

**Inteligencia artificial: Usos en la
educación básica**

**Artificial intelligence: Uses in the basic
education**

Telly Yarita Macías-Zambrano¹
Universidad de Palermo - Argentina
itspem.tmacias@gmail.com

Leonardo Fabio Plaza-Timaran²
Unidad Educativa Fiscal Chamanga - Ecuador
leonardo.plaza@educacion.gob.ec

Wilber Efrén Mina-Valencia³
Unidad Educativa Fiscal Chamanga - Ecuador
wilber.mina@educacion.gob.ec

Ángel Flavio Chévez-Vargas⁴
Unidad Educativa Fiscal Chamanga - Ecuador
angel.chevez@educacion.gob.ec

doi.org/10.33386/593dp.2024.3.2506

V9-N3 (may-jun) 2024, pp 1167-1178 | Recibido: 05 de abril del 2024 - Aceptado: 07 de mayo del 2024 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5005-7967>

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9082-2213>

3 ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6838-1885>

4 ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4830-4318>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

La inteligencia artificial puede imitar las capacidades humanas para proveer información que facilita al hombre, el desarrollo de algunas actividades. El objetivo de estudio comprendió determinar la implementación de la inteligencia artificial como recurso educativo en la Unidad Educativa Fiscal Chamanga del cantón Muisne.

Como metodología se empleó el enfoque mixto, diseño no experimental de nivel descriptivo, la aplicación de las técnicas de la entrevista y la encuesta a una muestra no probabilística de tipo intencional de 15 docentes, cuyos criterios de inclusión requerían ser profesor de segundo a séptimo año de educación general básica, 2 años en la institución y su consentimiento para responder al cuestionario, la entrevista a una profesional, la revisión documental y el método analítico para apoyar la discusión. Se obtuvo como resultados, un 93% de profesores que usan la inteligencia artificial para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en actividades como tutorías, seguimiento y cuestionarios, logrando un ahorro de tiempo en la preparación de clases, actividades administrativas y obtención de ideas para la planificación, beneficios como apoyo en contenido educativo personalizado, inspiración para preparar clases.

Concluyendo en que, es la mente humana la que tiene la capacidad de discernimiento que no tienen los sistemas de inteligencia artificial, aunque puedan simularlos, siendo fundamental que el docente corrobore la información que le proporcionan para poder utilizarla como un recurso de apoyo para el ejercicio de la enseñanza aprendizaje, sin descuidar el ejercicio de su mente de manera continua, de manera positiva para todos los actores educativos.

Palabras claves: inteligencia artificial, educación básica, enseñanza-aprendizaje, recurso educativo, tecnología.

ABSTRACT

Artificial intelligence can mimic human capabilities to provide information that facilitates the development of some activities. The objective of the study was to determine the implementation of artificial intelligence as an educational resource in the Ernesto Vera Cedeño Educational Unit of Rocafuerte canton. The methodology used was a mixed approach, non-experimental design of descriptive level, the application of interview and survey techniques to a non-probabilistic intentional sample of 15 teachers, whose inclusion criteria required being a teacher of second to seventh year of general basic education, 2 years in the institution and their consent to answer the questionnaire, the interview to a professional, the documentary review and the analytical method to support the discussion. As results, 93% of teachers who use artificial intelligence to support the teaching-learning process in activities such as tutoring, monitoring and questionnaires, achieving time savings in class preparation, administrative activities and obtaining ideas for planning, benefits such as support in personalized educational content, inspiration to prepare classes.

Concluding that it is the human mind that has the capacity of discernment that artificial intelligence systems do not have, although they can simulate them, being essential that the teacher corroborates the information provided to use it as a support resource for the exercise of teaching-learning, without neglecting the exercise of his mind continuously, in a positive way for all educational actors.

Keywords: artificial intelligence, basic education, teaching-learning, educational resource, technology.

Introducción

La ciencia y la tecnología se han articulado inteligentemente para dar lugar a nuevas creaciones que satisfagan las necesidades humanas en diferentes áreas del conocimiento, salud, educación, ingeniería, entre otras (Macías, 2021). Una de las contribuciones recientes es la denominada Inteligencia Artificial (IA), en sus inicios su única misión era la de simular habilidades o actividades que realizan los seres humanos, sin embargo, actualmente sus funciones son varias, entre las cuales destaca la contribución en el ámbito educativo.

La inteligencia artificial cada vez es más utilizada en la educación debido a que ofrece un cúmulo de posibilidades que permite mejorar la enseñanza y reducir el tiempo para los docentes. No obstante, todo invento siempre presenta dos posturas, en donde están aquellos que consideran que la IA viene para quedarse en el ámbito educativo, y, por otro lado, quienes consideran que no se debería mezclar la tecnología con la educación (Vera, 2023).

La IA ofrece múltiples opciones en donde el alumno puede conocer que aplicación le permite aprender de forma más productiva, hace que el aprendizaje sea más sencillo, reforzando así el conocimiento adquirido en las aulas (Peñaherrera et al., 2022), en tanto, debe ser comprendida como una disciplina que brinda la oportunidad de solucionar inconvenientes de manera anticipada y eficaz, esta adaptabilidad permitió que se involucrara en las instituciones educativas, a través de tutores virtuales que les brindan el apoyo en actividades más complejas. Por lo que varias instituciones plantean utilizar la IA en sus planes educativos desde la educación inicial hasta los estudios superiores (Wang, 2018).

Cuando se habla de Inteligencia Artificial, se involucra varias herramientas tecnológicas, entre ellas se encuentran las máquinas reactivas, las de memoria ilimitada, las que se basan en la teoría de la mente y otras con conciencia propia:

Máquinas reactivas: son las más básicas y por las que se dio a conocer la IA, en estas máquinas la capacidad es limitada por lo que solo son capaces de dar una respuesta debido a que han sido programadas con dicha respuesta automática.

Máquinas con memoria limitada: surgieron después de las máquinas reactivas, y a diferencia de la primera, su capacidad es un poco mayor por lo que pueden aprender y actuar ante algo debido a que han sido entrenadas, en este caso se incluyen los vehículos autónomos.

Máquinas basadas en la teoría de la mente: actualmente solo está como un proyecto, debido a que serán capaces de aprender algo a través de la experiencia y mediante esto sabrán cómo reaccionar cuando se presente nuevamente.

Máquinas con conciencia propia: son aquellas que serán capaces de detectar emociones y sentimientos, por lo que será lo más parecido a un ser humano, actualmente lo más cercano es un robot llamado Sofía que imita gestos y que responde de manera acorde a lo que se le solicita, incluso mantener una conversación (García, 2019).

La inteligencia artificial es considerada por muchos autores como uno de los mejores inventos, la llegada de la IA reinventó la perspectiva de la educación, es gracias a esta creación que las comunidades más lejanas han podido acortar la brecha de desigualdad en la educación con los *chatbots* y plataformas de autoaprendizaje estos usuarios han podido adquirir mayor conocimiento (Moreno, 2019).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que uno de los ámbitos más complejos es el de la educación, siendo considerada esta como el área que permite la adquisición de información y habilidades. En este proceso para algunos alumnos es muy complejo comprender las tareas, debido a que en las aulas de las instituciones educativas en Ecuador el número de estudiantes es muy extenso y no se puede brindar una atención personalizada, es un apoyo que permite a los maestros brindar soluciones,

sirviendo de reforzadores en este aprendizaje (Del Mastro, 2013).

No obstante, la IA va mucho más allá de simplemente ser un tutor, varios estudios han demostrado que actualmente permite que los docentes disminuyan el tiempo de calificación en las evaluaciones y seguimiento de cada estudiante, una de las mayores aportaciones de la IA es la de evaluar en un tiempo corto grandes volúmenes de datos, permitiendo que cada vez los docentes puedan realizar cuestionarios virtuales con mayor seguridad (Ronquillo, 2023).

En la misma línea, Gómez (2023), refiere que la IA es implementada por los maestros en el ahorro del tiempo y por el servicio individualizado que les brinda a los estudiantes, en donde a través de una metodología didáctica, el usuario puede aprender desde su estilo de aprendizaje, adaptándolo a sus necesidades. La IA permite identificar cuáles son las cualidades y puntos débiles de cada alumno, para que así se le brinde una intervención personalizada logrando un mejor aprendizaje, desde esta visión, el sistema de tutoría virtual es uno de los que más resultados positivos proporciona, logrando solucionar conceptos más complejos y al ritmo de cada estudiante (Torras, 2018).

En lo que respecta al campo del seguimiento educativo, la IA ha permitido profundizar el avance de los estudiantes, llegando a todos de manera igualitaria, se puede obtener un informe más detallado incluso con gráficas del desempeño del alumno, mostrando las fortalezas y debilidades, le brinda al docente información esencial sobre las temáticas a reforzar en el aula de clases (Parra, 2022).

Entre las implementaciones de la IA en el ámbito educativo se destacan las tutorías virtuales, la retroalimentación automatizada y la robótica educativa. La tutoría virtual y retroalimentación automatizada requiere de asistentes virtuales, que sin duda han sido una de las mayores aportaciones, permitiendo interactuar con el alumnado, respondiendo o solucionando inquietudes de forma sencilla, a diferencia del ser humano un aparato virtual

puede trabajar las 24 horas del día. Gracias a la IA, se puede reforzar el conocimiento, por lo que permite la transformación en el ámbito educativo, recibiendo apoyo individualizado. Es importante comprender que, a diferencia de Google, con la IA la tutoría virtual es más didáctica, debido a que se trabaja a través de la interacción, como si fuera con un individuo (Ospina, 2021).

La robótica educativa es uno de los más utilizados en el ámbito educativo, debido a que fortalece la creatividad de los estudiantes, permitiendo que el aprendizaje teórico pueda ser reforzado a través de la práctica, además, permite que los alumnos puedan aprender a crear aparatos que mediante leyes físicas funcionen, al utilizar este invento de la IA, se le brinda un acercamiento al estudiante a carreras como la mecánica, la ingeniería eléctrica, física y las ciencias informáticas (González, 2023).

La utilidad que la IA proporciona a los maestros comprende la colaboración en las tareas docentes que permite que los docentes realicen con mayor facilidad el proceso de registrar las actividades, de realizar un informe semestral, de reconocer puntos fuertes y débiles de cada estudiante, de supervisar las tareas a través de una aplicación virtual, de realizar test virtuales con preguntas abiertas que son calificadas a través la IA, de poder reconocer el plagio en trabajos educativos. Adicionalmente, permite que exista una planificación detallada para el docente, para que así pueda tener una organización de sus cursos, inclusive en grados superiores facilita la obtención de información verídica para trabajos investigativos (Ocaña, 2019).

Una vez comprendido las aportaciones de la IA al sistema educativo, es necesario conocer el otro lado de este invento, tomar en cuenta las consideraciones éticas, comprendiendo que la inteligencia artificial es una disciplina informática, cuya finalidad es imitar las habilidades del ser humano, para poder así hacer más sencilla la vida de las personas, ahorrando tiempo de calidad (Lobo, 2019).

Sin embargo, es esta misma finalidad la que hace que los docentes tengan temor,

debido a que se plantean el hecho de si alguna vez este invento los reemplazará; no obstante, Lucena (2019), considera que, aunque existe temor debido a la flexibilidad de la IA, se debe comprender que es casi imposible que un invento pueda reemplazar la empatía y sentimientos de un ser humano, muchos investigadores indican que en un futuro se puede crear robots más avanzados.

Sin duda, la IA se enfrenta a muchas barreras que debe romper para ser aceptada en su totalidad en las instituciones educativas, otro de los impedimentos para su aceptación, la plantea Chassignol (2018) quien resalta la dependencia excesiva que puede generar la IA, que aunque es muy importante también puede cruzar la línea del exceso y ocasionar que el alumno solo se dedique a obtener respuestas desde la IA, dejando de lado el uso de sus funciones ejecutivas, obstaculizando que el estudiante pueda resolver problemas de forma autónoma.

De igual forma, los docentes expresan el temor de que la IA al ser una tecnología avanzada presente fallas, entre ellas la incertidumbre de que se pueda difundir los datos de los estudiantes y docentes que la usan, rompiendo la privacidad y seguridad, sin dejar de lado que puede existir discriminación entre estudiantes de manera virtual, siendo la IA un facilitador de desigualdad o exclusión (Jara, 2020).

Es entendible el hecho de que exista temor por parte de los maestros, ante un hecho nuevo, debido a que éticamente la IA al ser una disciplina tecnológica pone en cuestión ciertos aspectos que son de gran relevancia en el ámbito educativo, siendo así, el objetivo de estudio se centra en analizar la implementación de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo; y, para dar respuesta a este objetivo, se formula la pregunta de investigación ¿Cómo implementar la inteligencia artificial como recurso en la educación?

Es de vital importancia este problema de estudio, debido a que varios investigadores y psicólogos plantean que la educación debe ser vista desde un enfoque holístico, es decir que

no debe existir barreras que impidan el correcto aprendizaje, pues cada estudiante aprende de forma distinta; así lo revelan las estadísticas inherentes a esta temática, que la colocan como una metodología didáctica en que se apoya el aprendizaje.

Materiales y métodos

Enfoque, diseño y nivel de la investigación

La investigación responde al enfoque mixto, puesto que el objeto de estudio fue conceptualizado, y graficado, considerando que, un método de investigación es mixto cuando no se tiene como meta reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales (Hernández et al., (2014).

Se atiene al diseño no experimental de nivel descriptivo, que representa el mecanismo sistemático a través del cual los científicos e investigadores, pueden obtener conclusiones antes las hipótesis planteadas en los diferentes proyectos (Rubeira, 2008).

Métodos y técnicas de recolección de información

El método analítico sirvió para realizar la interpretación de los datos, análisis y fundamentación en el acápite de los resultados y discusión, ya que éste facilita la interpretación de los datos obtenidos con las técnicas de recolección de información, así como la construcción de los fundamentos teóricos y la discusión de los resultados (Feria et al., 2019).

Se utilizó además la revisión bibliográfica de fuentes de información del tipo artículos científicos y académicos, ensayos, libros, capítulos de libros y documentos relevantes en el campo de la IA y la educación; de los cuales, los registros bibliográficos resultantes fueron filtrados bajo los siguientes criterios: idioma español e inglés, relevancia y correspondencia temática.

Como técnicas de recolección de información se empleó la encuesta, cuyo cuestionario estuvo estructurado en 6 interrogantes con algunas opciones de respuesta, para determinar el uso, beneficios y aplicación de la IA como recurso educativo, ya que la encuesta es aquella técnica que a través de preguntas cerradas logra indagar información de gran relevancia a cierto grupo determinado (Archenti, 2012). Se realizó también la entrevista a una profesional académica-investigadora, con la cual se apoyó la discusión de los resultados.

Población, muestra y tipo de muestreo

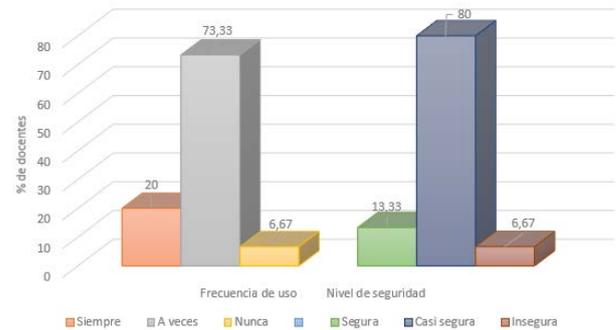
La población de estudio corresponde a los docentes de la Unidad Educativa Particular Chamanga, localizada en el cantón Muisne, provincia Esmeraldas, Ecuador, la cual comprende a un total de 58, de los cuales, se trabajó con una muestra de 30 profesores que laboran de segundo a séptimo año de educación general básica, determinada mediante el muestreo no probabilístico, de tipo intencional, que faculta trabajar con aquella porción de la población que es más asequible para proporcionar la información, ya que este tipo de muestreo “se centra en las características específicas de la población de interés respondiendo eficientemente a las preguntas de investigación, de manera que se puede obtener información valiosa de los sujetos de estudio” (Reales et al., 2022).

Y, cuyos criterios de inclusión implicaron: ser profesor/a de segundo a séptimo año de educación general básica, tener más de 2 años laborando como docente en la Unidad Educativa y declarar su predisposición para contestar al cuestionario.

Resultados

Los resultados de la encuesta aplicada a la muestra docente de la Unidad Educativa Fiscal, se muestran a continuación.

Figura 1
Frecuencia de uso y nivel de seguridad de la IA

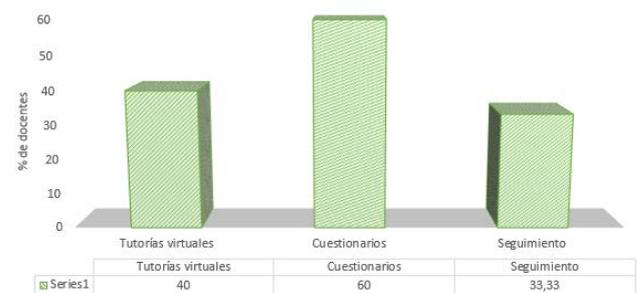


Nota. Datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los docentes.

Como puede observarse en la figura 1, la frecuencia de uso de IA por los docentes equivale a un 73% de docentes que la usan a veces. En cuanto al nivel de seguridad, el 80% de ellos refiere que es casi segura para utilizarla.

En la figura 2 puede visualizarse el empleo de la IA como una forma de apoyo de la docencia para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 2
Formas de apoyo en IA para la enseñanza-aprendizaje

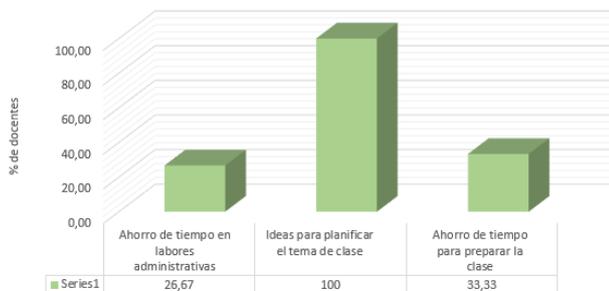


Nota. Datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los docentes.

Tal como se puede mirar en la figura 2, una de las formas de apoyarse en la IA que tiene el 60% del profesorado es para la elaboración de cuestionarios previos a las evaluaciones periódicas que se realizan en los trimestres de estudio; un 40% se apoya en IA para realizar las tutorías virtuales al estudiantado que lo requiere, según la normativa institucional.

En la figura 3 puede verse los distintos motivos por los que se utiliza la IA en la educación básica.

Figura 3
 Motivos de uso de IA en la educación básica

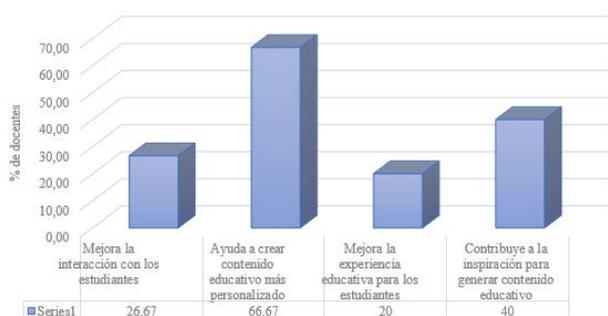


Nota. Datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los docentes.

Según se detalla en la figura 3, el 100% de los profesores coinciden en emplear la IA como una fuente de ideas que les facilita la planificación de los temas a desarrollar en el aula, mientras una minoría la usa para minimizar el tiempo que deben dedicar a funciones administrativas establecidas dentro de su rol docente y para la preparación de los temas a desarrollar en clases.

En la figura 4 puede observarse los beneficios que a criterio de los profesores se obtienen con la IA.

Figura 4
 Beneficios de utilizar la IA en la educación



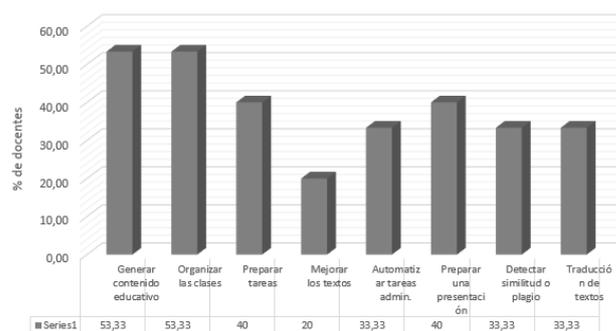
Nota. Datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los docentes.

Tal como se aprecia en la figura 4, el 67% de los profesores coinciden en que uno de los beneficios que aporta la IA en la educación es su eficacia para la creación de contenido educativo de una manera más personalizada, un

40% expresa que otro beneficio es contribuir a la inspiración para generar contenido para el proceso enseñanza-aprendizaje; en un menor porcentaje hacen uso de la IA para mejorar la interacción con los estudiantes y su experiencia educativa.

En la figura 5 se muestra el uso de los sistemas IA como recurso educativo en la educación básica.

Figura 5
 Uso de IA como recurso educativo en la educación básica



Nota. Datos obtenidos a partir de la encuesta realizada a los docentes.

Según se puede ver en la figura 5, la IA es usada como recurso educativo para generar contenido y organizar las clases por un 53% de profesores en cada caso, por un 40% de docentes para preparar tareas y realizar presentaciones de apoyo a las clases, en cada caso; por un 33% para automatizar tareas administrativas, detectar niveles de similitud o plagio y traducir textos a otros idiomas, en cada uno de los 3 casos; en un 20% para mejorar la redacción de escritos y textos.

De conformidad con los resultados expuestos, en la Unidad Educativa Fiscal Ernesto Vera Cedeño existe un 93% de docentes de educación básica que utilizan la inteligencia artificial como un recurso para apoyar la educación que imparten al alumnado de segundo a séptimo año de educación básica. Los cuales indican que, el incremento de estudiantes en cada año lectivo, ha llevado a la necesidad de utilizar otras estrategias que coadyuven al proceso de enseñanza - aprendizaje, esto representa un

desafío para la población docente que aún no acepta los sistemas IA como herramientas que pueden ayudarle en sus labores docentes.

Existe un gran porcentaje de docentes que hacen uso de las aportaciones de la IA, logrando agilizar procesos en la planificación y seguimiento del alumnado. En contraposición, existen un bajo porcentaje de profesores que no emplean estos sistemas IA y que consideran que debe ponerse un límite al momento de utilizarlos, para no caer en dependencia y afectar las habilidades sociales y emocionales del estudiante y de ellos mismos.

A manera de discusión de los resultados obtenidos, Rose Luckin, profesora de Aprendizaje Inteligente en el Instituto de Educación de la *University College* de Londres (UCL), directora del programa de investigación EDUCATE y experta reconocida en el campo de la tecnología educativa y la inteligencia artificial aplicada a la educación, centra su trabajo en cómo las nuevas tecnologías pueden mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, destacando el potencial transformador de la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

En su libro *“Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century”*, habla de la inteligencia artificial como recurso educativo, destacando que la inteligencia artificial y el aprendizaje automático están transformando la educación en el siglo XXI, así también las tecnologías emergentes como el aprendizaje automático, pueden adaptarse para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, personalizar la educación y mejorar la eficacia del aprendizaje; estas tecnologías pueden ayudar a los educadores a comprender mejor el progreso y las necesidades de cada estudiante, mejorar la evaluación, permitiendo así una educación más personalizada y efectiva (Luckin, 2018).

Desde la experiencia de Luckin, la inteligencia artificial puede personalizar el aprendizaje, adaptándose a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionando experiencias educativas más efectivas y

centradas en el alumno. Además, resalta cómo la inteligencia artificial puede mejorar la evaluación educativa al ofrecer retroalimentación instantánea y detallada sobre el progreso del estudiante. Enfatiza en la importancia de una integración ética y equitativa de la inteligencia artificial en la educación, garantizando que todos los estudiantes se beneficien de sus avances (Luckin, 2018).

Destaca también que, la integración de la inteligencia artificial en la educación puede ayudar a desarrollar habilidades cognitivas clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad. Sin embargo, también plantea preguntas importantes sobre la ética y la equidad en el uso de estas tecnologías en el aula. En resumen, Luckin aboga por una visión optimista y responsable de cómo la inteligencia artificial puede enriquecer la educación, siempre y cuando se implemente de manera cuidadosa y reflexiva; ofrece una visión perspicaz sobre el papel cada vez más importante que la inteligencia artificial y el aprendizaje automático desempeñarán en la educación del futuro (Luckin, 2018).

Otro autor contemporáneo que ha contribuido al tema de la inteligencia artificial como recurso educativo es Anthony Williams (Tony) Bates, experto en educación a distancia y tecnología educativa, quien ha escrito extensamente sobre cómo la tecnología, incluida la inteligencia artificial, puede transformar la educación. Su trabajo incluye libros como *“Teaching in a Digital Age”* y *“Learning Design for a 21st Century Curriculum”*, en los que refiere a la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en contextos educativos modernos.

Para Bates (2019), la inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de mejorar significativamente la enseñanza y el aprendizaje en contextos educativos modernos de diversas formas: personalización del aprendizaje, tutoría virtual y asistencia personalizada, evaluación automatizada y retroalimentación instantánea, análisis de datos educativos y aprendizaje adaptativo. Puede adaptar el contenido

educativo según las necesidades y el progreso individual de cada estudiante, esto es que, al analizar datos sobre el rendimiento y las preferencias de aprendizaje, la IA puede ofrecer recomendaciones personalizadas, actividades y recursos específicos para cada alumno.

Los sistemas de IA pueden proporcionar tutoría virtual a los estudiantes, respondiendo preguntas, ofreciendo explicaciones y guiando el proceso de aprendizaje de manera individualizada, lo cual puede ayudar a los estudiantes a avanzar a su propio ritmo y abordar áreas de dificultad de manera más efectiva. Contribuyen a un aprendizaje adaptativo a las necesidades del estudiante, ajustar el contenido y la dificultad del material educativo según el progreso y el nivel de habilidad de cada estudiante, de tal manera que logra proporcionar una experiencia de aprendizaje más personalizada y eficaz, permitiendo que los estudiantes avancen a su propio ritmo y se enfoquen en áreas que requieren más atención (Bates, 2019).

Consiguen automatizar la evaluación de tareas y exámenes, proporcionando retroalimentación detallada y oportuna sobre el rendimiento del estudiante, permitiendo a los educadores ofrecer una retroalimentación más personalizada y centrada en el estudiante, así como identificar áreas de mejora de manera más eficiente. Puede analizar grandes conjuntos de datos educativos para identificar patrones, tendencias y áreas de mejora en los métodos de enseñanza y aprendizaje, con lo cual, los educadores tomar decisiones más informadas y adaptar sus prácticas pedagógicas para maximizar el rendimiento estudiantil (Bates, 2019).

En la experiencia de Magda Cejas, PhD, Docente, Investigadora Acreditada por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de Ecuador (Senescyt), los sistemas IA pueden implementarse en la educación como un recurso educativo eficaz que provee apoyo al profesorado de múltiples maneras. Una de estas es su contribución al aprendizaje personalizado, pues la IA se adapta a lo que necesita individualmente el estudiante, le genera el contenido educativo específico que

le haga más fácil el aprendizaje, a su ritmo y capacidades, por ejemplo, en una asignatura como Física le ayuda a manejar las dificultades de aprendizaje de fórmulas y ecuaciones para que el alumno avance y aprenda de manera gradual, según sus habilidades.

Según esta profesional, IA ofrece las tutorías virtuales personalizadas a estudiantes y docentes para guiarlos en el proceso de enseñanza aprendizaje, otorgando explicaciones, respuesta a preguntas, todo esto a través de los asistentes virtuales y de *chabots*; los algoritmos de la IA pueden ayudar en la evaluación y retroalimentación automatizada de tareas y exámenes. Esto puede liberar tiempo para los maestros, permitiéndoles enfocarse en actividades más interactivas y de alto valor agregado. Las aplicaciones de aprendizaje adaptativo que incluyen estos sistemas, proporcionan una experiencia de aprendizaje diferente y más efectivo, cuando el estudiante no ha asimilado el conocimiento lo suficiente, sirven para ajustar el contenido y la dificultad, de acuerdo con el progreso individual del estudiante.

Otra cuestión muy importante, de acuerdo a la experta, es el apoyo que da la IA para generar contenido académico a un docente, del tipo ensayos, propuestas, capítulos de libro, libros, presentaciones, ejercicios de problemas matemáticos u otros, contenido multimedia como videos, spots, entre otros, que lo inspiran para realizar un trabajo más interesante; le brinda soporte en el análisis de datos e información, si antes se usaban software estadísticos para identificar patrones y tendencias, la IA los provee para fortalecer los métodos de enseñanza, mediante la identificación de las áreas que deben mejorarse y predecir el rendimiento académico.

Finalmente, Cejas destaca que, otra consideración no menos importante es la automatización de las labores administrativas que un docente debe cumplir como parte de sus funciones y que le restan gran cantidad de tiempo al ejercicio de la docencia, la IA contribuye a la planificación académica como generación de programas de estudio, horarios de clase, gestión de recursos, comunicación con representantes

y padres de familia, etc. Y, aunque parezca increíble, estos sistemas están involucrados en el aspecto emocional de las personas, por ejemplo, un docente puede utilizarlos para identificar estados anímicos como preocupación, niveles de estrés, tristeza, desmotivación, ansiedad, apatía, enojo, etc., lo cual contribuye para que puedan tomarse acciones de intervención por parte del personal de bienestar estudiantes que ayuden a los alumnos a superar estas dificultades (Cejas, 2024).

Conclusiones

Los sistemas de inteligencia artificial han llegado para quedarse, siendo la respuesta que muchas personas solicitaban para apoyarse en la gestión y desarrollo de sus profesiones. En el campo educativo, estos sistemas, están revolucionando el quehacer de la educación en todos los niveles, en el caso de la educación básica se están convirtiendo en un aliado que contribuye a la inspiración del profesorado cuando se trata de organizar y preparar los recursos y materiales en los que apoyará el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El denominador común de la población docente consultada en el trabajo coincide en la utilización de la IA de manera eventual que les brinda el soporte para realizar funciones rutinarias del quehacer docente, minimizando el tiempo de estas tareas y optimizándolo para que éste pueda desarrollar dentro del aula, el contenido de la clase de manera participativa e interactiva con el estudiantado, identificando sus habilidades y capacidades, reforzando sus necesidades, fortaleciendo sus aprendizajes individuales en lo posible; y fuera del aula, para que el estudiante, de manera personal, pueda fortalecer sus conocimientos, más allá de emplearla como refuerzo en sus tareas y actividades educativas.

Empero, la inteligencia artificial pueda potenciar la educación en doble vía, docente-estudiante, de contribuir al mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje, pues provee varias herramientas que facilitan las actividades diarias de los actores educativos en los diversos contextos de la educación,

tradicionales, modernos, innovadores, que van desde la educación tutorada y adaptada hasta la evaluación automatizada y su análisis; es vital e imprescindible reflexionar detenidamente en las ventajas que ofrecen los sistemas IA y los efectos negativos que contraen para el ser humano, como lo hace cualquier elemento tecnológico que utiliza en el desarrollo de su profesión.

La mente humana es una biocomputadora que posee capacidades y habilidades que han diseñado y desarrollado a las máquinas, equipos y herramientas de inteligencia artificial, y es la mente humana la que tiene la capacidad de discernimiento que no tienen estos sistemas, aunque puedan simularlos y proporcionar una idea impactante de su efectividad; en este punto de quiebre, es que el docente debe meditar para poder emplear la IA como un recurso de apoyo para el ejercicio de la enseñanza aprendizaje, sin descuidar el ejercicio de su mente de manera continua, por el bienestar en común del alumnado y del mismo profesorado.

Referencias

- Archenti, N. (2012). *El sondeo. Metodología de las ciencias sociales*. Cengage. <http://metodologiadelainvestigacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/117/2019/03/Cuaderno-N-7-Lat%C3%A9cnica-de-encuesta.pdf>.
- Bates, A. (2019). *Teaching in a Digital Age. Second Edition*. Tony Bates Associates Ltd. <https://www.dawsoncollege.qc.ca/faculty-hub/wp-content/uploads/sites/182/Teaching-in-a-Digital-Age-Second-Edition.pdf>.
- Cejas, M. (12 de marzo de 2024). Beneficios de la implementación de la IA como recurso educativo. (L. Pin, Entrevistador)
- Chassignol, M. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 3(3), 12 - 22. <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513147.pdf>.
- Del Mastro, C. (2013). *Enseñanza estratégica en un entorno virtual: un estudio sobre*

- la formación de tutores en educación continua [Tesis Doctoral]*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://ddd.uab.cat/record/37892>.
- Feria, H., Blanco, M., & Valledor, R. (2019). *La dimensión metodológica del diseño de la investigación científica*. Académica Universitaria.
- García, D. (2019). Avances de la inteligencia artificial en salud. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 603-613. https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/195263/TFM_2021_Mac%C3%ADas%20Moles_Yovanna.pdf?sequence=1.
- Gómez, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-229. <https://editic.net/ripie/index.php/ripie/article/view/133>.
- González, C. (2011). Sistemas tutores inteligentes: propuesta de una arquitectura para aprendizaje en salud pública. *VII Congreso Iberoamericano de Informática Educativa*. https://www.researchgate.net/publication/372053496_La_Inteligencia_Artificial_y_su_Incidencia_en_la_Educacion_Transformando_el_Aprendizaje_para_el_Siglo_XXI.
- González, C. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Qurriculum: Revista de Teoría, Investigación y Práctica Educativa*, 36(21), 50-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9033695>.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación, 6ta edición*. Mc Graw Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>.
- Jara, I. (2020). *Usos y efectos de la Inteligencia Artificial en educación*. Banco Interamericano de Desarrollo. https://www.researchgate.net/publication/372053496_La_Inteligencia_Artificial_y_su_Incidencia_en_la_Educacion_Transformando_el_Aprendizaje_para_el_sSiglo_XXI.
- Lobo, L. (2019). Artificial intelligence and medicine. *revista BRasileiRa de Educação Médica*, 41(2), 1-19. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712015v41n2esp>.
- Lucena, F. (2019). Artificial Intelligence in Higher Education: A Bibliometric Study on its Impact in the Scientific Literature. *Education Sciences*, 4(2), 23-40. <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/230513147.pdf>.
- Luckin, R. (2018). *Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education in the 21st Century*. EDUCATE VENTURES. <https://www.educateventures.com/>.
- Macías, T. (2021). *Una visión ancestral a los saberes montuvios de la campiña manabita Experiencias Parte I*. Grupo Compás. <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/725>.
- Moreno, R. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270. https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/195263/TFM_2021_Mac%C3%ADas%20Moles_YovannaA.pdf?sequence=1.
- Ocaña, Y. (2019). Artificial Intelligence and its Implications in Higher Education. *Purposes and Representations*, 7(2), 536-552. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>.
- Ospina, J. (2021). Aplicación de inteligencia artificial y técnicas de aprendizaje automático para la evaluación de la susceptibilidad por movimientos en masa. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 38(1),

- 45- 54. <https://doi.org/10.22201/cgeo.20072902e.2021.1.1605>.
- Parra, J. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 12- 32. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>.
- Peñaherrera, W., Cunuhay, W., Nata, D., & Moreira, L. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *RECIMUNDO*, 6(2), 402-413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413).
- Reales, J., Robalino, G., Peñafiel, A., Cárdenas, J., & Cantuña, P. (2022). El Muestreo Intencional No Probabilístico como herramienta de la investigación científica en carreras de Ciencias de la salud. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(S5), 681-691. doi:<https://rus.ucf.edu/cu/index.php/rus/article/view/3338>
- Ronquillo, K. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 1597-1613. <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/706>.
- Rubeira, A. (2008). *Introducción a la Metodología de la Investigación*. Shalom.
- Torras, M. (2018). *Fundamentos y práctica del aprendizaje adaptativo*. Universidad Internacional de Valencia. https://www.researchgate.net/publication/330412526_Fundamentos_y_practica_del_aprendizaje_adaptativo.
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 4(1), 17–34. <https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>.
- Wang, P. (2018). Chao: a framework for the development of orchestration technologies for technology-enhanced learning activities using tablets in classrooms. *International Journal of Technology Enhance Learning*, 10 (12), 1-21. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2018.10008583>.