



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja

Trabajo de Titulación previo, a la
obtención del título de Magíster en
Educación con Mención en
Docencia e Investigación en
Educación Superior.

AUTORA:

Karla Tatiana Romero Calva

DIRECTORA:

Mgs. Diana Yazmin Mejía Molina

Loja – Ecuador

2024

Certificación

Loja, 19 de enero de 2024

Mgs. Diana Yazmin Mejía Molina
Directora de Trabajo de Titulación

CERTIFICO:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja**, previo a la obtención del título de **Magíster en Educación con Mención en Docencia e Investigación en educación Superior**, de la autoría de la estudiante **Karla Tatiana Romero Calva**, con **cédula de identidad Nro. 1104568116**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Mgs. Diana Yazmin Mejía Molina
Directora De Trabajo De Titulación

Autoría

Yo, **Karla Tatiana Romero Calva**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cédula de Identidad: 1104568116

Fecha: 19 de enero de 2024

Correo electrónico: karla.t.romero@unl.edu.ec

Teléfono: 0986260563

Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación

Yo, **Karla Tatiana Romero Calva**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja** como requisito para optar el título de **Magíster en Educación con mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los diecinueve días del mes de enero del dos mil veinticuatro.

Firma:

Autora: Karla Tatiana Romero Calva

Cédula de identidad: 110568116

Dirección: Av. Pio Jaramillo Alvarado

Correo electrónico: karla.t.romero@unl.edu.ec

Teléfono: 0986260563

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Titulación: Mgs. Diana Yazmin Mejía Molina

Dedicatoria

Dedico este trabajo primeramente a Dios y la Virgen María, a mis hijos, Camila y José, quienes son mi motor para superarme cada día, así mismo a quienes me dieron la vida, la educación, apoyo y consejos, mis padres Cristóbal y Alicia y finalmente a mi compañero de vida Jairo. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi alma.

Karla Tatiana Romero Calva

Agradecimiento

Me gustaría agradecer a todos quienes forman parte de este programa de maestría por su interés y colaboración para desarrollar el mismo, al director Dr. Vicente Riofrio, a mi directora de tesis Mgs. Diana Mejía y a cada uno de los docentes que con su conocimiento supieron guiarme para la elaboración del presente trabajo.

Karla Tatiana Romero Calva

Índice de contenidos

Portada	i
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tabla:	viii
Índice de anexos:.....	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco Teórico	6
4.2. Enseñanza-aprendizaje	6
4.2.1. La enseñanza en Educación Superior	7
4.2.2. Inteligencia artificial	8
4.2.2.1. Aplicaciones basadas en inteligencia artificial en educación	10
4.2.2.1.1. Características	11
4.3. Personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial	12
4.3.1. Inteligencia artificial y aprendizaje	13
5. Metodología	16
6. Resultados	19
7. Discusión	22
8. Conclusiones	25
9. Recomendaciones	26
10. Bibliografía	27
11. Anexos	33

Índice de tabla:

Tabla 1. Proceso de enseñanza-aprendizaje	6
Tabla 2. Plataformas con utilización de IA en educación.	10
Tabla 3. Herramientas basadas en IA	11
Tabla 4. Categorización del aprendizaje automático.....	12
Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18

Índice de anexos:

Anexo 1. Informe favorable de estructura, coherencia y pertinencia.....	34
Anexo 2. Constancia de validación de instrumento	35
Anexo 3. Encuesta aplicada a docentes.....	36
Anexo 4. Certificación de abstract	37
Anexo 5. Certificación de culminación y aprobación del trabajo de titulación	38

1. Título

**Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje
desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja**

2. Resumen

La Inteligencia Artificial (IA) en los últimos años se ha enfocado en incorporarse en la educación y cómo los docentes pueden aprovechar esta tecnología para mejorar la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con este trabajo, se pretenden mostrar algunos de los resultados logrados a partir de la ejecución de un Proyecto de Investigación que se ha llevado a cabo por parte de cuatro docentes del Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja. Entre los objetivos del proyecto se pretende detallar el uso de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática y Comunicación Social, y describir el uso de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura. El proceso metodológico seguido, en el que se recoge la opinión de cuatro docentes mediante la aplicación de una entrevista abierta para obtener información relevante sobre el uso de la IA en la educación superior y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para el acceso a la información se consideró un cuestionario de 15 preguntas semiestructuradas donde se descubrió que la IA puede mejorar la personalización del aprendizaje, fomentar la participación de los estudiantes, promover la evaluación continua y formativa, y automatizar tareas administrativas. Sin embargo, también se identificaron preocupaciones sobre su impacto en las interacciones interpersonales, la ética y la moral, la educación integral y la preparación de los estudiantes. Así mismo se presenta una serie de conclusiones en las cuales se destacó la importancia de analizar de forma consciente el uso de la IA en la educación, garantizando su uso ético y promoviendo una relación justa y transparente con la tecnología. Se resaltó la necesidad de formar profesionales capaces de desarrollar nuevas tecnologías y hallar en ellas beneficios para la vida futura, lo que es importante para el logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

Palabras claves: Inteligencia Artificial; Educación Superior; aprendizaje adaptativo; enseñanza-aprendizaje; humanismo.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) in recent years has focused on being incorporated into education and how teachers can take advantage of this technology to improve the quality of the teaching-learning process. With this work, we intend to show some of the results achieved from the implementation of a research project (Use of Artificial Intelligence in the teaching-learning process developed by teachers of Universidad Nacional de Loja) that has been carried out by four teachers of the Facultad de Educación el Arte y la Comunicación of the Universidad Nacional de Loja. Among the objectives of the project, it is intended to detail the use of AI in the teaching-learning process developed by teachers in the careers of Pedagogy of Experimental Sciences, Computer Science and Social Communication, and to describe the use of AI in the teaching-learning process developed by teachers in the careers of Basic Education and Pedagogy of Language and Literature. The methodological process followed, in which the opinion of four teachers is collected through the application of an open interview to obtain relevant information on the use of AI in higher education and its impact on the teaching-learning process. To access the information, a questionnaire of 15 semi-structured questions was considered where it was found that AI can improve the personalization of learning, encourage student participation, promote continuous and formative assessment, and automate administrative tasks. However, concerns were also identified about its impact on interpersonal interactions, ethics and morals, holistic education, and student preparedness. A series of conclusions are also presented, in which the importance of consciously analyzing the use of AI in education, guaranteeing its ethical use and promoting a fair and transparent relationship with technology was highlighted. It highlighted the need to train professionals capable of developing new technologies and finding in them benefits for future life, which is important for the achievement of sustainable development goals.

Keywords: *Artificial Intelligence; Higher Education; adaptive learning; teaching-learning; humanism.*

3. Introducción

La Inteligencia Artificial es una tecnología tan extensa y revolucionaria y resulta complicado dar una definición exacta. Es un campo de la informática que se enfoca en crear sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la percepción.

Tomando en cuenta estos indicios se presenta la siguiente investigación denominada: Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes en las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, Comunicación Social, Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad Nacional de Loja, se presenta como una herramienta que ha permitido innovar las prácticas de enseñanza-aprendizaje.

A propósito de la temática, es importante señalar que los estudios previos permiten denotar la importancia de analizar aspectos relacionados con la utilización de la Inteligencia artificial en los docentes de educación superior, este forma parte de un proceso fundamental destinado a formar profesionales competentes, preparados para afrontar los desafíos del mundo laboral moderno.

Enraizados en el tema es importante validar los objetivos planteados al analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes de la Universidad Nacional Loja, detallar el uso de las Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática y Comunicación Social y describir el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura. Como se puede apreciar, los objetivos planteados tienen como foco de atención la utilización de estos recursos y sus resultados, además, su incidencia en los estudiantes.

Considerando estas situaciones el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje que los docentes le dan, ofrece muchas promesas para la humanidad, gracias a la facilidad, calidad, tiempo y tipo de información que presenta, pero también podría representar una amenaza incluso más peligrosa que la

bomba nuclear, este oscuro presagio puede parecer sacado directamente de una película de ciencia ficción, pero es una posibilidad muy real, sino se utiliza de una manera ética y segura. Su futuro depende únicamente de cómo decidan utilizarla.

Posterior a ello también es importante destacar la estructura del presente proyecto, la cual se visualiza la construcción del marco teórico y la recopilación de información de otros estudios y varios autores. En este sentido se incluyen definiciones iniciales como las correspondientes al uso de la Inteligencia Artificial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, como lo indica Paulo Freire, un educador brasileño: "La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que cambiarán el mundo". Esto significa que la enseñanza en la educación superior tiene la capacidad de transformar a los estudiantes y prepararlos para resolver problemas y contribuir a la sociedad (Veliz, 2020).

Otro de los puntos a considerar es reconocer la relevancia de abordar temas alineados a la educación, al considerarse una rama del campo de la informática, cuyo objetivo es crear máquinas capaces de realizar tareas que tradicionalmente requerían inteligencia humana. Tiene muchos propósitos, como el aprendizaje, el razonamiento y la percepción. Se utiliza en todos los campos, hasta el punto en que las aplicaciones son infinitas e imposibles de enumerar con exactitud. Pero se debe destacar que son situaciones que jamás remplazarán al ser humano.

4. Marco Teórico

4.2. Enseñanza-aprendizaje

La enseñanza y el aprendizaje son un fenómeno firme a lo largo de la historia de la humanidad. Desde la antigüedad, la transmisión de conocimientos ha sido uno de los pilares fundamentales que configuran a los individuos y las sociedades. Por ejemplo, Gil (2018) menciona que, en Grecia la educación tenía como objetivo crear ciudadanos libres y autónomos capaces de participar activamente en la vida política.

Haciendo un análisis a través de la historia en la Edad Media, la enseñanza se limitaba a los monasterios y se centraba en la educación del clero y la religión. Cifuentes (2022), señala que la educación se proporcionó en monasterios y universidades establecidas para preparar a los futuros líderes de la Iglesia y la sociedad. Hoy en día, la educación se ha convertido en un derecho fundamental y se ha reconocido su importancia para desarrollar ciudadanos vitales y comprometidos con su entorno. Desde el siglo XVIII han surgido movimientos pedagógicos que se centran en los estudiantes, la educación y el bienestar de los estudiantes (Tahull, 2016).

Es así como el proceso de enseñanza-aprendizaje es un conjunto de interacciones que tienen lugar entre profesores y estudiantes para facilitar el aprendizaje de los contenidos curriculares. Para Meléndez et al. (2015), este proceso incluye una serie de fases, estrategias y principios que orientan la práctica educativa, que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Proceso de enseñanza-aprendizaje

Elementos		Fases	Estrategias	Principios
El profesor	Es el agente que guía, orienta el aprendizaje de los estudiantes.	La planificación	Estrategias cognitivas	El principio de significatividad
		Establece los objetivos, selecciona los contenidos y diseña las actividades.	Incluyen técnicas como la repetición, elaboración, organización, inferencia, aplicación o metacognición.	El aprendizaje debe estar relacionado con los conocimientos previos, los intereses y las necesidades de los alumnos.
El alumno	El alumno participa activamente en el proceso, mediante la realización de	La ejecución	Estrategias afectivas	El principio de actividad
		Pone en práctica las actividades planificadas, utilizando las estrategias	Incluyen aspectos como la motivación, la autoestima, la autoeficacia	El aprendizaje debe implicar una participación activa y constructiva por

	tareas y la reflexión sobre su propio aprendizaje.	metodológicas más adecuadas.	o la atribución causal.	parte de los alumnos.
El contenido	Es el conjunto de saberes, conceptos, procedimientos y actitudes que se pretenden enseñar y aprender.	La evaluación Recoge información sobre el grado de consecución de los objetivos, el nivel de adquisición de los contenidos, la calidad de las actividades realizadas.	Estrategias sociales Incluyen modalidades como el trabajo cooperativo, el aprendizaje colaborativo o el aprendizaje basado en proyectos.	El principio de diversidad Debe respetar y atender a las diferencias individuales entre los alumnos en cuanto a sus capacidades, ritmos, estilos y preferencias de aprendizaje.
El contexto	Es el entorno físico, social y cultural en el que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje.			El principio de globalización Debe integrar los diferentes contenidos y áreas del currículo, así como las diferentes dimensiones del desarrollo humano (cognitiva, afectiva, social y moral).
				El principio de evaluación El aprendizaje debe ser objeto de una valoración continua, formativa y participativa, que permita regular y mejorar el proceso.

Fuente: Adaptación propia

4.2.1. La enseñanza en Educación Superior

La enseñanza en la educación superior es un proceso complejo y desafiante que requiere de una alta calidad por parte de las instituciones, los profesores y los estudiantes. Según Arce (2012), la educación superior tiene como finalidad la formación avanzada, especializada o multidisciplinar de los estudiantes, orientada a la preparación académica, profesional o investigadora. Además, menciona que la educación superior contribuye al

desarrollo social, cultural y económico de los países, así como a la generación y difusión del conocimiento científico y tecnológico.

En la misma línea, la docencia en la educación superior es un proceso fundamental destinado para preparar profesionales competentes, preparados para afrontar los desafíos del mundo laboral moderno. Según Paulo Freire, un educador brasileño: "La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que cambiarán el mundo". Esto significa que la enseñanza en la educación superior tiene la capacidad de transformar a los estudiantes y prepararlos para resolver problemas y contribuir a la sociedad (Veliz, 2020).

Para que la enseñanza en la educación superior sea efectiva es necesario utilizar estrategias pedagógicas creativas que promuevan el aprendizaje activo y significativo. Según Prieto et al. (2008), los estudiantes no recuerdan todo lo que han aprendido, sino lo que encuentran útil para sus necesidades actuales y futuras. Por lo tanto, es importante diseñar experiencias de aprendizaje que sean relevantes y aplicables en el mundo real.

El siglo XIX trajo el desarrollo de la educación pública y la difusión de la educación universal y gratuita. Con el crecimiento de la industria y la necesidad de mano de obra calificada, la educación se convierte en una herramienta esencial para el desarrollo económico y social (Guerra, 2015).

Hoy en día, la educación está influenciada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), estas nuevas tecnologías han revolucionado la forma de transmitir y adquirir conocimientos, ofreciendo muchas posibilidades y adaptabilidad a las necesidades de cada individuo (Mendoza, 2018). Entre los últimos desarrollos que se ha vivido, hay uno que asusta, alarma, preocupa, entusiasma, pero llega y para quedarse es la inteligencia artificial, la cual trae de cabeza a la mayoría de los investigadores para conocer su aporte no solo en el campo educativo, si no en la vida en general.

4.2.2. Inteligencia artificial

La Inteligencia Artificial (IA) es una disciplina compleja de herramientas de código abierto para programar y probar redes neuronales de aprendizaje automático, basados en algoritmos donde la máquina piensa, resuelve problemas similares al pensamiento humano. Según Rouhiainen (2018), la IA es la habilidad de las máquinas para emplear algoritmos, adquirir conocimiento a partir de datos y aplicar ese aprendizaje en la toma de decisiones de la misma manera que lo haría un humano. A diferencia de las

personas, los dispositivos basados en IA no requieren descanso y pueden analizar grandes cantidades de información simultáneamente.

En el contexto actual, la IA se define como la creación de máquinas que pueden operar de manera efectiva y considerar su entorno. A criterio de Tuomi (2018), indica que la IA surgió en 1955, en una propuesta de financiación a la Fundación Rockefeller, y se basaba en la idea de que todos los aspectos del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia podrían ser descritos con precisión suficiente como para simularlos en una máquina.

Estudios señalan que la IA podría resolver problemas de forma lógica, acelerando procesos, no obstante, la idea de que las máquinas puedan poseer inteligencia refleja nuestra experiencia histórica colectiva con las computadoras, mostrando las posibilidades de tener un comportamiento inteligente, y cuando lo hagan, habremos creado una inteligencia artificial, basada en el procesamiento de información, realizado por máquinas (Stonier, 1992).

Además, la IA podría adquirir conocimiento propio para facilitar la comunicación y los procesos en diferentes áreas, esto implica que la máquina pueda aprender de la experiencia, incluyendo la capacidad de resolver problemas abstractos. Según Merino (2021), destaca en su investigación sobre inteligencia artificial y sistemas de aprendizaje autónomo, que la ciencia cognitiva es una parte innovadora de la IA, ya que busca imitar los procesos del cerebro humano, como el razonamiento, la percepción auditiva, el habla y las emociones.

De acuerdo con el autor existen dos enfoques diferentes en la IA, la primera afirma que la IA débil es cuando las máquinas solo pueden imitar su propio pensamiento, sin embargo, esto no se logra, porque crear una máquina consciente que pueda imitar el pensamiento cognitivo es imposible; el segundo enfoque es la IA fuerte, que busca desarrollar una máquina con una mente completa, incluyendo habilidades mentales como el razonamiento y la imaginación.

En los últimos diez años, varios estudios sugieren que la inteligencia artificial podría ser útil en diferentes áreas como la industria, la medicina, las finanzas y la educación. Un caso de esto es la investigación hecha por Cevalco et al. (2022), quien considera que la inteligencia artificial es la tecnología más impactante de la actual "Cuarta

Revolución Industrial". A lo largo de muchos siglos, los seres humanos hemos convivido con máquinas que sustituyen o mejoran nuestras habilidades.

Basándonos en algunos estudios, la IA no es solo una tecnología, sino un conjunto de tecnologías que realizan tareas según el problema, así que se define como una ciencia de la ingeniería que crea programas informáticos inteligentes capaces de procesar datos a través de comandos y obtener la información necesaria. Resumiendo, Mejías et al. (2022) manifiesta que la IA abarca técnicas para enseñar a las computadoras a aprender, razonar, percibir, inferir, comunicarse y tomar decisiones similar o superior a los humanos.

4.2.2.1. Aplicaciones basadas en inteligencia artificial en educación

A lo largo del tiempo, los humanos han mostrado interés en su capacidad de pensar, analizar y en su habilidad para resolver problemas. Por esta razón, ha surgido la búsqueda de sistemas que puedan replicar de manera más sencilla las habilidades mentales humanas, de tal modo la IA ha fomentado la creación de programas y sistemas que pueden realizar tareas que normalmente requerirían inteligencia humana (Russell y Norvig, 2016). En el contexto de la educación superior, la IA utiliza algoritmos y técnicas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

De esta manera la IA brinda aplicaciones para la educación, con sistemas de aprendizaje individuales y adaptativos, crear plataformas y sistemas educativos inteligentes que proporcionen rutas de aprendizaje personalizadas basadas en los perfiles de los estudiantes y sus respuestas e interacciones coadyuban a un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz (Villarroel, 2021), en la siguiente tabla se detallan algunas de ellas.

Tabla 2. Plataformas con utilización de IA en educación.

Plataforma	Características	País
Liulishou	Es una plataforma adaptativa para la enseñanza del inglés, con capacidad de atención en línea de 600.000 estudiantes.	China
M-Shule en Kenia	Utilizada para impartir lecciones del currículum nacional vía SMS y adaptable a las habilidades de los estudiantes, proporcionando información acerca del progreso a los docentes y padres de familia.	China
Daptio	Ayuda a los estudiantes y docentes a entender los niveles de logro alcanzados y proveer contenidos pertinentes	Sudáfrica
Bettermarks	Es una plataforma adaptativa de matemáticas	Uruguay
Geekie test	Es una plataforma adaptativa donde se personaliza las actividades de aprendizaje para estudiantes de secundaria que se preparan para los exámenes nacionales de Brasil.	Brasil
eMAT	Plataforma adaptativa de matemáticas	Chila
APCI	Plataforma adaptativa de matemáticas	Ecuador

Fuente: Tomado de Villarroel (2021).

Otro aporte de la inteligencia artificial al proceso pedagógico tiene que ver con la creación de espacios colaborativos entre estudiantes, dichas plataformas de colaboración están presentes en la educación desde hace varias décadas y el tiempo de discusión es asincrónico, brindando una retroalimentación para los estudiantes, en base al reporte que estos a su vez presenten al docente (Villarroel, 2021).

Además, existen muchas más herramientas basadas en inteligencia artificial que se utilizan en la educación. Estas herramientas pueden ayudar a personalizar el aprendizaje de los estudiantes, mejorar la eficiencia de los profesores y proporcionar una retroalimentación más precisa. Algunas de estas herramientas son:

Tabla 3. Herramientas basadas en IA

Herramienta	Uso
Knewton	Es una herramienta educativa innovadora que utiliza la inteligencia artificial para adaptar el aprendizaje de los estudiantes a sus necesidades y objetivos personales.
Humata	Esta herramienta te permite subir un PDF y te responde sobre el contenido.
Perplexity	Con esta herramienta se puede describir trozos de texto con citas.
Consensus	Es una herramienta a la que le preguntas y te contesta en base a artículos científicos.
Elicit	Es una herramienta que te ayuda en tu investigación.
Thinkster	Es una plataforma educativa que utiliza inteligencia artificial para ofrecer planes de aprendizaje personalizados a los estudiantes.
DreamBox Learning	Plataforma educativa que aprovecha la inteligencia artificial para adaptar los contenidos de aprendizaje de forma personalizada a las necesidades de cada estudiante.

Fuente: Adaptación propia.

4.2.2.1.1. Características

La IA busca crear una entidad similar a la humana que pueda comunicarse usando el mismo lenguaje y con las mismas capacidades, Kurzweil (2021) sostiene que nuestra especie está punto de evolucionar artificialmente y convertirse en algo diferente de lo que ha sido siempre, así que la singularidad tecnológica ocurrirá en unos años debido al gran avance de la inteligencia artificial.

También se utiliza en diversas áreas como la biomecánica y los juegos electrónicos, gracias a su rápido procesamiento de información mediante redes neuronales artificiales, donde la adaptabilidad es una característica esencial según el contexto y los sistemas inteligentes deben poder ajustarse a distintos ambientes y situaciones cambiantes, esto involucra la habilidad de adquirir conocimiento de

situaciones nuevas y adaptar el comportamiento de acuerdo con ello (Russell y Norvig, 2016).

Por otro lado, la relación entre humanos y máquinas es fundamental en el campo de la IA. Los sistemas de IA deben tener habilidades de comunicación y colaboración efectiva con los humanos. La tarea incluye la creación de interfaces amigables y naturales, como el procesamiento de lenguaje y la visión artificial para facilitar la comunicación (Thompson et al., 2019).

Los métodos de aprendizaje automático según Vega et al. (2020) se clasifican en tres categorías, supervisado, no supervisado y aprendizaje por refuerzo:

Tabla 4. Categorización del aprendizaje automático

Categorías del aprendizaje automático	
Supervisado	Se entrena la máquina, proporcionando entradas o características
No supervisado	No se proporciona información previa, el sistema se encarga de encontrar tendencias o patrones escondidos.
Aprendizaje por esfuerzo	se proporcionan datos etiquetados, así como sin etiquetar, el sistema interactúa con el entorno y recibe recompensas negativas o positivas.

Fuente: Tomado de Vega et al. (2020)

4.3. Personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial

La personalización del aprendizaje es fundamental para adaptar la educación a las necesidades individuales de cada estudiante. La IA permite personalizar el contenido educativo y el proceso de enseñanza-aprendizaje (Vera, 2023). Además, Ramírez (2023), en su trabajo enfatiza que la personalización basada en la IA permite ajustar el ritmo, el nivel de dificultad y el enfoque del contenido educativo de acuerdo con las habilidades y preferencias del estudiante.

Por lo tanto, personalizar el aprendizaje a través de la inteligencia artificial es un enfoque innovador y prometedor para adaptar la educación a las necesidades y características individuales de cada estudiante. Para Baltazar (2023), este enfoque utiliza algoritmos y técnicas de aprendizaje automático para recopilar y analizar datos sobre el desempeño, los intereses y los estilos de aprendizaje de los estudiantes y así proporcionar recomendaciones de contenido, estrategias de aprendizaje y retroalimentación personalizada.

En la educación virtual para todos los autores Crisol et al. (2020), destacan que la personalización del aprendizaje es fundamental para abordar la diversidad de habilidades, conocimientos y preferencias de los estudiantes, enfatizando que la IA tiene el potencial de ampliar las posibilidades de personalización al ofrecer la capacidad de procesar grandes cantidades de datos de manera rápida y precisa.

Un ejemplo de una aplicación de aprendizaje personalizado impulsado por IA es el sistema de tutoría inteligente desarrollado por VanLehn y su equipo (VanLehn et al., 2007), que utiliza el aprendizaje automático para adaptar secuencias de preguntas y explicaciones basadas en los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Se ha demostrado que este sistema mejora el aprendizaje de los estudiantes en matemáticas y ciencias (Tamayo, 2017).

Además de utilizar algoritmos de aprendizaje automático, personalizar el aprendizaje con IA también puede depender de técnicas de minería de datos para detectar patrones en los datos de los estudiantes y hacer recomendaciones. Para mencionar un ejemplo Nuñez (2016), en uno de sus estudios utilizó técnicas de minería de datos para predecir los resultados del aprendizaje de los estudiantes y personalizar el contenido de los cursos en línea.

Sin embargo, es importante recordar que personalizar el aprendizaje a través de la inteligencia artificial plantea cuestiones éticas y de privacidad. El uso de grandes cantidades de datos personales requiere garantizar la privacidad y seguridad de los estudiantes. Además, se debe garantizar que los algoritmos de inteligencia artificial utilizados sean justos y no causen sesgos ni discriminación (Gómez, 2023).

4.3.1. Inteligencia artificial y aprendizaje

La IA ha demostrado tener un gran potencial para transformar diversos aspectos de la sociedad, incluida la educación. En este contexto Holmes et al. (2021), enfatiza que se han llevado a cabo investigaciones y estudios que exploran cómo la IA puede influir en la forma en que se enseña y se aprende, y cómo se puede mejorar la experiencia educativa en general.

Uno de los principales avances en el campo de la inteligencia artificial en la educación es el desarrollo de sistemas de tutoría inteligentes. Estos sistemas utilizan algoritmos y técnicas de aprendizaje automático para ofrecer retroalimentación personalizada y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes (González-

González, 2023). Estos sistemas pueden adaptarse a las necesidades individuales de cada estudiante, brindando materiales de estudio específicos y recomendaciones personalizadas para el aprendizaje, demostrando que poseen casi la misma eficacia que la asesoría impartida por seres humanos.

Continuando con el análisis de la IA dentro del aprendizaje, también se ha aplicado en entornos educativos para mejorar la accesibilidad y la inclusión. Por ejemplo, se han desarrollado sistemas de reconocimiento de voz y de lectura automática de textos para ayudar a estudiantes con discapacidades de lectura o visuales a acceder a la información y participar en actividades educativas (de Castro-Lozano, 2012).

Por otro lado, los sistemas de análisis del aprendizaje examinan la información de los estudiantes para adaptar las experiencias de aprendizaje y observar patrones en datos complejos. Las analíticas de aprendizaje influyen en el desempeño del alumno y en la forma en que los educadores ven los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Al proporcionar datos en tiempo real, esta tecnología permite hacer cambios inmediatos y así crear un currículo más adaptable y receptivo al cambio (de Castro., 2012).

La IA se ha utilizado para analizar grandes cantidades de datos en el ámbito educativo y ofrecer información valiosa sobre el rendimiento estudiantil y los patrones de aprendizaje. Los algoritmos de IA pueden identificar tendencias y patrones en los datos, lo que permite a los educadores tomar decisiones más informadas sobre estrategias de enseñanza y diseñar planes de estudio más efectivos (General y Alfonzo, 2023).

Sin embargo, es importante mencionar que la implementación de la IA en la educación también plantea desafíos éticos y de privacidad. El uso de datos personales de los estudiantes y la automatización de ciertos aspectos del proceso educativo pueden generar preocupaciones sobre la protección de la privacidad y la equidad en el acceso a la educación (García, 2023). Por lo tanto, se requiere una reflexión cuidadosa y un marco regulatorio adecuado para garantizar que la IA se utilice de manera responsable y ética en el ámbito educativo.

Ante lo expuesto comparando estas evidencias con el concepto de la UNESCO (2021), la IA es capaz de abordar los mayores desafíos que enfrenta la educación hoy en día para desarrollar prácticas innovadoras de enseñanza y aprendizaje. Esto se explicaría en parte, por la implementación creciente y versátil de la IA, entendida como una serie de procesos informáticos capaces de operar de manera similar a la inteligencia

humana, se refiere a cómo las personas utilizan el lenguaje y procesan la información, aprenden y razonan, perciben y toman decisiones (Benítez et al., 2013).

Finalmente, con el devenir de los años durante 2013 y 2016, se implementaron y desarrollaron diversas estrategias como los debates, los cuales fueron fundamentales para la programación en grupo y la programación en parejas. Estas estrategias colaborativas, que integran diferentes herramientas y tecnologías, contribuyeron al aprendizaje de la programación y mejoraron los procesos académicos. Además, despertaron habilidades y destrezas que permiten a los estudiantes ser profesionales capacitados en la industria (Minotta y Palacios, 2022).

5. Metodología

En la sección se proporciona un marco metodológico que considera el tipo de investigación a diseñar, los métodos que se deben utilizar y las herramientas necesarias para recopilar información de una población específica. En el caso de esta propuesta, la metodología nos permitirá dar respuesta al propósito principal del análisis del uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes de la Universidad Nacional Loja.

El procedimiento se llevó a cabo mediante la revisión de la literatura, la realización de entrevistas a docentes y la observación de la implementación de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se analizaron estudios previos sobre el tema y se establecieron contacto con docentes de la Universidad Nacional de Loja para obtener información sobre su experiencia y perspectivas.

Para lo cual se ha planteado como objetivo general, analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes de la Universidad Nacional Loja y dos objetivos específicos que son: detallar el uso de las Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática y Comunicación Social y describir el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura.

Área de estudio

El área de estudio de esta propuesta es atendida por una institución de educación superior ubicada en la provincia de Loja y el cantón del mismo nombre. Se encuentra ubicado al sur del país y cae bajo la jurisdicción de la Sierra Ecuatoriana.

La Universidad Nacional de Loja, ubicada en el cantón y provincia de Loja, fundada el 31 de diciembre de 1859, cumple 161 años de vida institucional y de coadyuvar al desarrollo sustentable de la región sur y del país y se considera una de las más representativas de este lugar.

Además, la Universidad Nacional de Loja, es una institución de Educación Superior que cuenta con el nivel de formación técnico superior, pregrado y posgrado, sus modalidades de estudio son presencial, en línea y a distancia; este establecimiento cuenta

con cinco facultades: De la Salud Humana, Energía, Educativa, Agropecuaria y Jurídica (Universidad Nacional de Loja, 2021).

El escenario de investigación se centra en la facultad de la Educación el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja.

Diseño de la investigación

Para abordar el tema del uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja, se utilizará un enfoque metodológico interdisciplinario que tome en cuenta aspectos pedagógicos, psicológicos, tecnológicos y de diseño curricular. Según Alves y Póvoa (2019), el enfoque interdisciplinario es una forma de abordar un problema o fenómeno que articula conocimientos y perspectivas de varias disciplinas, con el fin de lograr una comprensión más compleja y profunda.

En este sentido, se realizará un estudio exploratorio que involucre la revisión bibliográfica y el análisis de experiencias previas en el uso de la inteligencia artificial en la educación, enfocado en identificar cual es el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja. Posteriormente, se efectuará una entrevista estructurada a docentes de diferentes áreas de estudio, para conocer su perspectiva y experiencia al respecto del uso de la IA.

Tipo de investigación

El tipo de investigación será cualitativa, permitiendo profundizar en cómo las diferentes habilidades cognitivas emergentes se manifiestan en el contexto de la práctica docente y cómo los educadores las perciben e interpretan. Además, este tipo de investigación podría utilizar técnicas como la observación, entrevistas, encuestas a profundidad y análisis de documentos para recopilar datos ricos y detallados sobre el tema en cuestión. Así Herrera (2017), menciona que la investigación cualitativa tiene como objetivo explorar la naturaleza fundamental de la realidad, sus sistemas de relaciones, su estructura dinámica y la comprensión de los fenómenos en términos de los significados que tienen para las personas relacionadas con ellos.

Esta metodología permitirá indagar en las experiencias y perspectivas de los docentes en relación con el uso de la inteligencia artificial.

Participantes o actores sociales

En un estudio cualitativo, los participantes son las personas o unidades que se incluyen en la muestra y que proporcionan información relevante para la investigación. La selección de los participantes debe ser cuidadosa y estar basada en el contexto y

objetivo de la investigación, y se busca que sean representativos de la población de estudio para garantizar la riqueza de la información (Vertuna y Barboza, 2017).

Los participantes de la presente investigación serán 4 docentes de la Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, específicamente de las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, Comunicación Social, Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura, la cantidad de docentes se ha considerado 4, uno por cada carrera antes mencionada, con el propósito de que el presente trabajo muestre una exploración para realizar el análisis de los resultados y comprobar cada objetivo planteado.

Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Objetivos	Método	Técnica	Instrumento
Específico 1	De campo	Entrevista semiestructurada	Está compuesto por 15 preguntas abiertas.
Detallar el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática y Comunicación Social.	La de campo o investigación directa es la que se efectúa en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio (Zorrilla, 1993).	A través de esta técnica el investigador busca recopilar información en forma oral o escrita y de manera personal, aquí se incluye información en torno a acontecimientos experimentados y aspectos subjetivos de la personalidad, como creencias, actitudes, opiniones o valores relacionados con una situación o tema a investigarse (Torrencilla, 2006).	1. ¿Está familiarizado/a con el concepto de inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo? 2. ¿Qué ha oído, que sabe que se puede hacer con inteligencia artificial? 3. En su experiencia, ¿ha utilizado alguna herramienta o plataforma basada en inteligencia artificial en su práctica? Si es así, ¿podría proporcionar ejemplos y compartir los resultados obtenidos?
Específico 2			
Describir el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes en las carreras de Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura.			
			Nota: en anexos se detalla el instrumento completo a desarrollarse para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Fuente: Adaptación propia.

6. Resultados

En el presente apartado corresponde analizar los resultados alcanzados, producto de la aplicación metodológica. Como punto de partida es importante señalar que se aplicaron instrumentos como la entrevista con el grupo en estudio correspondiente a 4 docentes, 2 de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática y Comunicación Social; 2 de las carreras de Educación Básica y Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad Nacional de Loja que se encuentren impartiendo clases en el periodo actual

Una vez revisado las respuestas de nuestros entrevistados, la mayoría de los participantes están familiarizados con la inteligencia artificial (IA). Algunos tienen un conocimiento más profundo y han estado siguiendo su desarrollo, mientras que otros tienen un conocimiento más básico, pero están interesados en aprender más sobre ella, para comprender las diversas herramientas y aplicaciones de IA disponibles para la educación y a su vez seleccionar herramientas confiables y fomentar el diálogo sobre las implicaciones éticas y sociales de la tecnología en el aula.

Los docentes tienen una comprensión general las aplicaciones basadas en IA, mencionan que se puede utilizar para tareas como procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento de patrones, toma de decisiones y acceso a información. También acotan que la IA se utiliza en campos como la medicina, la investigación científica, la atención al cliente, la traducción de idiomas y en la actualidad su desarrollo se centra en la educación, llegando al punto de que en algunos casos resaltar ciertas aplicaciones que ha utilizado en su práctica docente como el chat.operani.com, litmaps.com, chat PDF, parafrasear.ai y mindomo, que les han servido para hacer más dinámicas sus clases, creando proyectos, trabajos, cuentos, presentaciones entre otros.

Es así que con el paso del tiempo el uso de la IA en la educación ha ido ganando terreno, los participantes reconocen el potencial que tiene ésta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se podría personalizar la educación según las necesidades individuales de los estudiantes, adaptar el contenido y las estrategias de instrucción, y mejorar el rendimiento y las preferencias de conocimiento de los educandos. Sin embargo, también se enfatiza la importancia de utilizar la IA de manera ética y cuidadosa,

asegurándose de que sea una herramienta de apoyo para los docentes y no un reemplazo completamente a la interacción humana en el aula.

Ha sido y es importante recalcar el uso de la IA en el ámbito educativo, pero no algo indispensable, en su totalidad los entrevistados niegan la posibilidad de que los docentes sean reemplazados por robots en el aula, considerando que la interacción humana es esencial en proceso de enseñanza-aprendizaje. Afirmando que, aunque la IA y la automatización pueden desempeñar un papel importante en la educación, hay aspectos de la ciencia que son difíciles de replicar completamente mediante la tecnología y es la interacción física con el docente se considera primordial.

Haciendo un análisis de los desafíos éticos y sociales, los docentes plantean que el uso de la IA en la educación incluye conocer sobre la privacidad y seguridad de los datos, la equidad en el acceso a la educación basada en IA, los sesgos y la discriminación, la responsabilidad y transparencia, la dependencia y exclusión, la ética en la toma de decisiones y el desarrollo de habilidades humanas. Destacan la importancia de abordar estos desafíos de manera colaborativa entre educadores, desarrolladores de tecnología, responsables de políticas y la sociedad en general.

Los docentes consideran que el dominio de la IA de su parte puede ser una ventaja para integrar eficientemente estas herramientas en la enseñanza. Comprender cómo utilizar estas herramientas que les permite personalizar el saber de manera más efectiva, adaptando el contenido y los métodos según las necesidades individuales de cada estudiante. También afirman que conociendo más a fondo el uso de la tecnología en la educación, se tendría muchas facilidades para indagar nuevas formas de impartir conocimientos, incluso más allá del aula, proporcionando retroalimentación instantánea, adaptando el contenido y facilitando el acceso a recursos personalizados, asegurando la equidad y la accesibilidad educativa.

Además, los participantes también reconocen que la IA tiene sus limitaciones en la educación. Señalan que los textos escritos por los medios tecnológicos pueden carecer de contexto emocional y tener dificultades para entender matices culturales. Además, señalan que la confiabilidad de la información generada por la IA no siempre está garantizada y depende de varios factores, como la calidad de los datos y el modelo utilizado. Por lo tanto, no siempre se puede considerar que la información presentada por estos medios sea completamente confiable. Es crucial aplicar un enfoque crítico y utilizar

la información generada como una herramienta de apoyo, verificando y contrastando la información cuando sea necesario y evitar posibles sesgos.

Finalmente, con respecto a la información y entrenamiento a los estudiantes sobre el uso de la IA, algunos docentes indican que, si lo hacen de manera regular, especialmente en comunicación social. Sin embargo, no todos los docentes han proporcionado información y entrenamiento completo. Es importante tener en cuenta que la implementación de la IA debe realizarse de manera ética y cuidadosa, asegurando la privacidad de los datos y utilizando la tecnología como una herramienta de apoyo, ayudando a una comprensión más sólida de los conceptos y en una experiencia de aprendizaje más efectiva, sin dejar de lado la investigación continua, mejorado la capacidad de los modelos de lenguaje para generar textos más precisos, relevantes y contextualmente informados.

7. Discusión

Una vez que se han consolidado los resultados, corresponde incluir la discusión, que atiende al contraste con otros estudios y a la relevancia de los métodos e instrumentos utilizados. La Inteligencia Artificial (IA), es una disciplina compleja de herramientas de código abierto para programar y probar redes neuronales de aprendizaje automático, basados en algoritmos donde la máquina piensa, resuelve problemas similares al pensamiento humano. Como lo indica Rouhiainen (2018), es la habilidad de las máquinas para emplear algoritmos, adquirir conocimiento a partir de datos y aplicar ese aprendizaje en la toma de decisiones de la misma manera que lo haría un humano.

Considerando estos aspectos una vez revisada, analizada y contrastada la información y resultados sobre el uso de la IA dentro de nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes podemos afirmar que en su mayoría hacen uso positivo de estas herramientas tecnológicas gracias a la información, el tiempo, rapidez e innovación que estas ofrecen. Como lo indican algunos expertos hoy en día, la educación está influenciada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), estas nuevas tecnologías han revolucionado la forma de transmitir y adquirir conocimientos, ofreciendo muchas posibilidades y adaptabilidad a las necesidades de cada individuo (Mendoza, 2018).

Otro de los resultados demuestra que la IA puede mejorar la experiencia de aprendizaje del estudiante al proporcionar retroalimentación instantánea, adaptar el contenido y facilitar el acceso a recursos personalizados. También aluden que esta herramienta puede ayudar a los docentes a indagar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, asegurando la equidad, la accesibilidad y la privacidad de los datos. Como lo indican algunos autores es fundamental considerar la importancia y el terreno que ha ganado la IA, adaptando la educación a las necesidades individuales de cada estudiante, personalizar el contenido educativo y el proceso de enseñanza-aprendizaje (Vera, 2023). Además, Ramírez (2023), en su trabajo enfatiza que la personalización basada en la IA permite ajustar el ritmo, el nivel de dificultad y el enfoque del contenido educativo de acuerdo con las habilidades y preferencias del estudiante.

En este contexto y con los resultados, se aprecia cómo el uso de la inteligencia artificial ha penetrado en el campo de la educación superior, aprendiendo a utilizar

estrategias pedagógicas creativas que promueven el aprendizaje activo y significativo. Según Prieto et al. (2008), los estudiantes no recuerdan todo lo que han aprendido, sino lo que encuentran útil para sus necesidades actuales y futuras. Por lo tanto, es importante diseñar experiencias de aprendizaje que sean relevantes y aplicables en el mundo real. y qué impacto puede tener en el proceso de enseñanza. Para lograr este objetivo, es necesario considerar las diferentes perspectivas teóricas y evidencia empírica que existen en el campo.

Otro parámetro refleja la introducción de la IA en la educación superior y como esta aporta importantes beneficios al facilitar programas informáticos inteligentes capaces de procesar datos a través de comandos y obtener la información necesaria, rápida y oportuna. Como afirma Burgos (2019), que la incorporación de la IA al proceso de enseñanza-aprendizaje puede mejorar la personalización de la educación adaptando los contenidos y el estilo de enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante y que gracias a ello se optimizará el proceso de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta las características individuales de cada alumno.

Por otro lado, también se evidencia inquietudes negativas sobre el uso de la IA sobre todo en las interacciones interpersonales y la preparación integral de los estudiantes, considerando que esta busca imitar los procesos del cerebro humano, como el razonamiento, la percepción auditiva, el habla y las emociones. Según Pucha (2023), la IA puede reemplazar la interacción cara a cara entre profesores y estudiantes, lo que puede impactar negativamente en la calidad del aprendizaje, especialmente en el desarrollo de habilidades socioemocionales. Esto crea el problema de la preparación integral de los estudiantes, no limitada a los contenidos académicos sino también a su desarrollo personal y social.

Finalmente, y como tema a consideración es el uso que se le dé a la IA, es importante garantizar el uso ético de las herramientas, proteger la privacidad de los datos de los estudiantes y promover una relación justa y transparente con la tecnología. Por tanto, es necesario analizar las implicaciones éticas de introducir la IA en la educación superior para garantizar una educación justa y equitativa. Como lo indican investigadores y expertos en el campo de la tecnología educativa (Vázquez, 2023). El uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza de la educación superior se ha convertido en un tema de discusión entre educadores, algunos defienden su implementación como una

herramienta eficaz para mejorar la calidad de la educación, mientras que otros expresan preocupación por su impacto en las interacciones interpersonales, la ética y la moral, la educación integral y la preparación de los estudiantes.

8. Conclusiones

- La inteligencia artificial (IA) ofrece la posibilidad de crear experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas, fomentando la participación de los estudiantes y promoviendo prácticas de aprendizaje significativas, es una herramienta fundamental que integran los docentes las carreras de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, Comunicación Social, Educación Básica, Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad Nacional de Loja, gracias al impacto positivo y la facilidad de recursos que esta le brinda.
- Con la utilización de la IA dentro del proceso de enseñanza aprendizaje se adquiere un conocimiento más profundo, se puede utilizar para tareas como procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento de patrones, toma de decisiones y acceso a información de una manera eficaz, rápida y oportuna.
- La IA es una herramienta utilizada por los docentes y les permite personalizar la enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes, adaptar el contenido y las estrategias de educación, mejorar el rendimiento y las preferencias de aprendizaje.
- El uso de la IA en la educación enfatiza los desafíos éticos y sociales que su utilización implica, destacando la importancia de abordar estos desafíos de manera colaborativa entre educadores, desarrolladores de tecnología, responsables de políticas y la sociedad en general.
- La utilización de la IA tiene también sus limitaciones en la educación, los textos escritos por estas herramientas tecnológicas pueden carecer de contexto emocional y tener dificultades para su entendimiento. Además, que la confiabilidad de la información generada no siempre está garantizada y depende de varios factores, como la calidad de los datos y el modelo utilizado.

9. Recomendaciones

- La institución de educación superior debe facilitar el acceso a Internet, dispositivos y recursos tecnológicos adecuados en las aulas y bibliotecas, con el fin de garantizar que tanto docentes como estudiantes tengan acceso a las innovaciones tecnológicas y mejorar su proceso de enseñanza aprendizaje.
- Es preciso trabajar en capacitación de los docentes, facilitando programas de formación continua específicos sobre el uso efectivo de las herramientas de IA, ofreciendo espacios educativos que pueden incluir talleres, cursos y recursos en línea que ayuden a los docentes a familiarizarse con nuevas herramientas y estrategias digitales.
- La institución educativa debe incentivar a los docentes la importancia de utilizar las herramientas digitales de manera ética y cuidadosa, asegurándose de que sea un medio de apoyo para los docentes y no un reemplazo completo de la interacción humana en el aula.
- Realizar evaluaciones constantes para medir el impacto que tiene la IA y poder destacar la importancia de ayudar a los docentes a indagar nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, asegurando la equidad, la accesibilidad y la privacidad de los datos.

10. Bibliografía

- Abeliuk, A., & Gutiérrez, C. (2021). Historia y evolución de la inteligencia artificial. *Revista Bits de Ciencia*, 2(21), 14-21.
- Acosta, M. (2019). Inteligencia artificial: la cibernética del ser vivo y de la máquina. *Naturaleza y Libertad. Revista de estudios interdisciplinarios*, 2(1), 54-57.
- Álvarez, J. (1999). *Investigación cualitativa*. México: Paidós.
- Andresen, S. L. (2002). John McCarthy: padre de la IA. *Sistemas inteligentes IEEE*, 17(5), 84-85.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 5(3), 89-195.
- Axten, N., Newell, A., & Simon, H. A. (1973). Human Problem Solving. *Contemporary sociology*, 2(2), 169-173. doi:<https://doi.org/10.2307/2063712>
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: ¿A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baker, R. S., Martin, T., & Rossi, L. M. (2016). The Wiley handbook of cognition and assessment: Frameworks, methodologies, and applications. *Sciences*, 5(1), 379-396.
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), e15–e15.
- Barrios, H., Díaz, V., & Guerra, Y. (2020). Subjetividades e inteligencia artificial: desafíos para lo humano. *Veritas*, 47(2), 81-107.
- Builes, J. A., & Carranza, D. A. (2008). Uso de técnicas de Inteligencia Artificial en ambientes distribuidos de enseñanza/aprendizaje. *Revista Educación en Ingeniería*, 3(5), 98-106.

- De Castro Lozano, C. (2012). El futuro de las tecnologías digitales aplicadas al aprendizaje de personas con necesidades educativas especiales. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 32.
- Cevasco, L., Corvalán, J. G., & Le Fevre Cervini, E. M. (2019). Inteligencia Artificial y trabajo. *Construyendo un nuevo paradigma de empleo*, 1(1), 84-92.
- Chércoles, D. M. (2001). *Historia de la automática*. Obtenido de https://bookdown.org/alberto_brunete/intro_automatica/breve-historia-de-la-automa-tica.html
- Collobert, R., Weston, J., Bottou, L., Karlen, M., Kavukcuoglu, K., & Kuksa, P. (2011). *Natural Language Processing (almost) from Scratch*. Obtenido de arXiv: <http://arxiv.org/abs/1103.0398>
- De Los Reyes, D. M. (2021). Primero que nada y antes del neoliberalismo. Entorno de la bio-política de la cibernética latinoamericana. *Cuadernos de Beauchef*, 5(1), 34-37.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: la educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Obtenido de https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/17021/6/horizon_iberamerica_2012_ESP.pdf
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Flores, J. M., & García, F. J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia. *Comunicaciones*, 3(2), 31-39. doi:<https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Fray, J. I., Fray, L. F., & Barriga, S. F. (2023). Aportes al desarrollo de habilidades cognitivas en la interacción didáctica de idiomas. Tecnologías: Inteligencia Artificial. *Bibliotecas. Anales de investigación*, 19(1), 1-7.
- Heaton, J., Ian, Y., & Bengio, A. (2016). Genetic programming and evolvable machines. *Deep learning*, 800(2), 305-307.

- Herrera, J. (2017). La investigación cualitativa. *Investigación*, 2(1), 57-65.
- Herrera, L., & Muñoz, D. (1992). Inteligencia artificial y lenguaje natural. *Lenguas Modernas*, 19(2), 157-165.
- García, P. D. (2023). Seminario permanente sobre Educación y Futuro en América Latina en el Programa de Posgrado de Políticas y Administración de la Educación. *Revista Latinoamericana de Políticas y Administración de la Educación*, 18, 210–213.
- General, C., Villegas, C., & Alfonso, N. (2023). *Obra: La Inteligencia Artificial en Educación*.
- Gómez, W. O. A. (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.
- Jansen, H. (2013). La lógica de la investigación por encuesta cualitativa y su posición en el campo de los métodos de investigación social. *Paradigmas: Una revista disciplinar de investigación*, 5(1), 39-72.
- Johnson, D. M., Newell, A., & Simon, H. A. (1973). Human Problem Solving. *The American journal of psychology*, 86(2), 449.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. *Econometric Society*, 47(2). doi:<https://doi.org/10.2307/1914185>
- Krizhevsky, A., Sutskever, I., & Hinton, G. E. (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. *Advances in neural information processing systems*, 4(1), 1097-1105.
- Martínez, R. (2021). *La ciencia ficción de Isaac Asimov*. Mexico: Sportula.
- Mccarthy, J. (1993). *En Verificación de programas: cuestiones fundamentales en informática*. Springer.

- McKinsey Global Institute. (2017). *Artificial intelligence The next Digital Frontier?* Obtenido de https://professionalonline2.mit.edu/no-code-artificial-intelligence-machine-learning-online-program?&utm_source=Google&utm_medium=Search&utm_campaign=NCAI ML_INT_Search_AI_Phase_LAC&campaign_id=20364121090&adgroup_id=149009372537&ad_id=665316615303&utm_ta
- Mercier, E. M. (2017). Using artificial intelligence to improve early literacy interventions. *Behavior Research Methods*, 6(2), 1358-1371.
- Merino, C. F. (2021). Estado de la cuestión de la inteligencia artificial y los sistemas de aprendizaje autónomo. *Sociología y tecnociencia: Revista digital de sociología del sistema tecnocientífico*, 11(2), 182-195.
- Minotta Lemos, D. M., & Palacios Mosquera, M. (2022). *Microsoft makecode mediante el aprendizaje basado en retos para el desarrollo del pensamiento computacional con los estudiantes del grupo 8 a de la institución educativa.*
- Mitchell, T. M. (1997). ¿El aprendizaje automático realmente funciona? *Revista AI*, 1(3), 11.
- Moya, C., Herrera Nieves, E., & Montes Soldado, L. B. (2020). Educación virtual para todos: una revisión sistemática.
- Munarriz, B. (1992). *Técnicas y métodos en investigación cualitativa*. Lima: Sportus.
- Munera, L. E. (1991). Inteligencia artificial y sistemas expertos. *Investigacion*, 2(2), 4-6.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1988). The theory of human problem solving. *Readings in Cognitive Science*, 3(9), 33-51.
- Nilsson, N. (1998). *Inteligencia artificial: una nueva síntesis*. Mexico: Morgan Kaufman.
- Norvig, P., & Russell, S. (2013). *Inteligencia artificial*. México: Paidós.
- Obando, E. S. (2018). Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras? *Revista boletín REDIPE*, 7(2), 155-171.

- Ocaña, Y., Valenzuela, L. A., & Garro, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 536-568. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Orduz, R. (2012). *Aprender y educar con las tecnologías del siglo XXI*. Bogotá: Corporación Colombia Digital, 2012.
- Ormart, E. B., & Pesino, C. (2010). *Primero que nada y antes del neoliberalismo. Entorno de la bio-política de la cibernética latinoamericana*. Chile: II Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVII Jornadas de Investigación Sexto Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR.
- Ortiz, V. (2019). *Proceso de evolución desde una perspectiva teórica del conocimiento y de la gestión del conocimiento en las últimas cuatro décadas*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/a7a6ed8f-5cde-4873-8cfc-c1340e85d68a/content>
- Pearl, J. (2009). *Causality: Models, reasoning, and inference*. New York: Cambridge University Press.
- Pearl, J., Collobert, R., Weston, J., Bottou, L., Karlen, M., Kavukcuoglu, K., & Kuksa, P. (2009). Natural language processing (almost) from scratch. *Journal of Machine Learning Research*, 12(1), 2493-2537.
- Pérez, E. V., & Rojas, D. I. (2019). *de la inteligencia artificial en las empresas con un enfoque global*. Obtenido de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/628123>
- Pérez, C. (1989). Inteligencia Artificial (IA) y Educación. En *Anales de pedagogía*.
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, 35(1), 73-89. doi:<https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150525>
- Posner, M. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13(1), 25-42. doi:<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.13.1.25>

- Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain. *Attention in a Social World*, 6(3), 1-27.
- Pucha Estrella, K. F. (2023). Aplicación del B-Learning para el aprendizaje y desarrollo de habilidades comunicativas en tiempos de covid-19 (Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).
- Ramirez, L. A. B., & Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17–34.
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. Mexico: Alienta.
- Serna, A., Acevedo, E., & Serna, E. (2017). Principios de la inteligencia artificial en las ciencias computacionales. *Desarrollo e innovación en ingeniería*, 7(6), 161-163.
- Simon, H. A., & Newell, A. (1971). Human problem solving: The state of the theory in 1970. *The American Psychologist*, 26(2), 145-159.
- Stanovich, K. E. (2009). *What intelligence tests miss: The psychology of rational thought*. Yale University Press.
- Stonier, T. (1992). The evolution of machine intelligence. *Beyond Information*, 9(6), 107-133.
- Sutton, R. S., & Barto, A. G. (1998). Reinforcement Learning: An Introduction. *IEEE transactions on neural networks*, 3(2), 1054. doi:<https://doi.org/10.1109/tnn.1998.712192>
- Tamayo Moreno, S. (2017). *Propuesta de metodología para el diseño e integración en el aula de un agente conversacional pedagógico desde educación secundaria hasta educación infantil*.
- Thompson, J., Robu, V., & Omitola, T. (2019). Artificial intelligence and the future of work. *Nature Communications*, 10(1), 1-5.

- Todd, P. M., & Gigerenzer, G. (2000). Précis of Simple heuristics that make us smart. *The Behavioral and Brain Sciences*, 23(5), 727-741. doi:<https://doi.org/10.1017/s0140525x00003447>
- Torrecilla, J. M. (2006). *La entrevista*.
- Tuomi, I. (2018). Informe Resumen: el impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje, la enseñanza y la educación. *Enseñanza y educación*, 3(5), 47-60.
- VanLEHN, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197-221.
- Ventura, J. L., & Barboza, M. (2017). El tamaño de la muestra: ¿Cuántos participantes son necesarios en estudios cualitativos? *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 28(3), 2-6.
- Vidal, A. E. (2007). Alan Turing y el nacimiento de la inteligencia artificial. *Antena de telecomunicación*, 45(3), 86-93.
- Villarroel, J. J. G. (2021). Implicancia de la inteligencia artificial en las aulas virtuales para la educación superior. *Orbis Tertius-UPAL*, 5(10), 31–52.
- Wang, W., Li, T., Ma, Q., & Zhang, H. (2020). A comprehensive review of artificial intelligence in education: Attention-based adaptive learning for intelligent education systems. *IEEE Transactions on Education*, 63(3), 838-848.
- Zadeh, L. A. (1965). *Artificial intelligence: A modern approach*. London: Pearson.

11. Anexos

Anexo 1. Informe favorable de estructura, coherencia y pertinencia



unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en
Docencia e Investigación en Educación
Superior

Loja, 15 de noviembre de 2023

Dr. Vicente Riofrío Leiva

Director de la Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

Ciudad. -

En su despacho:

En respuesta al Memorando. Nro. -DESIG-PERTINENCIA- MEDIES -FEAC-UNL-44-2023, con fecha 09 de noviembre de 2023, en el cual se solicita que, luego de su análisis y revisión se emita el respectivo informe de Estructura, Coherencia y Pertinencia para el proyecto de investigación de la posgradista **Romero Calva Karla Tatiana**, me permito exponer ante su autoridad lo siguiente:

Luego de haber revisado el proyecto de investigación titulado: **"Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja"**, de autoría de la posgradista Romero Calva Karla Tatiana, extiendo el presente **INFORME FAVORABLE DE ESTRUCTURA, COHERENCIA Y PERTINENCIA** para que la posgradista continúe con su investigación académica.

Con la confianza de haber atendido satisfactoriamente su pedido, aprovecho para expresarle sentidos reconocimientos de consideración y estima.

Atentamente,

Mgs. Diana Yazmín Mejía Molina
DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Adjunto: Rúbrica de evaluación del proyecto

maestria.dies@unl.edu.ec
Celular: 099 402 8705
Ciudadela Universitaria " Guillermo Falconí Espinosa
Casilla letra " S. Sector La Argelia- Loja-Ecuador

Educamos para **Transformar**

Anexo 2. Constancia de validación de instrumento



UNL

Universidad Nacional de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior

IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, **Mgrt. Alex Rene Jaramillo Campoverde**, titular de la Cédula de Identidad N.º **1104492135** de profesión docente y con estudios de postgrado en Comunicación mención en investigación y cultura digital.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos: Ficha de Observación Documental y Cuestionario de la Encuesta, planteadas por el maestrando Karla Tatiana Romero Calva de la Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior, en su proyecto de investigación denominado: **“Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja”**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				x
Amplitud de contenido				x
Redacción de los Ítems				x
Claridad y precisión				x
Pertinencia				x

En Loja, a los 10 días del mes de octubre de 2023

Evaluado por: Mgrt. Alex Rene Jaramillo Campoverde

C.I.: 1104492135

Firma:



ALEX RENE JARAMILLO
CAMPOVERDE

maestria.eip@unl.edu.ec
099 357 2075

Educamos para Transformar

Anexo 3. Encuesta aplicada a docentes



Universidad
Nacional
de Loja

Introducción

Buenos días/tardes, soy estudiante de la Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja y estoy realizando una investigación sobre el “Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja.”. Para ello, me parece importante contar con su opinión. Toda la información que me proporcione será usada con fines estrictamente académicos. Le agradezco el tiempo y el espacio que me brinda.

Gracias.

Preparación profesional:

- Ingeniería()
- Licenciatura()
- Pedagogía ()
- Magister ()
- PHD ()
- Doctorado ()
- Otro ()

Especifique _____

• Nombre y Apellidos: _____

• Carrera en la que imparte su pedagogía: _____

Objetivos de la entrevista:

- Analizar el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por los docentes de la Universidad Nacional Loja

Preguntas :

1. ¿Está familiarizado/a con la inteligencia artificial (IA)?
2. ¿Qué ha oído, que sabe que se puede hacer con IA?
3. En su experiencia, ¿ha utilizado alguna herramienta o plataforma basada en IA en su práctica ?
4. ¿Podría proporcionar ejemplos y compartir los resultados obtenidos?
5. ¿Usted ha informado y entrenado a sus estudiantes sobre el uso de la IA?
6. ¿Cree que la IA ofrece ventajas a la profesión docente?
7. ¿Usted cree que serán reemplazados por los robots los docentes en el aula?
8. ¿Usted cree que se podrá personalizar la enseñanza mediante la IA para los estudiantes?
9. ¿Y usted cree que el estudiante aprenderá más con la ayuda de la IA?
10. En su opinión, ¿cómo podría la IA transformar la forma en que se enseña y se aprende?
11. ¿Cuáles carencias cree usted que tienen los textos escritos por la IA?
12. ¿Cree que la información presentada por la IA es fiable?
13. ¿Usted cree que el dominio de la IA por parte de los docentes es una ventaja?
14. ¿Cuáles cree que son los desafíos éticos y sociales que plantea el uso de la IA en la educación?
15. ¿Cuál sería su recomendación para los docentes que deseen aprovechar la IA en su práctica educativa?

Anexo 4. Certificación de abstract

CERTF.Nº.5.3-2023

Loja, 14 de diciembre del 2023

El suscrito Franco Guillermo Abrigo Guarnizo.

Lcdo. En Ciencias de la Educación Mención Idioma Inglés

A petición de la parte interesada y en forma legal.

CERTIFICA:

Que **Karla Tatiana Romero Calva** con cédula de identidad número **1104568116**, estudiante de la **Maestría en Educación con Mención en Docencia e Investigación en Educación Superior**, de la Facultad de la Educación el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, completó satisfactoriamente la presente traducción de español a inglés del resumen del Trabajo de Integración Curricular denominado **“Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja”**.

Traducción que fue guiada y revisada minuciosamente por mi persona. En consecuencia, se da validez a la presentación de la misma. Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo la interesada hacer uso del presente documento en lo que estimare conveniente.

Atentamente,



.....
Franco Guillermo Abrigo Guarnizo

Lcdo. En Ciencias de la Educación Mención Idioma Inglés

Número de Registro Senescyt: 1008-2021-2368808

Cédula: 1104492127

email: franco.abrigo@hotmail.com

celular:0990447198

Anexo 5. Certificación de culminación y aprobación del trabajo de titulación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

POSGRADO

Maestría en Educación
con Mención en Docencia e Investigación en
Educación Superior

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **Diana Yazmín Mejía Molina**, director del Trabajo de Titulación denominado Uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado por docentes de la Universidad Nacional de Loja, perteneciente a la estudiante Karla Tatiana Romero Calva, con cédula de identidad N° 1104568116.

Certifico que luego de haber dirigido el Trabajo de Titulación se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de Titulación, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Titulación del mencionado estudiante.

Loja, 19 de enero de 2024



DIANA YAZMIN MEJIA
MOLINA

Director de Trabajo de Titulación

maestria.dies@unl.edu.ec
0994028705

Educamos para **Transformar**