



Desafíos en la Enseñanza de la Lectoescritura y el Impacto de la Inteligencia Artificial en la Personalización del Aprendizaje para Estudiantes con NEE

Challenges in Teaching Literacy and the Impact of Artificial Intelligence in Personalizing Learning for Students with Special Needs

Desafios no ensino da literacia e o impacto da inteligência artificial na personalização da aprendizagem dos alunos com NEE

Daniel Omar Zambrano-Ponce ^I

dozambrano02@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7828-6796>

Gema Mariana Vera-Vélez ^{II}

gemamverav@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7927-5292>

Ana Cristina Espinel-Bermeo ^{III}

cristina.espinel18@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9023-5238>

Katia Liliana Soledispa-Medranda ^{IV}

katiasoledispa@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0009-7475-2380>

Correspondencia: dozambrano02@gmail.com

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

* **Recibido:** 27 de octubre de 2024 * **Aceptado:** 08 de noviembre de 2024 * **Publicado:** 12 de diciembre de 2024

- I. Licenciado en Ciencias de la Educación, Magíster en Pedagogía Mención Docencia e Innovación Educativa, Magíster en Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad, Manta, Ecuador.
- II. Profesora en Educación Básica, Unidad Educativa Cañaverel del Naranjo, Ecuador.
- III. Licenciada en Ciencias de la Educación, Dr. Darío Guevara, Ecuador.
- IV. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Primaria, Magíster en Educación Básica, Unidad Educativa Cañaverel del Naranjo, Ecuador.

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) está revolucionando la enseñanza de la lectoescritura para estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE), facilitando una personalización efectiva del aprendizaje. No obstante, su implementación presenta desafíos técnicos, éticos y de acceso, lo que requiere enfoques cuidadosos para asegurar que estas herramientas promuevan un beneficio inclusivo y equitativo para todos los estudiantes. El objetivo de este estudio es identificar los desafíos en la enseñanza de lectoescritura para estudiantes con NEE mediante la aplicación de encuestas a profesionales del área, con el fin de que se brinden estrategias pedagógicas y tecnológicas que optimicen su desarrollo académico y respondan a sus necesidades específicas. La metodología es de tipo cuantitativa; su estructura se establece en cuatro fases: Fase I: revisión sistemático-bibliográfica sobre desafíos en la enseñanza de lectoescritura para estudiantes con NEE; Fase II: estudio de campo mediante la aplicación de encuestas a profesionales sobre el uso de IA en el aula; Fase III: implementación de una plataforma de IA personalizada adaptada a sus habilidades; Fase IV: análisis de los resultados tras la aplicación metodológica. Como resultado, se estableció que la Inteligencia Artificial personaliza la enseñanza de lectoescritura para estudiantes con NEE, logrando superar barreras, facilitando el acceso equitativo al uso de herramientas tecnológico-educativas y optimizando el proceso de enseñanza-aprendizaje. En conclusión, la IA se posiciona como un elemento clave para una educación inclusiva, ya que adapta el proceso educativo a las necesidades individuales, fomenta la participación activa y promueve el desarrollo integral de los estudiantes.

Palabras claves: Lectoescritura; Necesidades Educativas Específicas (NEE); Inteligencia Artificial; metodologías pedagógicas; educación inclusiva.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing literacy teaching for students with Special Educational Needs (SEN), facilitating effective personalization of learning. However, its implementation presents technical, ethical and access challenges, which requires careful approaches to ensure that these tools promote inclusive and equitable benefit for all students. The objective of this study is to identify the challenges in teaching literacy to students with SEN by applying surveys to professionals in the area, in order to provide pedagogical and technological

strategies that optimize their academic development and respond to their specific needs. The methodology is quantitative; its structure is established in four phases: Phase I: systematic-bibliographic review on challenges in teaching literacy to students with SEN; Phase II: field study through the application of surveys to professionals on the use of AI in the classroom; Phase III: implementation of a personalized AI platform adapted to their abilities; Phase IV: analysis of the results after the methodological application. As a result, it was established that Artificial Intelligence personalizes the teaching of literacy for students with SEN, overcoming barriers, facilitating equal access to the use of technological-educational tools and optimizing the teaching-learning process. In conclusion, AI is positioned as a key element for inclusive education, since it adapts the educational process to individual needs, encourages active participation and promotes the comprehensive development of students.

Keywords: Literacy; Specific Educational Needs (SEN); Artificial Intelligence; pedagogical methodologies; inclusive education.

Resumo

A Inteligência Artificial (IA) está a revolucionar o ensino da literacia a alunos com Necessidades Educativas Específicas (NEE), facilitando a personalização eficaz da aprendizagem. No entanto, a sua implementação apresenta desafios técnicos, éticos e de acesso, exigindo abordagens cuidadosas para garantir que estas ferramentas promovem benefícios inclusivos e equitativos para todos os estudantes. O objetivo deste estudo é identificar os desafios no ensino da literacia dos alunos com NEE através da aplicação de investigação a profissionais da área, de forma a fornecer estratégias pedagógicas e tecnológicas que otimizem o seu desenvolvimento académico e respondam às suas necessidades específicas. A metodologia é quantitativa; A sua estrutura está estabelecida em quatro fases: Fase I: revisão bibliográfica sistemática sobre os desafios no ensino da leitura e da escrita a alunos com NEE; Fase II: estudo de campo aplicando questionários aos profissionais sobre a utilização da IA na sala de aula; Fase III: Implementação de uma plataforma de IA personalizada e adaptada às suas competências; Fase IV: análise dos resultados após aplicação metodológica. Como resultado, verificou-se que a Inteligência Artificial personaliza o ensino da literacia dos alunos com NEE, conseguindo ultrapassar barreiras, facilitando o acesso equitativo à utilização de ferramentas tecnológico-educativas e otimizando o processo de ensino-aprendizagem. Concluindo, a IA posiciona-se como um elemento-chave para a educação inclusiva, uma vez que adapta o

proceso educativo às necessidades individuais, incentiva a participação ativa e promove o desenvolvimento integral dos alunos.

Palavras-chave: Literacia; Necessidades Educativas Específicas (NEE); Inteligência artificial; metodologias pedagógicas; educação inclusiva.

Introducción

La enseñanza de la lectoescritura en estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE) enfrenta diversos desafíos debido a la amplia gama de dificultades que estos alumnos pueden presentar, desde problemas de aprendizaje específicos, como la dislexia, hasta discapacidades cognitivas o físicas (Arroyo & Carrión, 2023, citados por Hernández & Vargas, 2024). Estas necesidades requieren enfoques educativos flexibles y personalizados, lo que incrementa la presión sobre los docentes para encontrar métodos efectivos que superen las limitaciones de la enseñanza tradicional (Cisneros-Vásquez et al., 2023). En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se presenta como una alternativa prometedora, permitiendo un aprendizaje adaptativo que ajusta los contenidos y ritmos a las capacidades individuales de cada estudiante. Sin embargo, su implementación plantea desafíos tanto técnicos como éticos (Romero Alonso et al., 2023, citados por Fernández & Soto, 2024).

La lectoescritura es una habilidad fundamental en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, ya que implica la capacidad de leer y escribir con comprensión. Según García & Pérez (2022), el proceso de enseñanza de la lectoescritura debe ser abordado de manera integral, considerando tanto la decodificación de palabras como la comprensión de textos. Además, la enseñanza efectiva de la lectoescritura requiere el uso de estrategias diferenciadas, que atiendan las necesidades individuales de cada estudiante (Ruiz & Díaz, 2023). En este sentido, es esencial que los docentes adapten sus métodos para facilitar el aprendizaje de los alumnos, especialmente aquellos con dificultades en el proceso lectoescritor (Martínez & Soto, 2024).

Muchos estudiantes con NEE no responden adecuadamente a los métodos convencionales de enseñanza, ya que estos, diseñados para alumnos sin dificultades de aprendizaje, pueden resultar ineficaces e incluso contraproducentes (Cataldo et al., 2023). En este sentido, las herramientas basadas IA, como los sistemas de tutoría inteligente y los algoritmos de aprendizaje adaptativo, ofrecen una solución prometedora, al permitir una experiencia educativa ajustada a las necesidades particulares de cada estudiante (Sánchez & Ramos, 2024). No obstante, la implementación de la

IA en educación debe ser cuidadosamente gestionada, pues, aunque ofrece grandes beneficios, también plantea riesgos relacionados con la privacidad y el manejo de datos personales (León et al., 2024).

Las herramientas de IA en educación están diseñadas para adaptarse en tiempo real a las necesidades de cada estudiante, ajustando la dificultad, el tipo de ejercicios y el ritmo de acuerdo con su progreso. Este enfoque permite un aprendizaje más personalizado, especialmente beneficioso para los estudiantes con NEE (Johnson & Yu, 2023, citados por Fernández & Soto, 2024). Sin embargo, la falta de formación en competencias digitales entre los docentes limita la efectividad de estas tecnologías, particularmente en la enseñanza de la lectoescritura (Arroyo & Carrión, 2023). Aunque la IA ofrece la posibilidad de personalizar el aprendizaje, para que sea eficaz es fundamental contar con un entorno educativo que comprenda y esté preparado para integrar estas herramientas de manera eficiente.

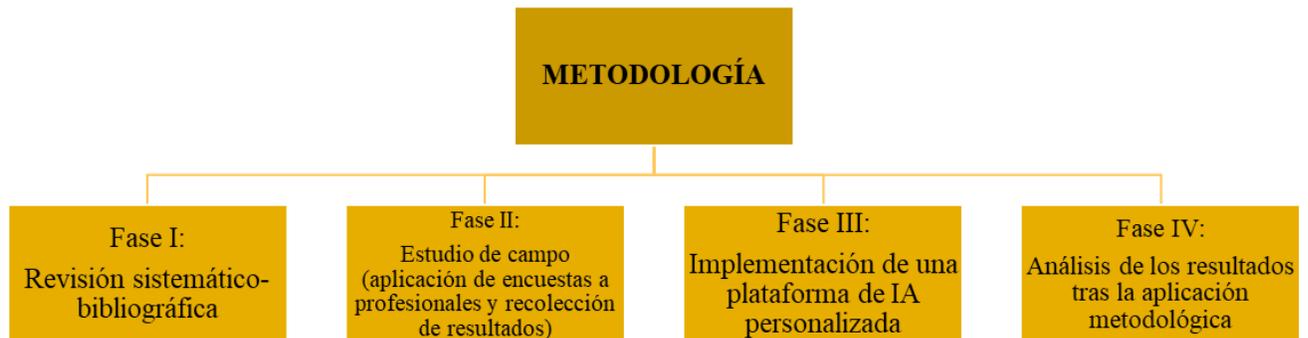
A pesar de los beneficios potenciales que la IA puede ofrecer en la enseñanza de la lectoescritura, algunos estudios señalan preocupaciones respecto a su aplicación. Uno de los problemas identificados es la posible dependencia de los estudiantes de estas herramientas, lo que podría afectar el desarrollo de habilidades autónomas (Pérez, 2022). Además, es necesario equilibrar la personalización del aprendizaje con la formación de competencias sociales y colaborativas, áreas que, según algunos estudios, no siempre se priorizan en las herramientas de IA para educación (Rodríguez, 2023). Por lo tanto, la adopción de IA en la educación de estudiantes con NEE debe considerar no solo la personalización académica, sino también el desarrollo integral de los estudiantes, incluyendo su bienestar emocional y social.

La IA también impacta el diagnóstico de las necesidades educativas, permitiendo identificar de manera precisa las dificultades de cada estudiante y diseñar intervenciones más efectivas (Álvarez & Chen, 2023). No obstante, el diagnóstico automatizado presenta retos éticos y técnicos, tales como la precisión de los algoritmos y el riesgo de que refuercen sesgos preexistentes en el sistema educativo (Alaminos, 2024). Es crucial que las herramientas de IA utilizadas para diagnóstico y apoyo incluyan salvaguardias que aseguren una aplicación justa y equitativa (Delgado & Morales, 2023).

Metodología

La metodología de este artículo se estructuró en cuatro fases, proporcionando un enfoque sistemático para abordar el aprendizaje de la lectoescritura mediante herramientas de inteligencia artificial dirigidas a estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE). Este diseño permitió una exploración detallada de los procesos involucrados en la implementación de estrategias educativas efectivas por parte de los profesionales en el área.

Figura 1: Metodología implementada en el artículo.



Fuente: Elaboración propia.

Fase I: Revisión sistemático-bibliográfica

En la primera fase de la metodología, se realizó una exhaustiva revisión sistemático-bibliográfica con el objetivo de establecer un marco teórico sólido sobre los desafíos en la enseñanza de la lectoescritura y el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la personalización del aprendizaje para estudiantes con Necesidades Educativas Especiales (NEE). La búsqueda se efectuó en bases de datos científicas como Scopus y Google Académico, utilizando fórmulas de búsqueda que integraban términos clave como "lectoescritura", "inteligencia artificial", "metodologías pedagógicas", "educación inclusiva" y "NEE". A continuación, se presenta la fórmula obtenida de Scopus, aplicada para filtrar 1001 artículos publicados entre 2019 y 2024, relevantes para el estudio: (TITLE-ABS-KEY (literacy AND skills) OR TITLE-ABS-KEY (specific AND educational AND needs) AND TITLE-ABS-KEY (artificial AND intelligence) OR TITLE-ABS-KEY (pedagogical AND methodologies) OR TITLE-ABS-KEY (inclusive AND education)) AND PUBYEAR > 2018 AND PUBYEAR < 2025 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar"))

Asimismo, se incorporaron estudios que profundizan en la comprensión de las necesidades educativas especiales, lo que permitió abordar de manera integral los desafíos asociados con la enseñanza de la lectoescritura y el potencial de la Inteligencia Artificial para personalizar el aprendizaje. La integración de estas fuentes permitió identificar conceptos fundamentales y prácticas efectivas que respaldan la creación de un modelo adaptado a las características y necesidades específicas de cada estudiante. Este marco teórico constituye una base sólida para desarrollar estrategias inclusivas y personalizadas que promuevan un aprendizaje significativo, accesible y equitativo.

Fase II: Estudio de campo (aplicación de encuestas a profesionales y recolección de resultados)

La fase de estudio de campo consistió en la aplicación de encuestas con preguntas cerradas a docentes y profesionales en el área educativa, con el objetivo de recopilar información clave sobre los desafíos en la enseñanza de la lectoescritura y el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la personalización del aprendizaje para estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE). La aplicación que se utilizó para la correcta estructuración de la encuesta fue el Microsoft Forms. Este proceso combinó un enfoque teórico y práctico, ya que permitió evaluar tanto las percepciones y conocimientos de los encuestados sobre la implementación de herramientas de IA como las estrategias pedagógicas que utilizaban para abordar las dificultades de los estudiantes en lectoescritura. Los datos obtenidos sirvieron para analizar de manera integral la aplicabilidad de estas tecnologías en el aula y determinar su efectividad en el contexto educativo, ofreciendo una base sólida para diseñar propuestas de mejora orientadas a la inclusión y el desarrollo académico de los estudiantes con NEE.

Fase III: Implementación de una plataforma de IA personalizada

En la tercera fase metodológica se implementó "**LectoGenial**", una herramienta educativa interactiva creada en Genially para el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE). Esta aplicación combinó elementos visuales, auditivos y táctiles, ofreciendo un entorno inclusivo y accesible que fomentó el aprendizaje personalizado. La herramienta está dividida en cuatro secciones principales. En la primera sección "**Juega y Aprende**", los estudiantes realizan actividades como asociar palabras con imágenes mediante el botón "**Selecciona y Descubre**", y completar oraciones utilizando el botón "**Arrastra y Suelta**".

Los personajes **Lety la Lápiz** y **Leo el Libro** actúan como guías en cada actividad, ofreciendo mensajes motivadores y explicaciones claras en audio.

En la segunda sección "**Escribe con Magia**", los estudiantes practican la escritura con ejercicios interactivos que incluyen completar palabras, formar frases y corregir errores. Al pulsar el botón "**Revisar Mi Trabajo**", la inteligencia artificial evalúa automáticamente las respuestas y proporciona retroalimentación adaptativa, sugiriendo mejoras o reforzando los logros alcanzados. La tercera sección destacada es "**Cuentos Animados**", donde los usuarios disfrutan de historias personalizadas que se ajustan a sus intereses y nivel de comprensión lectora. Aquí, los botones "**Leer con Ayuda**" y "**Escuchar el Cuento**" permiten a los estudiantes optar por leer con apoyo visual o escuchar la narración interactiva, acompañada de pictogramas que facilitan la comprensión.

Finalmente, la cuarta sección "**Mi Progreso**", ofrece un panel visual donde los docentes y los estudiantes pueden revisar los avances obtenidos, representados por medallas digitales y barras de progreso. Gracias a su diseño interactivo, accesible y adaptativo, **LectoGenial** se consolida como un recurso efectivo para promover el aprendizaje de la lectoescritura de forma inclusiva y motivadora.

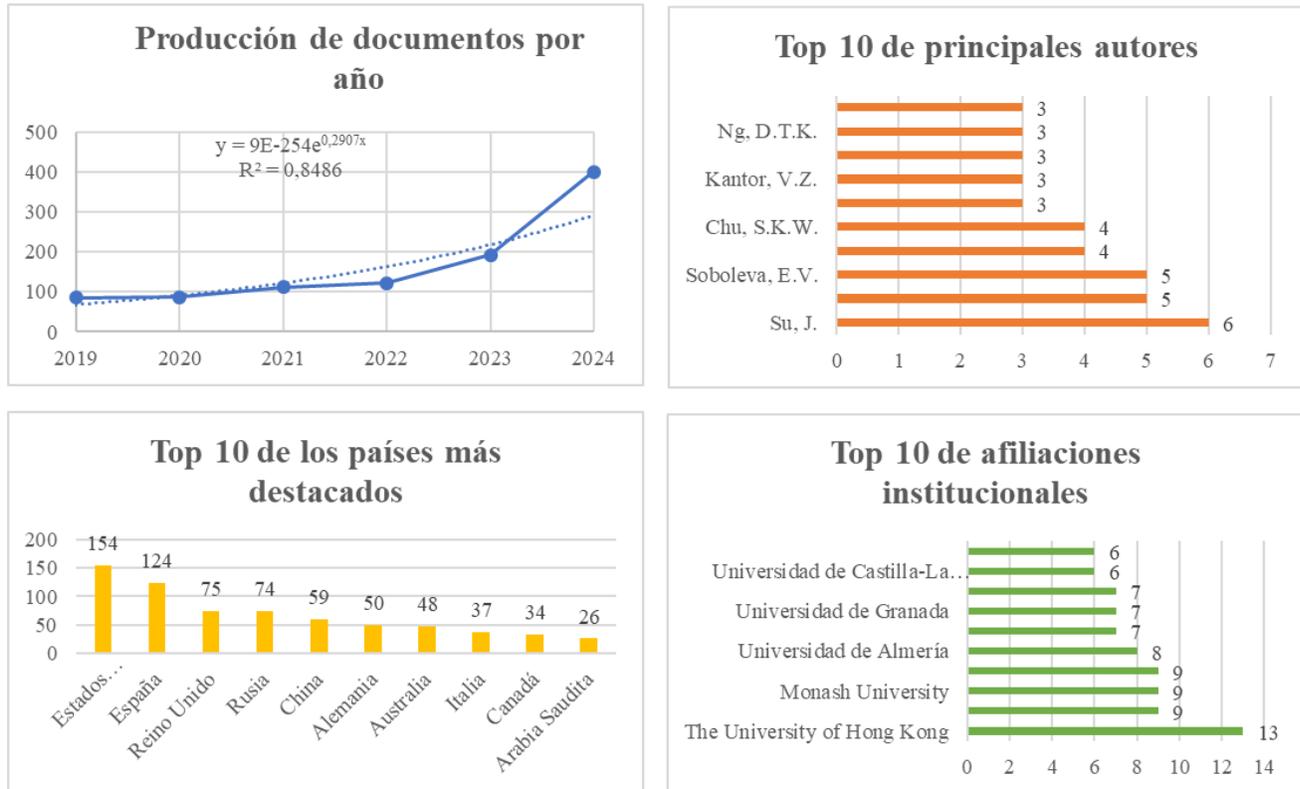
Fase IV: Análisis de los resultados tras la aplicación metodológica

En esta cuarta fase metodológica, se realizó un análisis detallado de los resultados obtenidos en relación con la implementación de estrategias innovadoras en la enseñanza de la lectoescritura para estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). La recopilación de datos se gestionó mediante Microsoft Excel, lo que permitió organizar la información de forma eficiente y estructurada. Posteriormente, el procesamiento y análisis de estos datos también se llevaron a cabo en la misma herramienta, utilizando funciones avanzadas para la creación de tablas y gráficos que facilitaron la interpretación. Este análisis permitió evaluar el impacto de las tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial, en la personalización del aprendizaje, identificando patrones significativos en el progreso de los estudiantes y resaltando áreas de oportunidad. Los resultados obtenidos fueron fundamentales para comprender las dinámicas entre las necesidades educativas individuales y las herramientas tecnológicas, sirviendo como base para proponer mejoras y ajustes en futuras intervenciones educativas.

Resultados

Fase I: Revisión sistemático-bibliográfica

Gráfico 1: Demostración completa de la cantidad de documentos producidos por año, principales autores, países más destacados y afiliaciones institucionales, referentes a la temática de abordaje.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 1 ofrece un análisis detallado sobre la producción científica y las instituciones más relevantes relacionadas con el artículo titulado “*Desafíos en la Enseñanza de la Lectoescritura y el Impacto de la Inteligencia Artificial en la Personalización del Aprendizaje para Estudiantes con NEE*”. Este artículo se enfoca en explorar cómo la tecnología, especialmente la inteligencia artificial (IA), puede apoyar el aprendizaje personalizado para estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). Cabe mencionar que los cuatro puntos analizados y unidos en un solo apartado visual corresponden a la obtención analítico-estadística de Scopus (base de datos más trascendental y valorativa a escala global). A continuación, se detallan las secciones sujetas a consulta:

Producción de documentos por año

El gráfico superior izquierdo muestra un crecimiento exponencial en la producción de documentos relacionados con este tema entre 2019 y 2024. En 2019, se publicaron cerca de 50 documentos, pero este número ha crecido consistentemente año tras año, alcanzando un pico de aproximadamente 350 documentos en 2024 y una totalidad de 1001 durante estos cinco años. La línea de tendencia exponencial y el coeficiente de determinación ($R^2 = 0.8592$) confirman un aumento sostenido y significativo en el interés por esta temática, lo que refleja la relevancia creciente de la IA en el ámbito educativo, particularmente en la personalización del aprendizaje.

Principales autores

El gráfico superior derecho identifica a los diez autores más influyentes en este campo. Su, J. lidera con seis publicaciones, seguido por Schwab, S. y Soboleva, E.V., cada uno con cinco documentos. Otros autores como Abylkassymova, A., Chu, S.K.W., y Grinshkun, A.V. tienen contribuciones destacadas con cuatro y tres publicaciones, respectivamente. Esto evidencia que existe un núcleo de investigadores clave que están liderando los avances en esta área, probablemente abordando tanto las metodologías pedagógicas como las aplicaciones de la IA en el aprendizaje de la lectoescritura.

Países más destacados

El gráfico inferior izquierdo muestra a Estados Unidos como el líder indiscutible en la producción de documentos, con 154 publicaciones, seguido por España (124) y el Reino Unido (75). Estos países concentran la mayor parte de la investigación, lo que podría estar relacionado con el acceso a tecnologías avanzadas y recursos para investigación. Otros países como Rusia, China, Alemania, y Australia también tienen contribuciones significativas, destacando el interés global por el impacto de la IA en la educación.

Afiliaciones institucionales

En el gráfico inferior derecho se presentan las diez instituciones más activas en este campo. La University of Hong Kong ocupa el primer lugar con 13 publicaciones, seguida de universidades como Monash University, la Universitat de València, y la Vyatka State University, con nueve

documentos cada una. Instituciones de Sudáfrica y España también tienen una fuerte presencia, lo que resalta la colaboración internacional en la búsqueda de soluciones educativas personalizadas para estudiantes con NEE.

En conjunto, las gráficas reflejan el creciente interés global en integrar la IA en la educación, con énfasis en personalizar la enseñanza para estudiantes con necesidades específicas. Este esfuerzo interdisciplinario e internacional resalta la colaboración entre investigadores e instituciones para transformar la educación y mejorar el acceso equitativo al aprendizaje.

Fase II: Estudio de campo (aplicación de encuestas a profesionales y recolección de resultados)

Validación del instrumento mediante la aplicación del Alfa de Cronbach

El Alfa de Cronbach se utilizó como coeficiente para medir la consistencia interna de un instrumento de evaluación, desempeñando un papel crucial en la validación de la encuesta y garantizando la confiabilidad de los resultados obtenidos. En el contexto de una encuesta compuesta por 10 preguntas, diseñadas para evaluar los desafíos en la enseñanza de la lectoescritura y el impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje para estudiantes con Necesidades Educativas Específicas (NEE), este coeficiente permitió determinar si las preguntas estaban alineadas para medir un mismo constructo. En este caso, dicho constructo corresponde a la comprensión de los retos pedagógicos y las oportunidades tecnológicas en el abordaje de las NEE. La consistencia de las preguntas se analiza en detalle en la Ilustración 1:

Ilustración 1: Demostración ilustrativo-numérica de la aplicación del Alfa de Cronbach.

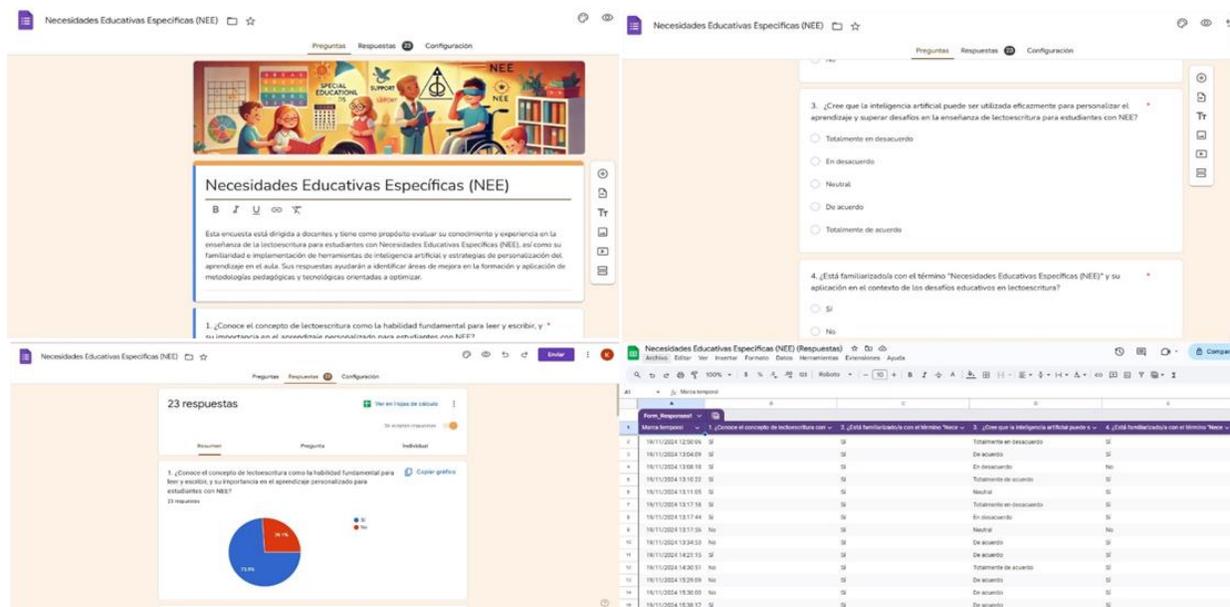
Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,800	10

Fuente: Elaboración propia.

Aquí se presenta la estadística de fiabilidad del instrumento utilizado, específicamente el coeficiente Alfa de Cronbach, que alcanzó un valor de 0.800 con un total de 10 elementos o

preguntas en la encuesta. Este valor indica una consistencia interna alta, ya que un Alfa de Cronbach igual o superior a 0.7 es considerado aceptable en investigaciones sociales y educativas. Por tanto, el instrumento demuestra ser confiable para medir el constructo relacionado con los desafíos en la enseñanza de la lectoescritura y el impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje para estudiantes con necesidades educativas específicas (NEE). Esto respalda la validez de los resultados obtenidos al garantizar que las preguntas del cuestionario estén alineadas y midan un mismo concepto.

Gráfico 2: Estructura de diseño e implementación. Encuesta sobre la temática de abordaje.



Fuente: Elaboración propia.

En el Gráfico 2 se muestra un análisis de la encuesta, misma que revela aspectos clave sobre el conocimiento y percepción docente respecto a la lectoescritura, la inclusión educativa y el uso de inteligencia artificial (IA) como herramienta pedagógica. Aplicada mediante Microsoft Forms, permitió recopilar respuestas y generar gráficos para su interpretación.

El 73.9% de los docentes reconocen la lectoescritura como una habilidad fundamental para estudiantes con NEE, pero un 26.1% no está familiarizado con el concepto, lo que evidencia una brecha en la formación que requiere atención. Dado que la lectoescritura es esencial para el aprendizaje, su desconocimiento puede limitar estrategias inclusivas en el aula. Además, la mayoría de los participantes comprende el término "NEE" y su aplicación, aunque un grupo minoritario

carece de este conocimiento, lo que refuerza la necesidad de formación continua sobre atención a la diversidad.

En cuanto a la IA, las opiniones son diversas. Algunos docentes confían en su capacidad para personalizar el aprendizaje y superar desafíos, mientras que otros son escépticos, probablemente debido a falta de experiencia o recursos tecnológicos. Aquellos más familiarizados con NEE tienden a percibir la IA de manera más positiva.

El estudio identifica brechas clave, como el desconocimiento de conceptos fundamentales y la carencia de formación práctica

sobre el uso de IA en la enseñanza. Estas limitaciones requieren programas de capacitación específicos que incluyan talleres y ejemplos de éxito. Aunque se observan avances en el conocimiento sobre lectoescritura y NEE, es imprescindible fortalecer el uso de tecnologías emergentes para fomentar una educación inclusiva que potencie el aprendizaje de todos los estudiantes.

Fase III: Implementación de una plataforma de IA personalizada

Gráfico 3: Estructura de diseño aplicativo de la herramienta LectoGenial.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3 presenta "Lectogenial", una innovadora plataforma educativa que utiliza Inteligencia Artificial para potenciar la lectoescritura de manera interactiva y motivadora. Con un diseño

atractivo y orientado a un público infantil, combina estrategias como juegos interactivos, revisión creativa de textos y cuentos animados protagonizados por Lety y Leo, quienes inspiran valores y fomentan el pensamiento crítico. Además, incluye una sección de seguimiento de progreso con recompensas visuales para incentivar la mejora continua. "Lectogenial" se posiciona como una herramienta integral que une tecnología, creatividad y aprendizaje lúdico para desarrollar habilidades esenciales en los niños. A continuación, en la Tabla 1 se detallan los personajes que están dentro de la plataforma:

Tabla 1: Personajes con funciones dentro de la plataforma Lecto Genial.

Nombre del Personaje/Botón	Ilustración	Funciones dentro de la plataforma LectoGenial
Lety la Lápiz		Promueve la creatividad y motiva a los usuarios a escribir y mejorar sus habilidades de lectoescritura.
Leo el Libro		Actúa como guía en los cuentos animados, ayudando a descubrir el significado de las palabras y fomentando valores.
Revisar mi Trabajo		Facilita la revisión interactiva y creativa de los textos, permitiendo a los usuarios mejorar sus escritos.
Leer con Ayuda		Ofrece soporte para leer textos, ayudando a desarrollar la fluidez y comprensión lectora.

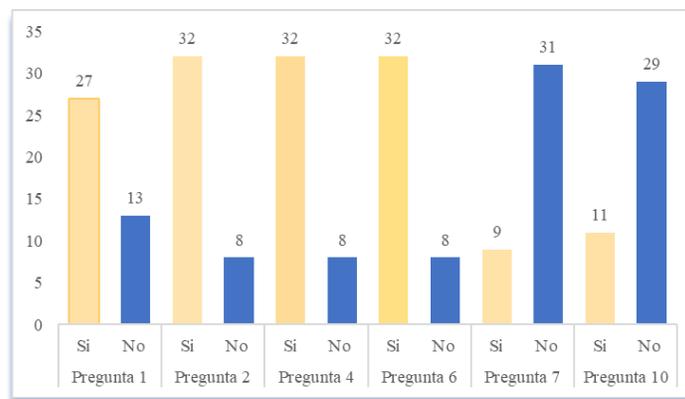
<p>Escuchar el Cuento</p>		<p>Permite a los usuarios disfrutar de los cuentos narrados, estimulando la imaginación y comprensión auditiva.</p>
<p>Mi Progreso</p>		<p>Rastrea los logros del usuario, mostrando recompensas visuales como medallas para fomentar la motivación y el aprendizaje continuo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Fase IV: Análisis de los resultados tras la aplicación metodológica

Se aplicó una encuesta a 40 profesionales del área educativa, incluyendo docentes, coordinadores y especialistas en educación especial, para explorar los desafíos en la enseñanza de la lectoescritura y analizar el impacto de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje para estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE). La encuesta se realizó mediante preguntas cerradas enfocadas en identificar las dificultades más frecuentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, las herramientas y estrategias actualmente utilizadas y las percepciones sobre la incorporación de tecnologías basadas en IA. Los resultados proporcionaron una visión integral sobre cómo estas tecnologías pueden contribuir a diseñar enfoques más inclusivos y efectivos, atendiendo a la diversidad de habilidades y estilos de aprendizaje presentes en los estudiantes con NEE. A continuación, estos aspectos se detallan en los gráficos 3 y 4:

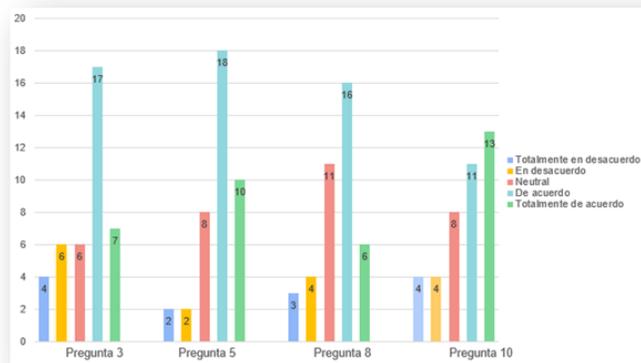
Gráfico 4: Análisis gráfico de los resultados obtenidos de la encuesta. Parte 1.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 4 muestra una alta familiaridad de los docentes con conceptos clave de lectoescritura y Necesidades Educativas Especiales (NEE), con un 84% de respuestas afirmativas en preguntas teóricas como la 1, 2 y 4. Sin embargo, existe una notable brecha en la implementación práctica de estrategias específicas y herramientas tecnológicas, ya que solo 25% ha aplicado estrategias concretas (Pregunta 6) y un 26% ha utilizado inteligencia artificial (Pregunta 7). Además, el 74% de los docentes señala que la falta de recursos tecnológicos es una barrera significativa (Pregunta 10). Esto evidencia que, a pesar del conocimiento teórico, las limitaciones prácticas, como recursos y formación, obstaculizan la adopción efectiva de herramientas para personalizar la enseñanza en estudiantes con NEE.

Gráfico: Análisis gráfico de los resultados obtenidos de la encuesta. Parte 4.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 5 ilustra las percepciones de los docentes sobre el uso de inteligencia artificial (IA) y tecnologías en la enseñanza de la lectoescritura, basado en las preguntas 3, 5, 8 y 10. En la Pregunta 3, la mayoría (17) mostró neutralidad sobre si la IA puede personalizar eficazmente el aprendizaje, con solo 7 en total acuerdo. Para la Pregunta 5, 18 docentes consideraron que la personalización tecnológica beneficia a estudiantes con NEE, aunque 10 estuvieron completamente de acuerdo. Para la Pregunta 8, que aborda la mejora en resultados académicos con IA, la mayoría (16) indicó estar de acuerdo, mientras que 6 se mostraron en total acuerdo.

En la Pregunta 10, sobre si los recursos tecnológicos son una barrera, 13 docentes estuvieron completamente de acuerdo y 11 de acuerdo. Esto evidencia un reconocimiento de los beneficios de

la IA, pero también una clara preocupación por las limitaciones tecnológicas que obstaculizan su adopción efectiva en entornos educativos.

Conclusiones

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de la lectoescritura para estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) presenta oportunidades significativas para la personalización del aprendizaje. Herramientas como *LectoGenial*, una plataforma diseñada para adaptar contenidos y metodologías de manera dinámica, demuestran el potencial de la tecnología para responder a las características individuales de cada estudiante. Estas herramientas permiten mejorar el ritmo de aprendizaje y superar barreras cognitivas o físicas, promoviendo un desarrollo más inclusivo y eficaz en el aula.

La lectoescritura es fundamental en la educación, ya que constituye la base para el desarrollo del aprendizaje y la adquisición de conocimientos en todas las áreas del saber. Leer y escribir no solo son habilidades técnicas, sino también herramientas esenciales para la comunicación, el pensamiento crítico y la expresión de ideas. A través de la lectoescritura, los estudiantes acceden a información, comprenden el mundo que los rodea y participan activamente en su entorno social y académico.

Los desafíos identificados en este estudio subrayan la necesidad de capacitación docente en el uso de tecnologías avanzadas. Los educadores deben estar preparados para integrar la IA en sus prácticas pedagógicas, no solo desde un punto de vista técnico, sino también desde una perspectiva ética y pedagógica. Esto incluye comprender cómo interpretar los datos generados por las plataformas de IA para tomar decisiones informadas que beneficien el desarrollo académico y emocional de los estudiantes con NEE.

El impacto de la IA en este ámbito requiere una infraestructura adecuada que garantice su implementación sostenible en contextos educativos. Las instituciones deben invertir en recursos tecnológicos y desarrollar políticas que promuevan su uso ético, salvaguardando la privacidad y la seguridad de los datos de los estudiantes. Este esfuerzo debe ir acompañado de estrategias que fomenten la colaboración entre familias, docentes y especialistas, permitiendo un enfoque integral en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La aplicación de la IA en la enseñanza de la lectoescritura para estudiantes con NEE representa una vía prometedora para avanzar en la educación inclusiva. Sin embargo, su implementación exige

superar barreras tecnológicas, formativas y éticas que involucran tanto a los actores educativos como a las políticas públicas. Este enfoque requiere un compromiso conjunto para garantizar que las innovaciones tecnológicas no solo sean funcionales, sino también inclusivas y humanizadoras en su impacto educativo.

Referencias

1. Alaminos, J. (2024). Personalización del proceso de aprendizaje mediante inteligencia artificial: Percepciones y desafíos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*.
2. Álvarez, R. y Chen, J. (2023). Inteligencia artificial en el diagnóstico y apoyo a estudiantes con necesidades educativas especiales. *Revista Internacional de Psicopedagogía*.
3. Arroyo, V., & Carrión, M. (2023). Estrategia didáctica para el fortalecimiento de la lectoescritura en estudiantes con necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad. *Revista Electrónica Educare*.
4. Cataldo, M., et al. (2023). El papel de la inteligencia artificial en el aprendizaje de estudiantes con necesidades educativas específicas no asociadas a la discapacidad. *Polo del Conocimiento*.
5. Cisneros-Vásquez, E., et al. (2023). La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación. *Revista de Educación a Distancia*.
6. Delgado, F., & Morales, A. (2023). Aprendizaje adaptativo para necesidades educativas especiales: Un análisis de plataformas basadas en IA. *Revista de Innovación Educativa*.
7. Fernández, P., & Soto, L. (2024). Barreras para la implementación de IA en la educación inclusiva para niños con discapacidad. *Revista de Educación Especial*.
8. García, J., et al. (2023). Implementación de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático en la educación: Una revisión de la literatura. *Revista Imaginario Social*.
9. Hernández, L., & Vargas, S. (2024). Inteligencia artificial en la educación inclusiva: Una revisión sobre su impacto en estudiantes con NEE. *Revista de Educación Inclusiva*.
10. Johnson, K. y Yu, M. (2023). Diseño de herramientas de IA para la personalización del aprendizaje en estudiantes con dislexia. *Revista de Tecnología Educativa*.

11. León, O., et al. (2024). La inteligencia artificial en la educación y sus implicaciones: Un mapeo sistemático de la literatura. *CONNECTIVIDAD*.
12. Méndez, S. (2023). Tendencias actuales en el uso de IA para la inclusión educativa en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*.
13. Pérez, J. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: Atentos a los hacks académicos. *Revista de Educación y Tecnología*
14. Rodríguez, M. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Personalización del aprendizaje y más allá. *Revista Internacional de Educación y Tecnología*.
15. Romero Alonso, R., Valenzuela Gárate, J., & Anzola Vera, JJ (2025). Rol de la inteligencia artificial en la personalización de la educación a distancia: Una revisión sistemática. *RIADO. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*.
16. Sánchez, G., & Ramos, T. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje de la lectoescritura en niños con necesidades educativas especiales. *Revista de Investigación Educativa*.

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).