumnado (Delgado del frutos et al., 2024) “aunque IA puede proporcionar orientación y comentarios personalizados, carece del toque humano y la interacción interpersonal que pueden ser cruciales para ciertos aspectos de la educación.” Ese contacto humano propicia la interacción fundamental de las primeras etapas del ser humano (en este caso la niñez), esta interacción humana primordial no puede ser remplazada de la nada, se sabe que el hombre es un ser social por naturaleza y en los primeros escollos es fundamental que este aprenda a desenvolverse en las dinámicas sociales, en el reconocimiento del otro y en la creación de lazos como la amistad que puede ir moldeado conforme avanza en su vida educativa.

Considerando que, no todos son casos de éxito como se mencionan párrafos más arriba, la IA también puede tener resultados no destacables o incluso percepciones erradas sobre el uso de las herramientas digitales para el aprendizaje respecto a la educación tradicional.

La percepción de los involucrados respecto al uso de la IA resulta vital para entender las dinámicas que se generan con ella y con la retroalimentación proporcionado por los participantes se pueden crear mejores estrategias para el uso e implementación de enseñanzas mucho más acordes a los perfiles de quien se usen, además de permitir trazar un horizonte pedagógico el cual sea la guía para implementar dichos planes.

Uno de los puntos de vista más importantes para los profesores es ¿Cómo integrar la IA en las aulas? ¿Cómo generar una planificación que mejore la enseñanza? ¿Cómo enseñarle al niño estudiante a usar la IA y a entenderla? Este tipo de cuestiones es son

las que abordan el investigador Touretzky en su trabajo “Envisioning AI for K-12: What Should Every Child Know about AI?” (Touretzky et al., 2019) Planteándose los cuestionamientos escritos líneas más arriba, entendido pues que la IA iba ser una revolución en materia de la educación y como se debía abordar tanto para profesores como estudiante, en la que haya suficiente material para capacitar al cuerpo docente en cómo usar dichas herramientas.

Touretzky hace un llamado para que se vea la IA como el futuro y en palabras de su investigación “los estudiantes de primaria (K-5) deberían poder modificar aplicaciones simples basadas en la percepción, escritas en marcos de programación para niños que incluyan primitivas de IA” (Touretzky et al., 2019) lo que quiere decir, es que el diseño de un plan esquematizado para acercar al estudiante desde las primaras etapas educativas es importante, en especial en la materia informática, para que estos mismo aprendan el lenguaje que se usa para la IA, no de una manera complicada y llena de tecnicismo, si no, de una manera primitiva, en otras palabras, de manera sencilla.

Buen ejemplo de lo que estamos discutiendo es el estudio que realizaron Kim y Kwon (2023) en Corea del sur a una muestra población de profesores sobre la percepción que tienen estos al momento de usar la IA. La muestra poblacional fue de 67 profesores que trabajan en escuelas líderes en la IA, se les realizo una encuesta y entrevistas para entender sus respuestas.

Una de las más repetidas fue que varios (Kim & kwon, 2023) “profesores expresaron su ansiedad por enseñar AI debido a su falta de conocimientos sobre el tema. Los profesores tenían altas expectativas sobre su desempeño en la enseñanza a pesar

de sentir que les faltaba un conocimiento adecuado sobre la IA.” Indicador preocupante cuan lo menos, que entre sus expectativas y su autopercepción se generó una tensión significativa, afectando su confianza en la aplicación de nuevas tecnologías en el aula. A medida que las demandas educativas evolucionan, esta brecha en la preparación técnica se convierte en un obstáculo crítico para la integración efectiva de la inteligencia artificial en los programas educativos.

Otro aspecto relevante es el miedo que presentan por no tener un conocimiento básico sobre el uso de la IA, a continuación, una apreciación (Kim & kwon, 2023):

"La mayoría de los profesores temen enseñar AI debido a las limitaciones de su conocimiento sobre la AI. Los profesores deben darse cuenta de que no necesitan saber programación textual a un nivel avanzado. En la escuela primaria, es suficiente que los profesores manejen lenguajes de programación basados en bloques como Scratch o Entry. (p.6)

Una de las soluciones a este temor generalizado por parte de los profesores es la constatación de preparación y capacitación en el uso de herramientas digitales como lo son las IA para que no sea un inconveniente, si no, una herramienta la cual puedan aprovechar de la mejor manera. Como se indicó, también son importantes las impresiones que tienen los estudiantes cuando hacen uso de esta tecnología y de cómo se sienten en las clases cuando el profesor hace uso de las mismas en su proceso de enseñanza.

Ahora es oportuno mencionar que las percepciones de estudiantes pueden a veces estar erradas sobre la IA y el deber de la educación es modificar estos sesgos que presentan tal población, un estudio realizado por Henry y colaboradores mencionan que “en general, los estudiantes de primaria describen la IA como 'inteligente' o 'con buena

memoria', pero después del currículo comienzan a comprenderla como un programa o máquina diseñada por humanos" (Henry et al., 2021), como se aprecia en palabras del autor, los estudiantes reconocieron que la IA esta moldeada por los seres humanos y que esta proviene de ellos, esto significa que los estudiantes puede hacer una crítica sobre que es la IA y cómo funciona. Esta investigación se da en un contexto europeo, particularmente en Bélgica, lo cual reconoce que, si bien es importante la capacitación docente, también es importante reconocer los sesgos que presentan los estudiantes sobre la IA y llevarlos cada vez más a entender estos sistemas.

Un estudio realizado a más de 600 estudiantes en Bejín, China, realizo un cuestionario para medir sus percepciones sobre el uso de esta herramienta digital (IA) y su intención de aprender a usar la IA con fines educativos, tanto de manera individual como en los institutos.

Uno de los factores más relevantes que se pudieron sacar de la encuesta hecha por Chai et al., (2021) fue "La autoconfianza en aprender IA fue el factor más importante que predijo directamente la intención de los estudiantes de aprender IA, su disposición para la IA y sus percepciones sobre el uso de la IA para el bien social" 2023. Esta manifestación de autoconfianza resulta sorpresiva porque lo que quiere decir es, que estudiantes se encuentra incentivados intrínsecamente para aprovechar las nuevas tecnologías de manera autónoma y no solamente como un complemento de la clase, esta independencia también sirve para fomentar la competitividad al momento de hacer uso de la IA.

Sumado a lo anterior otra (Chai et al., 2021) “Las percepciones de los estudiantes sobre aprender IA para el bien social predijeron significativamente su disposición para aprender IA y su intención de aprender IA.” Un aspecto no mencionado antes es el de bien social, es decir, que la IA sirve como una herramienta para mejorar sociedad y contribuir al bienestar de las personas. Usar la tecnología en función del bienestar social, es preponderante para una cohesión armoniosa entre todas las capas de la sociedad, que tenga como base la educación, rol central de las sociedades del siglo XXI.

Todas las herramientas digitales sirven para desarrollar destrezas propias de los seres humanos, pero esta debe ser vista por (Chai et al., 2021) “Los estudiantes que perciben que la IA es útil tienen una mayor intención de aprenderla.” Eso que resulta útil, permite al hombre hacerse dueño de ella para potenciar cualquier aspecto de su realidad social.

Las percepciones tanto de profesores como de estudiantes en relación con el uso de la inteligencia artificial en la educación primaria revelan la importancia de una preparación adecuada de ambas partes y un enfoque pedagógico centrado en la confianza, el bienestar social y el factor humano. Los profesores son los que encuentran esta implementación con un poco de temor o recelo por no sentirse lo suficientemente preparados o cualificados para hacer uso de estas TIC's, de igual manera la capacitación de acuerdo a un programa de gobierno estructurado para la implantación de estas tecnologías será fundamental en el que hacer de esta actualidad y de un futuro próximo.

La motivación también fue un rasgo fundamental en las percepciones que encontramos en el escrito, este sentimiento por parte del estudiantado combinado con

un enfoque educativo que potencie y resalte tanto la competitiva técnica (para futuros puestos de trabajo que están desarrollándose) como para un impacto social positivo. La unión de la sociedad con las nuevas tecnologías dará comunidades para cohesionadas y tecnológicamente avanzadas.

Para finalizar, se escribieron una serie de conclusiones que abarquen la totalidad del presente artículo:

El uso de nuevas herramientas digitales (IA) en la educación primaria representa una oportunidad significativa para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia en las aulas. Al adaptar los contenidos y las estrategias pedagógicas a las necesidades individuales de cada estudiante, la IA tiene el potencial de maximizar el rendimiento académico y fomentar una mayor motivación en el proceso educativo. Sin embargo, esta implementación no está exenta de desafíos, es indispensable la formación docente adecuada y el acceso equitativo a estas tecnologías son cruciales para asegurar que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas innovaciones sin generar nuevas desigualdades en el entorno educativo.

A pesar de los beneficios potenciales que la IA ofrece en la educación primaria mencionadas líneas más arriba, también se presentan riesgos que deben ser gestionados con cautela. La dependencia excesiva de la tecnología podría llevar a una disminución en el desarrollo de habilidades esenciales, como el pensamiento crítico y la interacción social, que son fundamentales en las primeras etapas de la educación. Además, se hace especial hincapié a la necesidad de políticas inclusivas que garanticen el acceso universal a estas herramientas tecnológicas.

La instauración de las TIC en el ámbito educativo exige una infraestructura apropiada y una formación continua para los docentes, que deben estar preparados para integrar estas tecnologías de manera ética y efectiva. Los desafíos asociados con la privacidad de los datos, la equidad en el acceso a la tecnología y la falta de interacción humana en el aprendizaje deben ser abordados mediante un enfoque holístico que combine la innovación tecnológica con la experiencia educativa tradicional, por eso el factor humano en el proceso de enseñanza no debe desaparecer. Solo así se podrá garantizar un uso seguro y beneficioso de la IA en la educación primaria, promoviendo un entorno de aprendizaje inclusivo y de calidad para todos los estudiantes.

REFERENCIAS

- Bhutoria, A. (2022). Personalized education and Artificial Intelligence in the United States, China, and India: A systematic review using a Human-In-The-Loop model. *Computers And Education Artificial Intelligence*, 3, 18 p. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100068>
- Chai, C. S., Lin, P.-Y., Jong, M. S.-Y., Dai, Y., Chiu, T. K. F., & Qin, J. (2021). Perceptions of and Behavioral Intentions towards Learning Artificial Intelligence in Primary School Students. *Educational Technology & Society*, 24(3), 89–101. <https://www.jstor.org/stable/27032858>
- Corredera, J. R. C. (2023). Inteligencia artificial generativa. *Dialnet*. 8 (3), 475-489. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9253095>
- Delgado, N., Carrasco, L. C., De la Maza, M. S., & Etxabe-Urbieta, J. M. (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>
- Henry, J., Hernalesteen, A., & Collard, A. (2021). Teaching Artificial Intelligence to K-12 Through a Role-Playing Game Questioning the Intelligence Concept. *KI - Künstliche Intelligenz*, 35(2), 171-179. <https://doi.org/10.1007/s13218-021-00733-7>
- Jang, J., Jeon, J., & Jung, S. K. (2022b). Development of STEM-Based AI Education Program for Sustainable Improvement of Elementary Learners. *Sustainability*, 14(22), 15178. <https://doi.org/10.3390/su142215178>
- Jara, I y Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. *Banco interamericano de desarrollo*. 27 p. <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>
- Joo, K. H., & Park, N. H. (2024). Teaching and Learning Model for Artificial Intelligence Education. *Procedia Computer Science*, 239, 226-233. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.166>
- Kim, K., & Kwon, K. (2023). Exploring the AI competencies of elementary school teachers in South Korea. *Computers And Education Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100137>

- Miao, F, y Holmes, W. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Park, K., Mott, B., Lee, S., Gupta, A., Jantaraweragul, K., Glazewski, K., Scribner, J. A., Ottenbreit-Leftwich, A., Hmelo-Silver, C. E., & Lester, J. (2022). Investigating a visual interface for elementary students to formulate AI planning tasks. *Journal Of Computer Languages*, 73, 101157. <https://doi.org/10.1016/j.cola.2022.101157>
- Peñalvo, F. J. G., Largo, F. L., & García, J. V. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *Dialnet*. 27 (1). 9-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9220257>
- Real Academia Española. Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., [versión 23.7 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [15/08/2024].
- Tai, T., & Chen, H. H. (2024). Navigating elementary EFL speaking skills with generative AI chatbots: Exploring individual and paired interactions. *Computers & Education*, 220, 14 p. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105112>
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). Envisioning AI for K-12: What Should Every Child Know about AI? *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 33(01), 9795-9799. <https://doi.org/10.1609/aaai.v33i01.33019795>
- Yang, W. (2022). Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation. *Computers And Education Artificial Intelligence*, 3, 100061. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100061>