



La inteligencia artificial y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.

John Faver Vasquez Lema

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede / Centro Universitario Bello (Antioquia)

Maestría en Educación

octubre de 2025

La inteligencia artificial y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía

John Faver Vasquez Lema

Monografía presentada como insumo para artículo científico, requisito para optar al título de Magister en Educación

Asesor

PhD. Carlos Enrique Mosquera

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede / Centro Universitario Bello (Antioquia)

Maestría en Educación

octubre de 2025

Tabla de contenido

Lista de tablas.....	6
Lista de figuras.....	8
Lista de anexos.....	10
Resumen y palabras clave	11
Abstract	13
Introducción	15
CAPÍTULO I. CONTEXTO PROBLÉMICO	18
1. Planteamiento del problema.....	18
1.1 Descripción del problema.....	18
1.2 Formulación del problema	21
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 Objetivo General	21
CAPÍTULO II SUSTENTO TEÓRICO	26
2. Marco Referencial	26
2.1 Antecedentes	26
2.1.1 A nivel internacional.....	26
2.1.2 A nivel nacional	34
2.1.3 A nivel local	35
2.2 Marco legal	39
• Constitución Política de Colombia.....	39
• Ley 1341 de 2009.....	40
• Ley General de Educación (Ley 115 de 1994).....	40
• Decreto 2693 de 2012 –Lineamientos para la Estrategia de Gobierno en Línea.....	41
• Ley 1581 de 2012 - Protección de Datos Personales.....	42
• Plan Vive Digital para la Gente 2014-2018	42
• CONPES 3975 de 2019 – Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial	43

• Decreto 620 de 2020 – Lineamientos Generales en el uso y Operación de los Servicios Ciudadanos Digitales	44
• Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia. 2021	44
• Colombia Aprende, 2024.....	45
• Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación – UNESCO, 2021	45
• Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura -OEI. (2023)	46
2.3 Marco Teórico	47
2.3.1 Inteligencia artificial	47
a) Características de la Inteligencia Artificial	47
b) Evolución de la Inteligencia Artificial.....	48
c) La Inteligencia Artificial en la educación.....	50
2.3.2 Proceso de enseñanza - aprendizaje	56
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	60
3. Diseño Metodológico	60
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	60
3.2 Población y muestra	61
3.2.1 Población.....	61
3.2.2 Muestra	62
3.3 Técnicas e instrumentos.....	63
3.3.1 Encuesta	63
3.3.2 Entrevista semiestructurada.....	64
3.3.3 Grupo focal	64
3.4 Procedimientos	65
3.4.1 Encuesta	65
3.4.2. Entrevista semiestructurada.....	66
3.4.3. Grupo Focal	67
CAPÍTULO IV RESULTADOS	71
4. Análisis de resultados.....	71
4.1 Identificar las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.....	71

4.1.1. Conocimientos sobre inteligencia artificial	75
4.1.2. Herramientas.....	81
4.1.3. Enseñanza – Aprendizaje.....	95
4.2. Estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.....	105
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	147
5. Conclusiones.....	147
CAPÍTULO VI	¡Error! Marcador no definido.
ARTÍCULO DERIVADO DE INVESTIGACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexos.....	164

Lista de tablas

Tabla 1. Distribución de la Permanencia de Estudiantes en la Institución Educativa.

Tabla 2. Distribución de Edades de los Estudiantes Encuestados.

Tabla 3. Distribución por genero de los Estudiantes Encuestados.

Tabla 4. conocimiento respecto a dónde o cómo se implementa la inteligencia artificial en la vida cotidiana.

Tabla 5. Percepciones de los Estudiantes sobre el Uso y Regulación de la Inteligencia Artificial.

Tabla 6. Uso de aplicaciones, juegos o herramientas de IA.

Tabla 7. Percepción de la experiencia con IA.

Tabla 8. Distribución por uso de herramientas más comunes de IA.

Tabla 9. La inteligencia artificial puede reemplazar a los seres humanos.

Tabla 10. Percepción de los riesgos o problemas que puede causar el uso de la IA en los menores de edad.

Tabla 11. Percepción del impacto futuro de la inteligencia artificial.

Tabla 12. Percepción de los estudiantes frente al acceso a las tecnologías y herramientas de IA.

Tabla 13. Percepción de los estudiantes frente a las asignaturas que consideran, deberían integrarse con Inteligencia Artificial.

Tabla 14. Percepción de los estudiantes por el uso de la IA en la educación.

Tabla 15. Percepción de los estudiantes frente al uso de límites con la IA.

Tabla 16. Percepción de los estudiantes frente al acompañamiento con el uso de la IA.

Tabla 17 Percepción de los estudiantes frente a los responsables del acompañamiento con el uso de la IA.

Lista de figuras

- Figura 1. Permanencia de Estudiantes en la Institución Educativa.
- Figura 2. Edades de los Estudiantes Encuestados.
- Figura 3. Género de los Estudiantes Encuestados.
- Figura 4. Conocimiento sobre la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Vida cotidiana.
- Figura 5. Percepciones de los Estudiantes sobre el Uso y Regulación de la Inteligencia Artificial.
- Figura 6. Uso de aplicaciones, juegos o herramientas con IA.
- Figura 7. Percepción de la experiencia con IA.
- Figura 8. Distribución por uso de herramientas más comunes de IA.
- Figura 9. La inteligencia artificial puede reemplazar a los seres humanos.
- Figura 10. Percepción de los riesgos o problemas que puede causar el uso de la IA en los menores de edad.
- Figura 11. Percepción del impacto futuro de la inteligencia artificial.
- Figura 12. Percepción de los estudiantes frente al acceso a las tecnologías y herramientas de IA.
- Figura 13. Percepción de los estudiantes frente a las asignaturas que consideran, deberían integrarse con Inteligencia Artificial.
- Figura 14. Percepción de los estudiantes por el uso de la IA en la educación.
- Figura 15. Percepción de los estudiantes frente al uso de límites con la IA.
- Figura 16. Percepción de los estudiantes frente al acompañamiento con el uso de la IA.

Figura 17. Percepción de los estudiantes frente a los responsables del acompañamiento con el uso de la IA.

Lista de anexos

Anexo 1. Matriz Documental.

Anexo 2. Categorización e Instrumentos.

Anexo 3. Encuesta Estudiantes.

Anexo 4. Entrevista Docentes.

Anexo 5. Guion grupo focal.

Anexo 6. Consentimiento libre, previo e informado para participantes de investigación.

Anexo 7. Figura elaborada para interpretar la categoría Inteligencia Artificial.

Anexo 8. Figura elaborada para interpretar la categoría Herramientas de Inteligencia Artificial.

Anexo 9. Figura elaborada para interpretar la categoría de Enseñanza – Aprendizaje.

Resumen y palabras clave

La presente investigación titulada La inteligencia artificial y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía. Aborda la irrupción de la inteligencia artificial (IA) generativa en la sociedad contemporánea y su influencia en el **proceso de enseñanza-aprendizaje**, específicamente en el contexto institucional. El estudio se fundamenta en la creciente brecha entre las prácticas educativas tradicionales y la realidad de los estudiantes de la nueva generación, que utilizan la IA de manera cotidiana. Este desajuste genera un dilema pedagógico: si bien la IA ofrece un potencial significativo para la personalización del aprendizaje, también plantea desafíos éticos y cognitivos importantes.

En este caso, la problemática que manifiesta la Institución Educativa Juan N. Cadavid, es la **tecnofobia** de algunos actores y la subutilización de recursos tecnológicos que limitan la implementación efectiva de la IA en los ambientes de aprendizaje.

Por consiguiente, esta investigación se fundamenta en el siguiente objetivo: Analizar la influencia de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid- Itagüí – (Ant). Para ello se desarrolla una investigación de tipo descriptivo con una muestra de 22 estudiantes del grado noveno, 3 docentes que acompañan este grado y 3 docentes expertos en ciencia y tecnología.

Para finalizar, se establecen las siguientes conclusiones: La IA simplifica procesos, optimiza el trabajo y potencia la creatividad y el desarrollo de habilidades del siglo XXI. Los estudiantes la encuentran particularmente útil en asignaturas como Tecnología, Ciencias Sociales, inglés y español. Los docentes reconocen el potencial de la IA para ampliar las posibilidades de la enseñanza, exigiendo la incorporación de nuevas estrategias didácticas y formas innovadoras de evaluación. Existe una "falta de conocimiento general" sobre la IA entre la comunidad educativa.

Así mismo, es crucial priorizar la capacitación docente y el acompañamiento, especialmente en las escuelas públicas. La ausencia de presupuesto, infraestructura tecnológica adecuada (salas de sistemas, dispositivos) y conectividad deficiente (especialmente en áreas rurales) limitan significativamente el uso equitativo de la IA. Es fundamental desarrollar la inteligencia crítica en estudiantes y docentes para un uso reflexivo y efectivo. Se necesita generar políticas claras que guíen las prácticas éticas y ofrezcan formación continua sobre el uso responsable de la IA en el aula. El propósito final es demostrar que, con una integración consciente, la IA no es una amenaza que reemplaza al docente, sino un **aliado que potencia la labor educativa** y mejora la eficacia del aprendizaje, preparando a los estudiantes para el futuro.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Enseñanza-aprendizaje, Estrategias didácticas, Educación, Docentes, Estudiantes, Innovación educativa, Integración tecnológica.

Abstract

The present research, titled "Artificial Intelligence and its Influence on the Teaching-Learning Process of Ninth-Grade Students at the Juan N. Cadavid Educational Institution, Itagüí – Antioquia," addresses the irruption of generative Artificial Intelligence (AI) in contemporary society and its influence on the teaching-learning process, specifically within the institutional context. The study is grounded in the growing gap between traditional educational practices and the reality of the new generation of students who use AI daily. This mismatch creates a pedagogical dilemma: while AI offers significant potential for learning personalization, it also poses major ethical and cognitive challenges.

In this case, the main problem at the Juan N. Cadavid Educational Institution is the technophobia among some stakeholders and the underutilization of technological resources, factors that limit the effective implementation of AI in learning environments.

Consequently, this research is based on the following objective: To analyze the influence of artificial intelligence on the teaching-learning process of ninth-grade students at the Juan N. Cadavid Educational Institution (Itagüí, Antioquia). To this end, a descriptive type of investigation was developed with a sample of 22 ninth-grade students, 3 teachers accompanying this grade, and 3 expert teachers in science and technology.

The following conclusions are established: AI simplifies processes, optimizes work, and enhances creativity and the development of 21st-century skills. Students find it particularly useful in subjects like Technology and Informatics, Social Sciences, English, and Spanish. Teachers recognize AI's potential to broaden the possibilities of teaching, demanding the incorporation of new didactic strategies and innovative forms of evaluation. A "general lack of knowledge" about AI exists within the educational community.

Similarly, it is crucial to prioritize teacher training and support, especially in public schools. The absence of budget, adequate technological infrastructure (e.g., system labs, devices), and deficient connectivity (especially in rural areas) significantly limit the equitable use of AI. It is essential to develop critical intelligence in both students and teachers for reflective and effective use. There is a need to generate clear policies to guide ethical practices and offer continuous training on the responsible use of AI in the classroom. The final purpose is to demonstrate that, with a conscious integration, AI is not a threat that replaces the teacher, but rather an ally that enhances educational work and improves learning effectiveness, preparing students for the future.

Keywords: Artificial intelligence, Teaching-learning, Didactic strategies, Education, Teachers, Students, Educational innovation, Technological integration.

Introducción

La presente investigación nos expone cómo influye la inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid, de la ciudad de Itagüí, en el departamento de Antioquia. El avance de la tecnología y la posibilidad de contar con herramientas de IA han generado un debate en el ámbito educativo. Por una parte, las herramientas de IA se utilizan como instrumentos que puedan enriquecer las didácticas pedagógicas, al mismo tiempo que promueven el desarrollo de competencias digitales y científicas adaptadas a los ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Por otra parte, emergen preocupaciones sobre la influencia que puede tener en los estudiantes y su proceso de aprendizaje, a raíz de la adicción tecnológica, la pérdida de atención, la dependencia y la interacción social que puede verse afectada en función del aislamiento y la falta de relaciones interpersonales, indispensable para el desarrollo de la inteligencia emocional. El planteamiento del problema refiere que los ambientes de aprendizaje tradicionales de la Institución Educativa Juan N. Cadavid no se ajustan a las nuevas formas de aprendizaje del estudiante quien ya tiene acceso y predisposición de la IA dentro de sus actividades académicas. A raíz de lo anterior, se desarrolló la pregunta de investigación: ¿Cuál es la influencia de la inteligencia artificial (generativa) en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno?

Para dar respuesta a esta pregunta, el estudio se ha planteado distintos objetivos. El objetivo general es analizar la influencia que la IA tiene en el proceso educativo de estos estudiantes y los específicos son: Identificar qué herramientas de IA son aquellas que los estudiantes ya utilizan. Describir las estrategias didácticas que los docentes siguen, así como también lo que ellos consideran de la implementación y uso de la IA. Incluso, diseñar estrategias para un mejor uso de la IA en el aula, ya sea de forma efectiva y reflexiva. Así, la investigación aborda la necesidad de reflexionar sobre la

transformación que está llevando la IA en el ámbito educativo, ya que, de ser considerada una amenaza, la IA debe ser entendida como una herramienta al servicio de los procesos de formación efectiva, siempre y cuando se le dé uso, tanto equilibrado como consciente. Este trabajo pretende ser un importante antecedente para la Institución Educativa Juan N. Cadavid, información que serviría a docentes y directivos para incorporar modelos y estrategias, en función de la nueva realidad educativa y tecnológica, para el beneficio de los estudiantes en un mundo cada vez más digitalizado.

Este ejercicio de investigación se desarrolló a través de 6 capítulos que permitieron reflejar el estudio de la siguiente manera: Capítulo I. donde se abordó el contenido problemático planteando, describiendo y formulando el problema y donde además se trazaron los objetivos definidos para este ejercicio. Capítulo II. Identificado como el sustento teórico en el que se desarrolló el marco conceptual con antecedentes a nivel internacional, nacional y local, aquí también se puede contemplar el Marco legal que sustenta el ejercicio, como su marco teórico que expone cada una de las variables identificadas. El capítulo III. Refiere la metodología que guio el proceso, con su diseño, enfoque, tipo de investigación, muestra, técnicas, instrumentos y procedimientos.

Por consiguiente, se desarrolla el Capítulo IV. Que presenta ampliamente los resultados obtenidos luego de aplicar los instrumentos. El Capítulo V. nos comparte los hallazgos más significativos a través de amplias conclusiones y recomendaciones. Para finalizar con el Capítulo VI que nos entrega artículo derivado de investigación, finalizando con sus respectivas referencias y anexos.

En este sentido. La importancia de este estudio radica en la necesidad de construir un conocimiento que haga posible una transición ética y responsable hacia la incorporación de la IA en la enseñanza. Los resultados de esta investigación proporcionan información importante para la Institución Educativa Juan N. Cadavid, dado que, gracias a este, directivos y docentes podrán tomar decisiones sobre la implementación de programas de formación y estrategias pedagógicas novedosas.

En última instancia, el propósito de este trabajo es ayudar, empoderar y capacitar a la comunidad educativa en la utilización de la IA como recurso para el desarrollo de competencias que las y los ciudadanos del siglo XXI requieren, promoviendo un uso ético y reflexivo en la implementación tecnológica.

CAPÍTULO I. CONTEXTO PROBLÉMICO

1. Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

Los cambios aparecen con cada generación y, cada generación llega con los dispositivos necesarios para adaptarse de manera orgánica a las transformaciones, es así como, se precisa anticipar el impacto que pueda derivar una necesaria acomodación de las estrategias pedagógicas y de nuevos ambientes de aprendizaje en los entornos de enseñanza – aprendizaje y que deberán integrar nuevos elementos en ciencia y tecnología como parte fundamental de la inteligencia artificial. Hay que reconocer que piensan los estudiantes con la llegada de la inteligencia artificial a sus aulas de clase y, desde allí, anticipar los impactos que pueden derivar, pues la incorporación de nuevas prácticas académicas seguramente ocasionará cambios significativos en el ejercicio pedagógico.

La escuela y los diferentes escenarios de aprendizaje están en la capacidad de asegurar la igualdad de acceso a las tecnologías avanzadas, desde la conectividad hasta el uso de las herramientas técnicas y tecnológicas. Estas, permiten una adaptación del proceso de aprendizaje al ritmo y estilo de cada estudiante, haciendo la experiencia de aprendizaje más relevante y atractiva. Así mismo, proporcionando diferentes escenarios para el análisis y resolución de problemas, y múltiples perspectivas y datos a tiempo real, para que los estudiantes evalúen, analicen y tomen decisiones basadas en una información variada y compleja.

Para Padilla, R (2019), “Se hace necesario pensar en las diferencias cognitivas y cognoscitivas en los estudiantes y que algunos de ellos pueden aún no precisar el uso de herramientas tecnológicas ...(como la inteligencia artificial)-, condición que puede generar desordenes adaptativos en los

estudiantes, especialmente en aquellos que presentan antecedentes de dependencia a la tecnología, donde el uso excesivo y poco responsable de las herramientas pueden llevar a la dependencia de algunos estudiantes y así, alterar el desarrollo de sus dispositivos básicos de aprendizaje, causando afectación en su capacidad para pensar de manera crítica y resolver problemas o situaciones de manera autónoma e independiente” Pág. 162.

La aparición de herramientas como la Inteligencia Artificial (IA) está teniendo un impacto significativo en la sociedad, especialmente, en el ámbito educativo, donde podría dar lugar a un cambio de paradigma en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los docentes plantean la reducción de la capacidad de atención, argumentan que el estar expuestos constantemente a tantos estímulos provocados por dispositivos y herramientas de inteligencia artificial puede llevar a una disminución en la capacidad de concentración, alteraciones en la atención sostenida, situación que se observa cuando realizan tareas o actividades prolongadas. Además, se puede percibir problemas significativos de adaptación, donde los estudiantes que no están familiarizados con las diferentes herramientas para el uso de la inteligencia artificial pueden manifestar aislamiento, rechazo al uso de las herramientas o, por el contrario, se puede generar una dependencia.

Desde el año 2022, el acceso a las herramientas de Inteligencia Artificial se ofrece de manera general para todos los usuarios y se accede de manera gratuita, lo que ha cambiado el modo como nosotros interactuamos con las nuevas tecnologías y dispositivos; se puede identificar diferentes posturas, algunos la perciben como una herramienta aliada que aporta significativamente a los procesos de enseñanza – aprendizaje y, que puede significar un apoyo adicional a los procesos académicos que se dan en los entornos escolares y, donde pueden encontrarse múltiples ambientes de aprendizaje que estimulen el aprender a saber. Otros advierten preocupación y hasta negación por aceptar e incorporar elementos de inteligencia artificial, pues argumentan que en los menores se reduce significativamente

la interacción social que se considera esencial en los procesos educativos y que puede también afectar el desarrollo de la inteligencia emocional.

Los desafíos que implica incorporar la inteligencia artificial en las comunidades educativas advierten: pérdida de la privacidad en los datos del menor y hasta de sus familias, además del acceso a información falsa y sesgada que puede afectar la equidad en el proceso de aprendizaje los sistemas educativos. Más aún, cambiara muchas de las dinámicas de los estudiantes, transformarán los procesos de formación y, si no sabemos sacarles provecho, quizás cada estudiante no desarrolle todas sus capacidades y solucione problemas de la vida real.

Sin embargo, no podemos perder la ruta. Las herramientas tecnológicas y sus dispositivos como la inteligencia artificial son y serán herramientas de apoyo que potencian los procesos de formación de los estudiantes. Y es importante reconocer el gran potencial y aporte que trae a los procesos de enseñanza – aprendizaje haciendo de ésta, un uso equilibrado y reflexivo que complementa los procesos escolares y no, el temor que se advierte de manera colectiva que la inteligencia artificial reemplaza la enseñanza humana, es decir la presencia del docente.

Es por ello, que indagar el impacto que genera la llegada e implementación de la inteligencia artificial al aula de clase y, específicamente en los procesos de enseñanza – aprendizaje en la Institución Educativa Juan N. Cadavid, puede convertirse en un antecedente crucial y de gran aporte para proponer nuevas acciones o enfoques frente a los modelos desarrollados en las prácticas educativas y, es que la inteligencia artificial, podrá adaptar sus contenidos y métodos de enseñanza a las necesidades educativas de cada uno de los estudiantes con el propósito de mejorar la eficacia del aprendizaje.

Cabe mencionar que los ambientes de formación que encontramos en la I.E. Juan N. Cadavid son ambientes y modelos tradicionales, - *muy poco innovadores*-; talleres cargados de contenido y didácticas poco creativas, fijan que no todos los espacios de enseñanza aprendizaje se están ajustando a las nuevas

maneras de aprendizaje que aparecen con las nuevas generaciones, es así como, los recursos técnicos y tecnológicos, adquiridos por la institución son poco usados y aprovechados. Algunos dispositivos, reposan en sus estuches originales, anteponiendo el temor a que estos recursos se dañen, deterioren o se pierdan.

Los estudiantes relatan continuamente, la demanda y uso de la inteligencia artificial en la mayoría de sus actividades académicas. Plantean que las consultas son realizadas a través de la inteligencia artificial, pero al encontrar restricción, no sustentan su uso respetando los referentes teóricos consultados, no leen o revisan los contenidos descargados, no alimentan los ejercicios académicos y, no precisan el desarrollo crítico para incorporar y ampliar los contenidos. En otras palabras, herramientas como la Inteligencia artificial están impulsado un amplio debate sobre las implicaciones y las consecuencias de utilizarlas en la educación, lo que requiere de una reflexión profunda sobre su uso para asegurar que se incorporen a ella de manera adecuada.

1.2 Formulación del problema

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar la influencia de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid- Itagüí – (Ant.).

1.3.2 Objetivos Específicos

Identificar las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.

- Describir las estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Diseñar estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.

1.4. Justificación

La inteligencia artificial, la realidad aumentada, la simulación eran elementos tomados de la ciencia ficción y, que no eran más que inventos dados en el mundo del cine, lejos de toda realidad y, más lejos aún de llegar a un país subdesarrollado que ha carecido de herramientas técnicas y tecnológicas. Incluso de estrategias y de oportunidades para ir a la vanguardia del desarrollo industrial, del desarrollo tecnológico y del desarrollo propio de la ciencia y la innovación.

Según Padilla, (2019). “Cuando nos vimos ya impactados por la inteligencia artificial, despertamos en una realidad que trae consigo una infinidad de elementos y herramientas tanto informáticas, como tecnológicas y que aparecen casi a manera de cascada, inundando nuestras cotidianidades y queriendo transformar nuestros hábitos y costumbres”. Pág. 263.

Este cambio alerta, a todas las áreas del desarrollo humano y advierte que trae consigo herramientas que mejoran y agilizan los procesos y hasta la calidad de vida. Que trae beneficios, nuevas posibilidades y alternativas para las distintas dimensiones de desarrollo del ser humano, incluso para los procesos educativos, de enseñanza – aprendizaje que se percibían congelados en el tiempo.

Es así como, con la llegada de la inteligencia artificial se ha obligado a una transformación de los escenarios educativos, donde los estudiantes, son quienes reclaman que se incorporen al aula de clase y a los procesos de aprendizaje. Esta nueva generación que trae consigo algoritmos, que interactúa con los nuevos lenguajes de programación y que permite que se establezcan relaciones; *-es casi natural-* a la aparición de los dispositivos, programas y aplicaciones.

Diferentes autores, consideran que la inteligencia artificial transformará profundamente la educación y, es precisamente ahí, donde se centra esta oportunidad de investigación, como premisa a pensar en las transformaciones necesarias para ajustar los procesos de enseñanza – aprendizaje en

escenarios que incorporan la Inteligencia artificial como un aliado y como una oportunidad más para sumar estrategias de innovación a las nuevas pedagogías.

En el mundo de la educación los docentes generalmente utilizan la frase - *aprender haciendo*-. Una manera muy noble de justificar que los estudiantes desarrollan procesos de aprendizaje en su relación directa con la inteligencia artificial y, que seguramente encontraremos a otros actores del mundo académico con una condición llamada tecnofobia.

Según Padilla, (2019). “Es una condición expresada como el rechazo y la negación a incorporar prácticas, elementos y recursos de ciencia y tecnología y más aún, estrategias de inteligencia artificial”. (Pág. 265), con la excusa de que de esta manera los estudiantes no aprenden, no desarrollan procesos cognitivos, no se relacionan ni socializan en entornos escolares, porque es la inteligencia artificial la encargada de pensar por ellos.

Con la incorporación de la inteligencia artificial a las aulas de clase, se beneficia el desarrollo de competencias relacionadas con la formación científico - tecnológica y en la formación de seres humanos integrales, con actitudes y competencias en la formación técnica y científica que les permita el desarrollo del lenguaje de programación, el desarrollo del pensamiento computacional, actitudes científicas como la curiosidad, el asombro, el análisis y la investigación, aprender a buscar, a relacionar, a conseguir y a manejar la información, a desarrollar un gran interés por la cultura tecnológica y grandes capacidades por el desarrollo de la creatividad y de la innovación.

En el contexto de lo académico o de lo formativo, en términos de enseñanza – aprendizaje, este estudio permitirá saber que piensan los estudiantes, que perciben estos sobre la llegada de la inteligencia artificial a sus ambientes de aprendizaje, asunto que, aún no dimensionan con exactitud, toda vez, que es una realidad que está transformando las didácticas o formas de enseñar de los

docentes y las maneras de aprender o relacionarse con el aprendizaje de los estudiantes de esta nueva generación.

Esta es una oportunidad para que la comunidad educativa, reflexione desde el reconocimiento de las percepciones que tengan los estudiantes de la Institución Educativa Juan N. Cadavid, como actores protagónicos de unos procesos que se están transformando y, para que los docentes y directivos, puedan considerar la incorporación de modelos y estrategias que sean amigables con el uso de la inteligencia artificial en sus aulas de clase.

CAPÍTULO II SUSTENTO TEÓRICO

2. Marco Referencial

2.1 Antecedentes

Teniendo presente el objetivo planteado para desarrollar la presente investigación en referencia a la problemática expuesta y considerando la Inteligencia Artificial y los procesos de Enseñanza – aprendizaje como las variables de este ejercicio, se relacionan antecedentes de diferentes contextos a nivel internacional, nacional y local, que han sido de gran importancia para el desarrollo de este proceso investigativo, los cuales se relacionan a continuación.

2.1.1 A nivel internacional

El aporte dado por Tito, et al., (2021) con su artículo: *Inteligencia artificial aplicada al sector educativo*. Nos habla de la llegada de nuevas tecnologías a todos los espacios y escenarios de vida, uno de esos escenarios es el escolar, precisa que la llegada de estas tecnologías emergentes trae consigo nuevos retos y beneficios. Sostiene que la inteligencia artificial representa la herramienta tecnológica con mayor alcance e impacto en lo que resta de siglo XXI y está ya permeó todos los espacios y escenarios de vida humana. El objetivo de este trabajo es describir la aplicación de la inteligencia artificial en el sector educativo. esta investigación es un trabajo de corte teórico documental y/o bibliográfica. Entre sus resultados encontramos que la aplicación de inteligencia artificial demanda altos niveles de flexibilidad, cohesión, adaptabilidad y transformación constante. La inteligencia artificial genera nuevas formas de interacciones sociales, así como la llegada de nuevos actores virtuales en los

entornos de enseñanza-aprendizaje y que el uso de estas herramientas demanda actualización constante por parte de los actores involucrados.

Para Torres, et al., (2023). En su artículo: *La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático*. Se habla de la rápida evolución y desarrollo que ha dado la Inteligencia Artificial con aportes altamente significativos en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Esta investigación generó espacios de reflexión en las interrelaciones que se dan entre profesores y estudiantes cuando se modifica la relación con el conocimiento. Nos compartes elementos sobre la revolución tecnológica en relación con el conocimiento. Y nos habla de las ventajas que trae la implementación de la inteligencia artificial en la educación, al igual que de los desafíos éticos como son: la privacidad de los datos y la equidad en el acceso en el sistema educativo, estos análisis se realizaron a través de una investigación documental con un enfoque descriptivo, esta revisión documental determinó la importancia que está presentando la implementación de la inteligencia artificial en la educación pero alerta en que esta no reemplazará completamente a los docentes. Propone encontrar un equilibrio entre tecnología e interacción humana.

En la investigación realizada por: Manguay, et al., (2023). Con su artículo: *La inteligencia artificial en el dominio del sistema educativo: un estudio cuantitativo desde el desarrollo y evolución de la matemática*. Nos comparte como se implementa el DUAL aplicando técnicas de Inteligencia Artificial para es estudiante se enfrente a un reto con ingreso de datos y el software le presente estrategias de solución a la tarea. En este ejercicio se utilizó un paradigma positivista de investigación, con un enfoque cuantitativo, su alcance fue descriptivo, a través de un modelo cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 400 estudiantes y 50 docentes de secundaria.

Por su parte Isaza, (2024). con su artículo: *Aspectos determinantes de la inteligencia artificial en la investigación educativa*. Nos comparte que la Inteligencia Artificial incide en los procesos educativos. Pues este fue su objeto de estudio en relación con la investigación educativa (IE). Desde esta perspectiva,

se realizó un análisis documental, utilizando la técnica de revisión de contenido: tesis de maestrías o doctorales, artículos de revistas y libros pertenecientes a distintas bases de datos. Se utilizaron buscadores para relacionar la I.A. con la investigación educativa. Entre sus resultados se destaca que el concepto de IA, es complejo y ha evolucionado con el tiempo, la IA aporta tanto a la educación como al proceso metodológico investigativo, este ejercicio plantea grandes aportes para continuar realizando procesos de investigación educativa y apropiando el uso de tecnologías emergentes en ellos.

Por su parte Bonam, et al., (2020). En su artículo: *Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: metodologías mixtas en plataformas digitales*. nos comparte como las tecnologías digitales han permitido identificar características de conexión para reestablecer las arquitecturas sociales, entendiendo estas como las dimensiones de relación social que se dan entre personas. El objetivo de este ejercicio logró presentar algunas definiciones y algunos debates entre el estudio de la Inteligencia Artificial y la Big Data en procesos académicos. Esta investigación sugiere un análisis de la educación a través de las habilidades del siglo XXI y los impactos del desarrollo de IA en la era de las plataformas a través de tres grupos metodológicos la investigación, la aplicación y la evaluación. Se realizaron revisiones sistemáticas, investigaciones bibliográficas y análisis de calidad de estudios de casos para crear un documento de que diera luz sobre cómo funcionan la IA y el Big Data y en qué nivel se pueden aplicar en el campo de la educación. Como resultado se logró un análisis triangular bajo un enfoque multimodal para comprender mejor la interfaz entre la educación y las nuevas perspectivas tecnológicas.

Para Kimura, et al., (2023), en su texto: *Iniciativas de la enseñanza de Inteligencia Artificial en la Escuela. Enfoques globales, regionales y locales*. Los investigadores promueven en este ejercicio la importancia de la enseñanza de la Inteligencia Artificial en la Educación escolar y, asume que la tecnología llegó para quedarse; razón por la cual es necesario preparar a los jóvenes. afirman en su publicación, que enseñar la Inteligencia Artificial desde la escuela es generar en los estudiantes el

conocimiento necesario para desarrollar las competencias digitales que se requieren en los ciudadanos del siglo XXI y recomiendan poner principal atención en la dimensión de la ética. “Los estudiantes deben de estar informados sobre las posibilidades y riesgos que la Inteligencia Artificial conlleva. esta investigación ofrece un aporte significativo a este nuevo ejercicio de investigación, siempre y cuando nos da los argumentos para sustentar la llegada de la I.A. a los procesos educativos (Días, 2023).

Según Acevedo, (2023). En su artículo *“La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios”* plantea que la Inteligencia Artificial (IA) proporciona el potencial necesario para abordar algunos de los desafíos mayores de la educación actual, innovar las prácticas de enseñanza y aprendizaje y acelerar el progreso para la consecución del ODS 4.

Sin embargo, los rápidos desarrollos tecnológicos conllevan inevitablemente a múltiples riesgos y desafíos, que hasta ahora han superado los debates políticos y los marcos regulatorios. La UNESCO se compromete a apoyar a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución la Agenda de Educación 2030, al tiempo que vela por que su aplicación en contextos educativos responda a los principios básicos de inclusión y equidad. Con este antecedente se puede apoyar la normatividad dispuesta para el desarrollo de este ejercicio de investigación.

Considerando también el trabajo de investigación realizado por Delgado, (2023). Titulado: *Diseño, validación e implementación de un programa formativo basado en competencias sobre inteligencia artificial para docentes de educación primaria*, ejercicio que tiene por objeto, el análisis de las competencias que debe desarrollar un docente para acompañar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Inteligencia Artificial en sus estudiantes. En este ejercicio de investigación se realizó una revisión sistemática de la literatura encontrada, sobre el uso de la Inteligencia Artificial en la educación y se desarrollaron grupos focales de expertos para detectar las necesidades de los docentes

sobre competencias en Inteligencia Artificial. Con este artículo podemos fortalecer los instrumentos a utilizar para recolectar la información, dentro del ejercicio de investigación.

Cito también la investigación realizada por Flores, (2022). En su publicación *“Ética y prospectiva de la inteligencia artificial”* esta investigación realizada a través de un enfoque exploratorio – descriptivo, analizando el fenómeno de la Inteligencia Artificial a través de una revisión documental de los informes y estudios que han realizado organizaciones, organismos y centros de investigación con experiencia en el estudio de tecnologías de I.A. adaptadas a la docencia. Esta investigación también ofreció un diagnóstico y una prospectiva de la ética de la Inteligencia Artificial en la educación con lo propuesto por el ODS 4 de la agenda 2030. El aporte que puede surgir de esta publicación es el sustento teórico que pueda derivar del ejercicio de revisión documental.

Considerando los aportes de Benavides, et al., (2023). En el artículo *“El uso de la inteligencia artificial en un entorno académico”* retoman que las instituciones educativas, los investigadores y los educadores exploran cada día con mayor profundidad la integración de las tecnologías de IA en sus prácticas para mejorar y ampliar sus actividades, por su potencial para transformar los enfoques académicos tradicionales y abrir nuevas posibilidades para el descubrimiento y la educación personalizada. Esta investigación nos permite sustentar la importancia que tiene la implementación de la I.A. en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Otro antecedente importante es el de Delgado, et al., (2024). Quienes en su publicación *“Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior”* el uso de la I.A. trae ventajas demostradas y éstas son potenciales para ayudar al desarrollo de la ciencia y la tecnología, que la I.A. es una herramienta que ayuda en diferentes procesos, incluyendo los procesos educativos y

con ella no que sustituye a las personas. Con esta publicación se puede sustentar el análisis de enfoques y la pertinencia de la I.A. en los procesos educativos.

En la publicación de Chavarría, et al., (2024). con su artículo *“Inteligencia Artificial y el apoyo de los padres de familia en el proceso educativo”*, refiere que, consideran fundamental que los padres de familia se involucren en el aprendizaje y los procesos educativos de sus hijos, que tengan conocimientos previos de la Inteligencia Artificial, que esto permitirá tener una orientación adecuada en los procesos formativos y educativos. Este ejercicio investigativo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un ejercicio exploratorio, donde participaron 34 estudiantes de pedagogía en idiomas. Este artículo contribuye a sustentar el desarrollo de la pregunta de investigación, en la exploración con los docentes.

En la publicación de Arteaga, et al., (2023). Con el artículo *“Aplicaciones de la inteligencia artificial en la universidad técnica de Manabí”* se plantea que la I.A. en su sentido más natural, está destinada al modo de simular las habilidades de la sabiduría del cerebro humano, por lo cual se confirma la contribución que esta hace a la enseñanza. La publicación comparte planteamientos que justifican el uso y la implementación de la I.A. en los procesos educativos, como también los riesgos que se pueden dar en estos procesos. El sustento teórico de esta investigación puede contribuir a nutrir el desarrollo teórico y conceptual de este ejercicio.

Otro antecedente, Crespo, (2022). En su artículo: *“Metacognición y disrupción digital inmersa en TIC desde los Nativos Digitales”*. Refiere que los llamados nativos digitales son los adolescentes que tienen dominio de los medios electrónicos y aplicaciones propias de la Inteligencia artificial, además nos comparte algunas tensiones generacionales identificadas en padres de familia por la incorporación de sus hijos al mundo tecnológico. Este antecedente nos aporta elementos para comprender teóricamente algunas variables, al tiempo que nos sirve para justificar posibles conclusiones y hallazgos.

Para Obando, (2018). En su artículo: *“Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras?”* donde se presenta una revisión teórica en torno a la relación existente entre aprendizaje y cerebro desde el uso de las TIC en el aula y el impacto socioeducativo que emerge producto de la Inteligencia Artificial. Aporta para este ejercicio de investigación la oportunidad de justificar la importancia de pasar del aprendizaje analógico, al aprendizaje digital.

En este artículo publicado en la revista Polo del Conocimiento por López, et al., (2022). Denominado *“Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje”*. Determina la importancia del modelo de aprendizaje para los nativos digitales, ejercicio de investigación realizado con 28 docentes de una Institución Educativa Ecuatoriana, donde la muestra se recogió a través de una encuesta, concluye que los docentes no utilizan los nuevos modelos de aprendizaje apoyados en estrategias digitales, TIC e inteligencia artificial, lo cual no permite que los estudiantes construyan su propio conocimiento. Este ejercicio sirve de aporte a justificar posibles hallazgos y determinar instrumentos de recolección de información.

Para Gonçalves, (2019). En su publicación *“Trayectorias Generacionales, historias y tensiones relacionales de profesores y alumnos de Educación Media influenciadas por las tecnologías, en el marco del aula”* buscó analizar las trayectorias y diferencias intergeneracionales entre los profesores y los alumnos, tomando como punto de partida la inclusión de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza, este ejercicio se concentró en un análisis documental, entrevistas semiestructuradas, observación no participante, trayectorias de estudio y narración de experiencias. El aporte al ejercicio de investigación permite ampliar el referente teórico y reconocer algunos instrumentos estadísticos de recolección y análisis de la información.

Luego de leer a Peña, et al., (2020). En su artículo "*La inteligencia artificial en la educación. Dominio de las Ciencias*", encontramos que, las sociedades actuales exigen cambios significativos y rápidos que aseguren la implementación de las tecnologías y la inteligencia artificial, pues la aparición de plataformas a través de las cuales ya se presta el servicio médico, el transporte, servicios financieros, entretenimiento, mercado determina la urgencia de actualizar nuestros programas formativos y educativos a los cambios dados a nivel mundial. Esta investigación de tipo proyectiva con diseño bibliográfico es proponer una metodología para el uso de la IA en el sector educativo. Una de las conclusiones que arroja este estudio refiere que la IA posee un valor incalculable en el momento y a futuro, no solo por el desarrollo económico que esta implica, sino en otros procesos como por ejemplo el sector educativo; la IA es y será un punto de inflexión en los cambios de paradigmas tradicionales educativos.

Para De La Cruz, et al., (2023). Con su artículo "*Incidencias de la inteligencia artificial en la educación*". Sustenta que la inteligencia artificial atrae, actualmente, la atención de las sociedades en general y a nivel global, en especial atrae la atención de la comunidad científica y en particular por el potencial que puede tener esta, para mejorar procesos de la vida diaria. En los procesos de enseñanza – aprendizaje, ha llegado a desafiar con las tecnologías de la información y de la comunicación la evolución de la educación, así como pretende contribuir a configurar un proceso educativo mucho más atractivo, motivador y evolutivo. El propósito de este artículo es revisar cómo la inteligencia artificial ha afectado la enseñanza, el aprendizaje y los campos de la gestión educativa. Esta investigación se realizó bajo una metodología de tipo documental bibliográfica, a través de la modalidad de revisión de textos científicos, artículos, publicaciones profesionales e informes de congresos. Este estudio permitió concluir que la inteligencia artificial en general tiene un gran impacto en la educación, especialmente en las áreas de gestión, enseñanza y aprendizaje en el sector educativo o en el contexto de las instituciones educativas individuales.

2.1.2 A nivel nacional

Al leer a Nuñez & Cecilia, (2024). En su artículo *“Transformación Digital desde La Nube en las Instituciones Educativas Superiores en el Departamento de Córdoba”* se infiere para poder transformar la educación y ofrecer procesos pertinentes, se debe implementar con prontitud el uso de la tecnología emergente y estar a la vanguardia de los cambios que se presentan en el desarrollo de la Inteligencia Artificial y el mundo tecnológico. Propone además la necesidad de investigar para así, poder ofrecer espacios y programas innovadores y oportunos en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Con este ejercicio podemos sustentar la implementación de la I.A. en los procesos educativos.

Para Tafur & Molina, (2023). En su artículo de investigación *“Incidencia de la Inteligencia Artificial en la Educación”*, presenta los resultados del análisis bibliométrico que se realizó con la base de datos Scopus. Este ejercicio fue realizado con el objetivo de examinar la producción científica de la incidencia que ha logrado las tecnologías con inteligencia artificial en los procesos de enseñanza - aprendizaje entre los años 2013 y 2023, con el propósito de parametrizar estos datos y brindar información relevante a los investigadores. El estudio es descriptivo, con un enfoque no experimental y el análisis que da cuenta de una investigación sistemática que integra y compara los resultados de estudios sobre el tema, a partir de los datos cualitativos y los hallazgos descriptivos-cuantitativos. Con este ejercicio se pretendió además que, los profesores, los estudiantes y sus acudientes aceptaran el reto de actualizarse para poder responder a los desafíos que pueden representar las herramientas de Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con la investigación de Sanabria, et al., (2023). En su artículo *“Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea”*. Encontramos que *el termino Inteligencia artificial fue acuñado en el año 1956 durante una conferencia dada en Dartmouth College*, y desde ese momento se viene experimentando un desarrollo permanente y se observa una evolución significativa nos comparte

que algunos de los pioneros más destacados son John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell y Herbert A. Simon. El uso de la inteligencia artificial en la educación ha aumentado de manera significativa a nivel mundial en la dinámica de la llamada era digital. El objetivo de esta investigación fue analizar bibliométricamente las incidencias de la IA en la educación contemporánea. La metodología contempló la revisión de tres bases de datos con un total de 4.097 artículos en idioma inglés y español. La revisión sistematizada de la literatura de desarrollo a través de un enfoque mixto, cuantitativos y cualitativos empleando varios paradigmas de la investigación en función del objetivo, se obtiene que la IA ha revolucionado la educación, ofreciendo soluciones personalizadas y eficientes para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Un aporte significativo, Castaneda, (2023). Con su artículo “Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación”. Donde sustenta como el rápido avance que se ha dado con la implementación y el uso de aplicaciones en inteligencia artificial en los procesos de enseñanza – aprendizaje, lo cual implica el uso de la tecnología en la escuela para facilitar los procesos educativos con este ejercicio se logra describir el impacto de la llegada de la inteligencia artificial a los escenarios educativos y nos sustenta que la IA ayuda significativamente a descifrar las dificultades de los estudiantes y comprender cómo ayudarlos, mejorar la imaginación de una colectividad y diseñar una nueva experiencia educativa. Asimismo, plantea los retos, los beneficios y los controles que se tienen que afrontar y plantear para que se pueda obtener una efectiva IA en este sector educativo.

2.1.3 A nivel local

Otro antecedente es el de Sibilía, (2012). En su publicación *“La escuela en un mundo hiperconectado: ¿redes en vez de muros?”* donde se pregunta sobre la vigencia y el sentido de la escuela en el mundo contemporáneo; donde se plantean las múltiples transformaciones que ha sufrido la escuela frente a conservar los orígenes para los que fue creada. Los cambios que enfrenta en especial

por la llegada de los dispositivos tecnológicos y las plataformas de inteligencia artificial. En este artículo se plantea la hipótesis de que la escuela, pensada como una “tecnología”, es incompatible con los cuerpos y las subjetividades de los chicos de hoy en día. La autora se pregunta por la capacidad que tiene la escuela para resistir este cambio y si ese antiguo sistema estará en condiciones de adaptarse a las nuevas transformaciones.

Otro importante antecedente es el de Bolaño & Duarte, (2024). Con su artículo *“Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación”*. Donde se plantea que, en los últimos 3 años, el uso de la inteligencia artificial ha llamado la atención de manera significativa, actualmente encontramos que la Inteligencia artificial se está utilizando para personalizar los procesos de enseñanza – aprendizaje, ajustando estos a las necesidades y contextos de los estudiantes. También se utiliza para generar estrategias de retroalimentación y de evaluación con mayor pertinencia a los procesos del aula. El objetivo que direccionó la investigación fue el de identificar las principales tendencias y áreas de aplicación de la inteligencia artificial en la educación, además de analizar los beneficios y las limitaciones de que derivan de su uso en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Este ejercicio de investigación se desarrolló a través de una revisión sistemática que exploró el empleo de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza - aprendizaje. Con este ejercicio se evidencia que existen numerosos estudios que investigan el uso de la IA en la educación. Los resultados proponen que el uso y la implementación de la Inteligencia Artificial puede mejorar los procesos escolares y atender directamente a las necesidades de cada estudiante.

Salmerón , et al., (2023). Con su artículo *El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior*. Nos presenta la revisión de diferentes propuestas realizadas para la implementación de la inteligencia artificial en los procesos educativos, específicamente en la educación superior, la investigación fue realizada a través de la revisión de artículos científicos, documentos y páginas web de instituciones reconocidas en el mundo por implementar cambios a través

del uso de las tecnologías, reconociendo la importancia que tiene la inteligencia artificial en los procesos educativos, laborales y del mundo en general. Además de aprender sobre los riesgos y los cuidados que se deben conocer y abordar desde las etapas de formación.

Al acercarnos a la investigación de Jaramillo & Olivera, (2024). Encontramos su publicación: *Aplicación de Inteligencia Artificial en la educación de América Latina: Tendencias, beneficios y desafíos*. En este artículo presentan una revisión de las publicaciones científicas y donde se habla de las aplicaciones de inteligencia artificial implementadas en contextos educativos en América Latina. Refieren que fueron revisados 32 artículos que fueron publicados en los últimos años. En esta investigación se identificaron los principales hallazgos, tendencias y desafíos frente a la educación en la región. Presentan resultados que hablan del creciente interés y de los grandes esfuerzos que se han evidenciado por integrar los procesos educativos con la Inteligencia Artificial; en especial el aprendizaje personalizado y el aprendizaje adaptativo. Con este ejercicio de investigación se evidencian impactos positivos en el rendimiento escolar, mayor motivación y sentido de pertenencia por los procesos académicos, nos habla además de la brecha digital como un desafío que se debe abordar con mayor infraestructura en tics, formación y capacitación a docentes y aspectos de ciudad y ética d ellos datos.

Para Navarro & Núñez, (2023). En su publicación: *Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea*. Refieren que desde el año 1956 se empezó a hablar de inteligencia artificial, específicamente en una conferencia en Dartmouth College, y desde ese momento se ha presentado una evolución permanente y significativa. También afirman que, desde ese momento el uso de la inteligencia artificial en la educación viene creciendo. Dando como referente a este momento como la era digital. Esta investigación se realizó a través de una revisión sistematizada de las publicaciones más recientes, su enfoque mixto, utilizó la investigación cuantitativa y cualitativa y con el uso de diferentes paradigmas con el propósito de desarrollar el objetivo. Los autores afirman que la Inteligencia Artificial ha dado un gran giro a la educación con el propósito de mejorar el aprendizaje. Como conclusiones a este ejercicio

nos comparten el papel del estudiante como actor principal y quien sufre mayor impacto, los docentes hacen parte fundamental con la implementación de sus metodologías y el uso de herramientas técnicas y tecnológicas, contemplan además los currículos educativos como la guía estratégica para operar las formas de enseñanza – aprendizaje.

Al leer la investigación propuesta por Martínez, et al., (2023). En su artículo: *Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura*. Afirman que la implementación de la Inteligencia artificial en los procesos de enseñanza – aprendizaje nutren fuertemente el sistema educativo. Comparten además que con su aplicación en el aula se logran desarrollar un enfoque multidisciplinar donde se encuentran, además de la educación, la informática, la psicología y la estadística. Con este ejercicio se logró sintetizar las publicaciones de investigaciones existentes entre los años 2010 y 2023, con una muestra de 9 estudios de investigación y 641 participantes. Sus aportes hablan de la evaluación de estudiantes a través de la I.A. y por niveles educativos y el uso de robots para medir el rendimiento académico y los procesos de aprendizaje. Autores logran con este ejercicio mostrar los usos que se pueden dar a la I.A. en la escuela para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Para los investigadores Peña, et al., (2024). En su artículo: *La incidencia de la inteligencia artificial en la educación secundaria del Ecuador*. Nos comparten como está transformando la inteligencia artificial la educación, este ejercicio se enfoca en la educación secundaria en el Ecuador. Fue desarrollado por medio de un análisis documental donde se reconoce la importancia de la Inteligencia artificial para los procesos de personalizar el aprendizaje, innovar la manera de evaluar y transferir las competencias necesarias para que los estudiantes se relacionen con la tecnología. También nos hablan del uso y los beneficios que trae el uso de la I.A. en la educación sin desconocer el equilibrio que debe existir con los procesos humanos vividos en el aula de clase.

En la investigación de Cevallos, et al., (2023). Con su publicación: Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación. Dan cuenta de cómo con esta investigación se logró realizar una exploración de la implementación de la I.A. en la educación del Ecuador. Teniendo en cuenta la afectación que se puede dar a los diferentes actores educativos. Este ejercicio se realizó a través de entrevistas a profundidad con diferentes actores educativos a través del análisis de sus experiencias y percepciones. Nos comparten los resultados que dan cuenta de beneficios medibles en cuanto al incremento en el rendimiento académico y mayor índice de participación derivados de los procesos personalizados de la enseñanza y el aprendizaje dada por el uso de la Inteligencia artificial. Afirman que este estudio ofrece un referente para investigaciones futuras y la necesidad de desarrollar políticas con enfoque de equidad y uso ético.

Para Navarrete & Manzanilla, (2023). En su artículo: *Una perspectiva sobre la inteligencia artificial en la educación*. Plantean la enseñanza automática a través del uso de la inteligencia artificial y plantean algunos de sus ejemplos. Explora también el interés que puedan tener las grandes empresas sobre la educación automática a través de la I.A. este ejercicio se realizó a través de la revisión documental examinando propiamente los beneficios, los desafíos y las políticas que se han constituido a nivel internacional con relación al uso de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza – aprendizaje y nos comparten su conclusión de que la automatización de la educación, utilizando la inteligencia artificial, no es la mejor alternativa, a pesar de su creciente popularidad.

2.2 Marco legal

- **Constitución Política de Colombia**

Desde el artículo 67 de la Constitución Política de Colombia, se establece que la educación es un derecho de todos, por lo tanto, es un bien público que debe ser promovido por el Estado. En este

artículo también se habla que la educación debe ser integral y que se debe garantizar el acceso a la educación en todos los niveles. La Constitución también propende por garantizar el derecho a la educación como un derecho fundamental y es por ello por lo que establece que la educación debe ser de calidad. Aunque la Constitución Política de Colombia no menciona explícitamente la inteligencia artificial dentro de los llamados derechos básicos o derechos fundamentales con relación a la educación, sí establece principios generales sobre el acceso a la información y la comunicación para cada sujeto.

- **Ley 1341 de 2009**

Esta Ley, regula el uso de las TIC en Colombia, y se promueve su uso en la educación, a través de esta ley se establecen los lineamientos para su integración en el sistema educativo. Esta ley busca, además, garantizar que las TIC se utilicen de manera adecuada y que beneficie el proceso educativo, además que se respeten los derechos de los ciudadanos que hagan uso de ellas.

- **Ley General de Educación (Ley 115 de 1994)**

La Ley 115 establece los principios fundamentales para la educación en Colombia, enfatiza sobre la importancia de un proceso educativo integral que fomente el desarrollo de las competencias y las habilidades básicas en el aprendizaje de los estudiantes. Con esta ley se promueve un enfoque pedagógico que considere las necesidades de los entornos y los contextos en los que se relacionan y aprenden los estudiantes, así como tiene presente la diversidad cultural y social del país. Esta ley pretende reconocer y garantizar los derechos de los estudiantes, como son: el derecho a recibir una educación de calidad, el derecho a la igualdad de oportunidades en el acceso a la educación, y el derecho a participar en la vida escolar. Con esta ley también se establece la protección de los

estudiantes contra cualquier forma de discriminación y se promueve un ambiente escolar seguro y respetuoso.

Aunque la Ley 115 de 1994 no aborda de manera implícita las (TIC). Tecnologías de la información y la comunicación, si establece la necesidad de incorporar estas herramientas a los procesos de enseñanza - aprendizaje. A través de esta ley se logra reconocer la importancia que tiene el uso adecuado, responsable y crítico de las TIC en la educación. Logrando entonces potenciar y enriquecer el aprendizaje. y facilitando el acceso a la información.

Decreto 2693 de 2012 –Lineamientos para la Estrategia de Gobierno en Línea

Este decreto se promueve el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) con el propósito de mejorar los procesos educativos. Se busca además integrar herramientas digitales que faciliten el acceso a la educación y fomenten un aprendizaje más interactivo y accesible. Aunque este decreto no se centra específicamente en la inteligencia artificial, se puede deducir que la implementación de tecnologías avanzadas, como la IA, podría ser parte de esta estrategia con el propósito de mejorar los servicios educativos. Y la cobertura en educación. El decreto resalta la importancia que tiene garantizar los derechos de los ciudadanos, incluidos los estudiantes, en los entornos digitales con lo cual se puede asegurar el acceso equitativo a la educación y la protección de datos personales. Este decreto establece entonces un marco normativo para el uso de las TIC en el ámbito educativo, buscando con ello asegurar que estas tecnologías se utilicen de manera responsable y efectiva, promoviendo la equidad y la inclusión.

Ley 1581 de 2012 - Protección de Datos Personales

Esta ley establece las disposiciones generales para la protección de datos personales. Busca que los datos cumplan con los principios de legalidad veracidad, transparencia, acceso y circulación restringida, seguridad y confidencialidad. Para los estudiantes trae una serie de derechos referidos al conocer, actualizar y rectificar su información personal, así como el derecho a solicitar la eliminación de sus datos y a anular la autorización para su tratamiento.

Esta ley también considera la implementación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial en el ámbito educativo, la cual debe considerar la protección de datos personales. Esto implica que cualquier sistema, plataforma, aplicación que recolecte, procese o analice datos de estudiantes debe hacerlo de manera segura, confidente, que respete sus derechos y garantice la seguridad de la información. Cuando se trata de menores de edad se requiere entonces una atención especial, para lo cual se establece que el tratamiento de sus datos personales debe realizarse con el consentimiento de sus padres o representante legal.

Plan Vive Digital para la Gente 2014-2018

El plan Vive Digital para la Gente enfatiza en la importancia de integrar las TIC al sistema educativo para facilitar un aprendizaje más dinámico y accesible. Con este plan se busca además capacitar a los docentes y los estudiantes en el uso de herramientas digitales, promoviendo así un entorno educativo más innovador y efectivo. Aunque este plan no habla exclusivamente de implementar estrategias educativas a través de la Inteligencia Artificial en los procesos escolares, si reconoce la importancia y relevancia que tienen las tecnologías emergentes para la educación y su potencial para llegar a personalizar el aprendizaje y mejorar la gestión educativa.

Este plan defiende el acceso equitativo a las TIC, y propende por asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, tengan la oportunidad de beneficiarse de las herramientas digitales. El Plan establece además la necesidad de crear un marco normativo que garantice para los estudiantes el uso responsable y seguro de las tecnologías.

CONPES 3975 de 2019 – Política Nacional para la transformación digital e inteligencia artificial

Esta política de carácter Nacional establece una serie de lineamientos relacionados con la transformación digital y la inteligencia artificial en el país. Enfatiza la importancia de integrar tecnologías digitales en los procesos educativos para mejorar la calidad de la educación y fomentar el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes. Esta política habla de la necesidad de promover su uso ético y responsable en los ambientes educativos, para así asegurar que los estudiantes tengan acceso a las herramientas que potencien su aprendizaje y desarrollo integral. También refiere la importancia de garantizar la protección de datos y la privacidad, así como el uso y acceso equitativo a las tecnologías emergentes, de la información y la comunicación (TIC). Lo anterior implica que todos los entes educativos y Nacionales deben establecer regulaciones que protejan a los estudiantes en el entorno digital. El CONPES, también habla de la importancia de crear un marco normativo que facilite la implementación y el uso de tecnologías emergentes en la educación, asegurando así, que las herramientas que se utilicen sean efectivas y seguras, y promuevan un entorno de aprendizaje inclusivo y accesible para todos.

Decreto 620 de 2020 – Lineamientos Generales en el uso y Operación de los Servicios Ciudadanos Digitales

El Decreto 620 de 2020 establece los lineamientos generales para el uso y operación de los servicios ciudadanos digitales en Colombia. Y enfatiza en la importancia de asegurar el acceso equitativo a las tecnologías emergentes y digitales, promoviendo así, un entorno educativo incluyente y accesible para todos los estudiantes. Este decreto sugiere que su implementación en el ámbito educativo debe ser realmente responsable y ético, asegurando que se cuiden y se respeten los derechos de los estudiantes y solo se utilicen en los ambientes de formación, herramientas que beneficien el proceso de aprendizaje. Respecto a los derechos de los estudiantes, el decreto advierte la necesidad de proteger la privacidad y la seguridad de los datos personales de los niños, así mismo de fomentar un ambiente de aprendizaje donde se vigile la seguridad, se respete la dignidad y garanticen los derechos fundamentales de todos los estudiantes. El decreto también establece que es fundamental contar con políticas claras que regulan el uso de las tecnologías en los ambientes educativos, garantizando el uso efectivo y seguro, y que se promueva la formación en competencias digitales tanto para estudiantes como para educadores.

Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia. 2021

Los sistemas de inteligencia artificial que emergen deben garantizar el respeto y cumplimiento de los derechos de niños niñas y adolescentes. No se justifica la implementación y el uso de sistemas que vulneren la integridad, por el contrario, se deben implementar acciones y estrategias que les permita comprender el alcance y los riesgos que conlleva su uso, dirigido a estos, pero también a padres de familia, profesores y cuidadores. El marco también enfatiza en la importancia de utilizar la inteligencia artificial de manera que potencie el proceso de enseñanza - aprendizaje, y habla de garantizar que las herramientas tecnológicas estén al alcance de todas las comunidades de manera

equitativa, además promueve un enfoque que priorice el aprendizaje personalizado a través de la inclusión y el desarrollo de competencias digitales.

Colombia Aprende, 2024

El documento propone el uso y la implementación de la inteligencia artificial (IA) en los ambientes de aprendizaje, reconoce el potencial que puede tener para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este se menciona que la IA puede facilitar un seguimiento más personalizado del rendimiento académico de los estudiantes según las necesidades educativas y los diferentes estilos de aprendizaje, propone que los docentes pueden automatizar tareas y conocer e implementar el uso de materiales innovadores que puedan ser adaptados a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Presenta diferentes alternativas a través de ejemplos concretos para implementar la inteligencia artificial en el aula de clase. Enfatiza además en la importancia que tiene la alfabetización en IA, recomienda que todos los estudiantes deben recibir formación práctica sobre TIC y tecnologías emergentes. Su implementación y uso en la educación debe ser cuidadosa y con un propósito claro de enseñanza - aprendizaje, a través de un currículo bien sustentado que integre a toda la comunidad educativa.

Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación – UNESCO, 2021

La UNESCO resalta en la importancia de adaptar los métodos de enseñanza para incluir tecnologías emergentes, como la IA, que pueden llegar a individualizar el aprendizaje y mejorar la accesibilidad. Refiere que se debe promover un enfoque centrado en el estudiante, donde se fomente la participación y el pensamiento crítico. Además, destaca que la IA tiene el potencial de transformar la

educación, también plantea desafíos éticos y de equidad tanto para su implementación, como el uso y en especial con poblaciones en edad escolar. Se habla de la necesidad de desarrollar políticas que aseguren que la IA se utilice de manera responsable y que camine en beneficio a todos los estudiantes, evitando sesgos y garantizando su transparencia.

La organización, además, resalta la importancia de proteger y vigilar los derechos de los NNA en el contexto digital. Lo cual hace referencia al derecho a la privacidad, la protección de datos y el acceso equitativo a las tecnologías educativas. Insiste en garantizar que todos los estudiantes se puedan beneficiar de las TIC sin discriminación. Hace también un llamado a los gobiernos y a las instituciones educativas a establecer medidas y regulaciones claras que guíen el uso de las TIC en los ambientes de aprendizaje.

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura -OEI. (2023)

La OEI resalta la importancia de adaptar los métodos de enseñanza – aprendizaje a las nuevas realidades educativas, habla de promover un enfoque centrado en el estudiante que permita el aprendizaje activo y colaborativo. Refiere la necesidad de integrar tecnologías emergentes que faciliten los procesos en el aula. Reconoce, además, el potencial que trae consigo la inteligencia artificial para transformar la educación, advierte que estas herramientas pueden personalizar el aprendizaje y mejorar las estrategias de enseñanza, incluso, la gestión educativa. Sin embargo, también advierte sobre la importancia de cuidar los desafíos éticos y de equidad que surgen con su implementación. La organización también plantea la importancia de proteger los derechos de los NNA en su relación con los entornos digitales desde la seguridad del menor, hasta el acceso a una educación de calidad.

2.3 Marco Teórico

Los criterios de búsqueda de literatura se tomaron de contribuciones tanto de revistas académicas como de informes y libros. Se realizó la búsqueda de literatura en la base de datos: Google Académico y SCOPUS de Elsevier usando la palabra clave "Inteligencia Artificial y Proceso de Enseñanza Aprendizaje" tomando textos del año 2020 al 2024.

2.3.1 Inteligencia artificial

Para Otero, (2024). La inteligencia artificial (IA) se puede definir como un campo de estudio que ha evolucionado desde la década de 1950 y que busca crear sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Esto incluye la capacidad de pensar, actuar y resolver problemas de manera racional. Para la UNESCO, (2023). Se trata de "una tecnología que genera contenidos de forma automática en respuesta a instrucciones escritas en interfaces conversacionales de lenguaje natural" (p. 8). Cabe mencionar, que estos sistemas utilizan representaciones textuales, imágenes, videos, música, etc., que ayudan a comprender y analizar diversos temas dependiendo del contexto en el que se plantea la solicitud de información.

a) Características de la Inteligencia Artificial

Una de las particularidades esenciales de la inteligencia artificial es que posibilita que las máquinas adquieran nuevos conocimientos en vez de necesitar programación particular para tareas novedosas. Según Otero, (2024). La IA se ha clasificado en varias categorías, como sistemas que piensan o actúan como humanos, y sistemas que piensan o actúan de manera racional. A lo largo de los años, se han dado múltiples intentos por definir la IA, pero no existe un consenso claro sobre su definición. Sin embargo, se destaca que la IA no busca reemplazar la inteligencia humana, sino más bien aumentar su

potencial. Además, menciona que la IA está intrínsecamente relacionada con el concepto de Big Data, ya que la capacidad de las máquinas para procesar grandes volúmenes de datos es fundamental para su funcionamiento. La IA se considera como un sistema que puede adaptarse a entornos específicos y que se basa en la lógica y la matemática para interactuar con el mundo.

b) Evolución de la Inteligencia Artificial

Terrones, (2022). En su publicación afirma que la inteligencia artificial (IA) es un campo multidisciplinario que aún carece de una definición universalmente aceptada, en general, se refiere a sistemas basados en dispositivos asociados a plataformas que pueden procesar grandes cantidades de datos e información, participación en procesos cognitivos externos a procesos humanos, que requiere de aprender y actuar en función de algoritmos preprogramados. Esta tecnología puede automatizar tareas, realizar operaciones, tomar decisiones e incluso evolucionar sin una intervención humana significativa.

Para este autor el campo de la inteligencia artificial está experimentando un rápido crecimiento y, como resultado, existen numerosas contribuciones que se pueden aplicar para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de sistemas cada vez más inteligentes. Es importante resaltar que cuando hablamos de sistemas inteligentes, nos referimos a su capacidad de adaptarse continuamente a las características únicas de aprendizaje y conocimiento de los individuos, así como a las circunstancias siempre cambiantes de su entorno.

Refiere además que las tecnologías emergentes se han convertido en parte fundamental de la vida cotidiana, lo que requiere que nos adaptemos a ellas y aprovechemos todo su potencial. El cambio de paradigma ha dado lugar a nuevos enfoques en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como de transformaciones significativas en la gestión de las tareas administrativas y hasta cotidianas. Precisa

también que la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación requiere un profundo análisis, reflexión e interpretación de la información. Asegura que, en consecuencia, existe una necesidad apremiante de reformular los marcos y lineamientos existentes para la integración de las tecnologías emergentes, en especial de la Inteligencia Artificial en la educación.

Terrones, (2022). También habla sobre los grandes avances en inteligencia artificial (IA) que actualmente se observan y que tienen el potencial para transformar por completo múltiples aspectos de la existencia humana, además pretenden revolucionar campos de interacción humana como la educación. Asimismo, en sus publicaciones destaca que actualmente atravesamos un período de transición hacia una era que nos presenta desafíos que demandan la adaptación a nuevas formas de interrelación y que cambiarán seguramente el curso de la historia humana.

Por otro lado, Barrios, et al., (2021). Nos comparten una perspectiva más amplia cuando definen la IA como un campo multidisciplinario que se basa en los avances dados continuamente en varias disciplinas como matemáticas, lógica, informática, psicología, sociología, antropología, economía, ingeniería, neurociencias, biología, estadística y lingüística, entre otros. Afirman que el objetivo principal de la IA es replicar ciertas capacidades humanas en sistemas artificiales, lo que lleva a la creación de dispositivos inteligentes que pueden funcionar de manera efectiva con una comprensión integral de su entorno y un cierto nivel de autonomía.

Según Ocaña, et al., (2021). La IA se describe como la capacidad que se alcanza para que los dispositivos tecnológicos realicen tareas típicamente asociadas con los seres humanos. Dentro del ámbito de la informática, afirman que la IA implica la simulación del comportamiento inteligente, con el objetivo final de permitir que los dispositivos programados realicen tareas de las que comúnmente realiza la mente humana, y que al mismo tiempo posea el beneficio de conectarse automáticamente a una red u operar.

Cruz, et al., (2023). En su publicación afirman que La inteligencia es una capacidad multifacética que abarca varias habilidades cognitivas como el razonamiento, la resolución de problemas, la comprensión de ideas complejas, el aprendizaje experiencial, la comprensión ambiental, la toma de decisiones y más. Mientras que la inteligencia humana gira principalmente en torno a la interpretación de la realidad, la inteligencia artificial pone un énfasis significativo en la eficacia y eficiencia de la interpretación de la realidad. Sin embargo, existen procesos compartidos entre la inteligencia humana y la artificial, particularmente en términos de percepción, selección, asociación, asimilación, predicción y control, que son inherentes al comportamiento humano. En el mundo actual, la inteligencia artificial se ha convertido en una presencia tangible y omnipresente que supera los límites de la imaginación, se encuentra integrada en prácticamente en todos los aspectos de nuestra vida. Pág. 10

c) La Inteligencia Artificial en la educación

Según Pedraza, (2023). La inteligencia artificial (IA) ha presentado avances significativos y a pasos agigantados en los últimos años, todos estos cambios han están generando transformaciones sociales y trayendo consigo, nuevas y mejores oportunidades en diferentes procesos de la vida y de los entornos sociales, en especial, en la educación.

Para Vera, (2023). La implementación de IA en la enseñanza trae consigo un amplio universo de posibilidades que pretenden mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje y que seguramente permite la oportunidad de personalizar algunos modelos o enfoques. Al mismo tiempo ofrece grandes beneficios para ampliar horizontes de aprendizaje en los estudiantes.

Por otro lado, Gangotena, et al., (2023). Nos refiere que la IA es una herramienta que en los últimos años ha logrado un alto reconocimiento en el sector de la educación. Pues sus aportes para

todos los niveles de formación han logrado significar una gran mejora en los procesos de enseñanza – aprendizaje y está transformando las formas de abordar la educación en el siglo XXI.

Por su parte Rodríguez, et al., (2022). En su artículo: *Formación docente en el proceso de cambio e innovación en la educación*. Reflexiona sobre la gran importancia de ofrecer una formación de mayor calidad a los docentes y en ese proceso de formación se refiere además de la necesidad de incorporar procesos relacionados con la introducción de la IA en el ámbito educativo, con el objetivo de formar profesores con las competencias requeridas para utilizar las tecnologías digitales y la IA de manera pedagógica.

Según la UNESCO, (2021). La educación debe pensarse para el futuro y debe entonces garantizar que las personas desde temprana edad adquieran competencias básicas en IA, orientar la formación, donde los niños aprendan el cuidado que deben tener y la responsabilidad que se requiere para cuidar la integridad personal y hasta familiar. Es aquí donde la UNESCO refiere que los entes y personas responsables de la educación deben anticiparse a estos cambios, asegurando que las nuevas generaciones inicien el desarrollo de competencias y habilidades necesarias para adaptarse a un mundo dominado por la IA. y que reconozcan la importancia de cuidar los procesos sociales, como entornos protectores para el ser humano.

Para González, (2023). La personalización del aprendizaje a través de la IA es uno de los aspectos más destacados, permitiendo adaptar contenido y actividades según las necesidades individuales de los estudiantes González, et al., (2021). La UNESCO, (2023). Destaca que este tipo de tecnología puede respaldar procesos de enseñanza aprendizaje, pero también puede ayudar a mejorar actividades de naturaleza organizacional como recursos de hardware, software, estrategias de gestión de personal, habilidades y temas de seguridad y privacidad.

Para Núñez, (2024). Con la IA los entornos virtuales escolares, presentan un gran atractivo para los alumnos, lo cual favorece la motivación en el proceso de aprendizaje y permite el desarrollo de diversas competencias, especialmente en áreas como las matemáticas y las ciencias. Según Flores & Peñalvo, (2022). Refieren que uno de los principales riesgos que advierten los docentes y que puede presentarse con el uso de la Inteligencia artificial en los procesos educativos es la ausencia de criterio y pensamiento crítico. Además de otro riesgo muy importante que estos mismos consideran, la dependencia tecnológica.

Ruaro & Reis, (2020). Refieren que es importante implementar medidas para resguardar los datos de las personas vulnerables pues la pérdida de la privacidad y protección de datos, pues la IA depende del análisis de una gran cantidad de información, por lo que genera riesgos significativos en lo relacionado con la privacidad y la seguridad de datos personales.

Lu & Harris, (2018). Sustentan que el entrenamiento de los algoritmos de aprendizaje automático se ejecuta a través de datos que provienen de algunos contextos y personas, lo que podría ocasionar que estos sistemas interioricen apreciaciones parciales o discriminatorias propias de esas fuentes. Esta situación puede traer como consecuencia que se reproduzcan estos sesgos en los salones de clase, dando lugar a que se presenten o se incrementen las brechas que ya existen en el campo educativo.

d) Herramientas y/o aplicaciones de la IA en la educación

Los ambientes escolares están cambiando, la llegada de nuevas tecnologías y la incorporación de la Inteligencia Artificial a los espacios educativos es una realidad, por tal motivo se listan algunas, de las más comunes y populares herramientas de la I.A. que se reconocen en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

- ChatGPT: Es un chatbot de IA con procesamiento avanzado del lenguaje natural (PLN) que permite mantener conversaciones similares a las de los humanos para completar tareas. La herramienta de IA generativa puede responder preguntas y ayudar a redactar texto, código.
- Emaze: Es una aplicación online gratuita, muy sencilla de utilizar, permite usar la creatividad en la presentación de acuerdo con el tema o aspecto a mostrar en el contenido ya organizado.
- Sway: Se lo puede definir como aquel servicio web que permite la creación de páginas web de manera fácil desde cualquier sitio a través de la demostración de contenidos como: texto, imágenes, videos y audio a través del navegador o de sus aplicaciones móviles.
- Genially: Es una aplicación que permite realizar presentaciones de manera interactiva mejorando las labores de presentación y enseñanza de manera gratuita y en español. Sus características es que es muy intuitivo, se puede agregar efectos, hipervínculos formas, símbolos, los cuales se pueden personalizar según el requerimiento, además de vincularla a diferentes páginas.
- Brainly Brainly: Es una herramienta de IA que permite a los estudiantes hacer preguntas y obtener respuestas de otros estudiantes y expertos en la materia en cuestión.
- Dragon Speech Recognition: Es una herramienta de reconocimiento de voz que te permite transcribir hasta 160 palabras por minuto. Su tecnología también se usa en estudiantes que tienen problemas con la escritura o movilidad limitada.
- Satisfactory: Es una herramienta de IA que ayuda a los estudiantes a administrar mejor su tiempo y organizar sus tareas.
- Grammarly es una herramienta de escritura basada en inteligencia artificial. ofrece sugerencias para mejorar el estilo de escritura, permitiéndote ajustar el tono del texto según la audiencia, ya sea profesional, informal o creativa.

- Socratic: Es una herramienta de software de inteligencia artificial que se puede utilizar para buscar mejores explicaciones, más completas y visuales en preguntas de matemáticas, química, literatura y más. Tutor.ai es una herramienta de software para ayudar con el contenido del aprendizaje. Tutor.ai, y la inteligencia artificial genera respuestas detalladas y explicaciones para una amplia variedad de temas.
- MyStudyLife: Es un tutor de inteligencia artificial dentro de una herramienta de gestión de estudios, da asistencia y orientación personalizadas.
- Copyscape: Es un verificador de plagio impulsado por inteligencia artificial.
- Gradescope: Utiliza una combinación de inteligencia artificial y aprendizaje automático para simplificar la calificación. Los profesores pueden utilizar esta herramienta de inteligencia artificial para acelerar el proceso de calificación.
- Mendeley: Es un gestor de referencias y también una red social para académicos. Esto quiere decir que no solo ayuda con bibliografías al final de los ensayos, sino que también permite colaborar con otros académicos.
- Nuance: Se trata de reconocimiento de voz. Es especialmente útil para estudiantes que tienen dificultades para escribir a mano o a computadora, es una herramienta de Reconocimiento de voz Dragon que transcribe hasta 160 palabras por minuto.
- Cite This for Me: Esta herramienta de inteligencia artificial es otra ayuda para crear de manera rápida bibliografías precisas y claras.
- Wolfram Alpha: Es una herramienta de IA que proporciona respuestas a preguntas en diversas áreas, como matemáticas, ciencia y tecnología.
- Altitude Learning: Es una plataforma de aprendizaje basada en IA que te permite diseñar un propio plan de estudios según los intereses, habilidades y objetivos. Utiliza IA para adaptar el contenido, el ritmo y el nivel de dificultad.

- Cognii: Es una herramienta de IA que ayuda a mejorar la comprensión lectora y la expresión escrita. utiliza IA para analizar las respuestas a preguntas abiertas sobre textos académicos o literarios.
- Know-ji: Es una herramienta de IA que ayuda a memorizar información (especialmente vocabulario) de forma divertida y eficiente. Crea tarjetas de memoria personalizadas, basadas en el nivel de conocimiento y estilo de aprendizaje.
- Duolingo: Esta aplicación de aprendizaje de idiomas utiliza la IA para personalizar la experiencia de aprendizaje de cada usuario.
- Century Tech: Es una herramienta de IA que ayuda a aprender cualquier materia de forma personalizada y dinámica. Utiliza IA para crear planes de estudio adaptados al nivel, ritmo y estilo de aprendizaje.

e) Inteligencia artificial generativa (IA generativa)

El objetivo fundamental de la Inteligencia Artificial Generativa según García, et al., (2024). Es la construcción de contenidos utilizando modelos de lenguaje entrenados para determinar aquellos elementos que tienen una mayor probabilidad cerca de otros elementos. Estas herramientas, antes de generar sus respuestas debe analizar grandes corpus o bases de datos, es así como la respuesta debe estar asociada y debe satisfacer a las solicitudes de respuesta que puedan existir dentro de las probabilidades determinadas para el corpus del entrenamiento, lo anterior no implica directamente un razonamiento, así la respuesta sea coherente, puede no ser siempre la respuesta correcta.

Lo anterior explica la importancia del cuidado que debe darse al uso de la I.A. en los ambientes de enseñanza – aprendizaje pues estas herramientas se han ido implementando con un alto incremento para el año 2022, donde se recomienda conocer sus grandes posibilidades y los límites recomendados por expertos, sin llegar a extremos en el uso, o no uso de estas herramientas.

Para Corredera, (2023). Esta inteligencia no es más que el conjunto de métodos y aplicaciones que generan contenidos, estos métodos no son tan nuevos en su fundamento, pero si se han popularizado desde el año 2023 por su capacidad de producir textos, imágenes, software y otros tipos de información, con características casi idénticas a las producidas por un ser humano y en un tiempo exponencialmente inferior al requerido por el ser humano. Una de las más populares es el ChatGPT conocido como un chat conversacional que lanzó Google en el año 2023 y que revolucionó la generación automática de contenido. Otro muy innovador, el chatbot o Agente conversacional creado por Windows como una aplicación capaz de responder a una pregunta y crear un documento. Estas herramientas no se limitan solo a generar texto o voz, existen otras que funcionan a través de la visión y el arte, estas generan imágenes originales, con estilos aprendidos.

2.3.2 Proceso de enseñanza - aprendizaje

Cuando hablamos de los procesos de enseñanza aprendizaje al interior de las Instituciones educativas, se genera un alto interés por indagar acerca de las estrategias didácticas que se utilizan al interior de los ambientes de formación. Se reconoce que los procesos educativos necesitan siempre del apoyo de conocimientos científicos que los soporte y los respalde, estos conocimientos emergen desde las diferentes disciplinas, y que, como prioridad, entregan elementos para los complejos procesos que se desarrollan en la educación donde se requiere de múltiples herramientas pedagógicas. Una acción de enseñanza/aprendizaje es un ejercicio que se realiza al interior del aula de clase para facilitar el conocimiento de los estudiantes Villalobos, (2003).

Las actividades se proyectan con el propósito de motivar la participación de los estudiantes en el proceso de formativo. Por esto entonces entendemos que es lógico, que el estilo de aprendizaje de los estudiantes sea la clave para la selección y uso de un de las múltiples estrategias de enseñanza que se

ofrecen. Las actividades de enseñanza/aprendizaje son los medios por las cuales los estudiantes aprenden en esferas tanto cognitivas, afectivas, como de conducta o comportamiento Villalobos, (2003).

La enseñanza es simplemente el proceso mediante el cual se comunican o transmiten conocimientos específicos o generales sobre un saber. La enseñanza se limita a transmitir, por medio de diversas estrategias o técnicas, que tienen como fin, ofrecer la transferencia del conocimiento. El sujeto que enseña es el encargado de provocar los estímulos, con el fin de obtener la respuesta en el individuo que aprende. Esta teoría da lugar a la formulación del principio de la motivación del aprendizaje, principio básico de todo proceso de enseñanza que consiste en estimular a un sujeto para que éste ponga en actividad sus facultades cognitivas.

Si nos referimos al proceso de enseñanza, es necesario hablar de la teoría sociohistórica de Vygotsky, con esta teoría logramos comprender que el desarrollo del sujeto depende del contexto social donde vive. La persona cuando está aprendiendo, utiliza sus propios recursos y los estímulos del medio que lo rodea, para el desarrollo de todos sus procesos cognitivos superiores. Si bien, el desarrollo humano tiene una base genética, también está determinado por un componente cultural, la combinación de estos hace que las experiencias que el individuo tenga repercutan en su desarrollo de aprendizaje.

Cuando Salas, (2001). Con su artículo: *Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky*, encontramos uno de sus postulados donde plantea que el aprendizaje precede al desarrollo. Entre el aprendizaje y el desarrollo existe una relación de tipo dialéctico. Una enseñanza adecuada contribuye a crear zonas de desarrollo próximo; “es decir va a servir de imán para hacer que el nivel potencial de desarrollo del educando se integre con el actual. Estas modificaciones, a su vez pueden promover progresos en el desarrollo cognoscitivo general. Como han señalado algunos, la ZDP es un diálogo entre el niño y su futuro, entre lo que es capaz de hacer hoy y lo que será capaz de hacer mañana y no entre el niño y su pasado”.

El aprendizaje: Este concepto es parte de la estructura de la educación, por tanto, la educación comprende el sistema de aprender. Es la acción de instruirse y considera el tiempo que dicha acción demora. También se entiende como el proceso por el cual una persona es entrenada para solucionar situaciones o resolver problemas, este mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información.

Cuando abordamos la teoría del aprendizaje significativo y la labor del docente a partir de Ausubel, se encuentra que el aprendizaje del estudiante dependerá de la estructura cognitiva que tiene instaurada con anterioridad y de la relación que este desarrolle con la nueva información, dándole un conjunto de conceptos e ideas de un tema en concreto. "Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición" (Ausubel, 1983 :18). P. 2.

Según Rodríguez, (1999). La enseñanza y el aprendizaje tienen connotaciones diferentes, que se dan cuando se observan desde diferentes perspectivas teóricas, por ejemplo, cuando se habla desde el constructivismo de Vygotsky, él resalta la enseñanza y el aprendizaje, donde el docente enseña, no desde una pedagogía tradicional, donde los estudiantes de forma pasiva reciben la información, después se evalúa qué tanta información almacenó a través de un examen para darles una recompensa o un castigo de acuerdo con la nota. Desde la teoría de Vygotsky la enseñanza aprendizaje el docente construye una serie de contenidos y conocimientos integrados, donde los alumnos tienen la oportunidad de múltiples perspectivas que hacen que el estudiante como un ente activo y no pasivo sea protagonista. Para Vygotsky "El constructivismo tiene importantes implicaciones para la enseñanza y el diseño curricular. Hernández, (2003). Las recomendaciones más directas son involucrar a los estudiantes

de manera activa en su aprendizaje y proporcionarles experiencias que desafíen su pensamiento y los obliguen a reorganizar sus creencias”

Para Arias, et al., (2020). El aprendizaje se entiende como la promoción activa del estudiante por medio de la interacción social con el maestro y la utilización de estrategias colaborativas como trabajos grupales, debates, mesas redondas, situaciones problematizadoras en equipo que permitan mejorar los procesos cognitivos y desarrollar diversas habilidades y destrezas de manera educativa. Así mismo refiere que, el aprendizaje facilita una modificación significativa en el comportamiento y en la forma de actuar de una persona a través de las situaciones prácticas que suceden en la experiencia formativa que acontece en el campo educativo, lo cual se ve reflejado de manera permanente.

Según Vergara, et al., (2019). El aprendizaje como la interacción activa del estudiante dentro del proceso educativo con el maestro, a través de estrategias activas cognitivistas y constructivistas que facilitan la apropiación del conocimiento desarrollando habilidades y destrezas que potencialicen sus procesos pedagógicos. Del mismo modo, López, et al., (2020). Plantea que la enseñanza es un proceso de interacción donde el maestro a través del uso de estrategias metodológicas y didácticas contribuye a fomentar el conocimiento en sus estudiantes por medio de conceptos, temáticas y saberes científicos.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3. Diseño Metodológico

3.1 Enfoque y tipo de investigación

3.1.1. Enfoque de Investigación

El enfoque de la presente investigación es cualitativo, pues se indaga sobre la influencia de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno, con el fin de diseñar estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el aula de clase. Para Blasco & Pérez, (2007). Esta estudia la realidad en su contexto natural y tal como sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con los objetos implicados. Así mismo, para Hernández-Sampieri & Mendoza, (2020). La investigación cualitativa está guiada por preguntas y objetivos.

3.1.2 Tipo de Investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo, el cual permite reconocer la realidad del objeto de investigación, la composición de su espacio y las mismas percepciones sobre el problema de investigación. Por poseer el carácter distintivo del enfoque cualitativo, requiere considerar elementos importantes como un espacio físico, temporal y un hecho en particular que debe ser motivo de un proceso investigativo. En ese contexto, Chaves, (2012). Manifiesta que es “una investigación descriptiva indaga un fenómeno en su contexto real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son utilizadas” (p. 142)-

Se elige el estudio de caso para el desarrollo del estudio. Cabe recordar, que el estudio de caso es una manera de investigar un algo en particular a fin de comprender una realidad de un tema o fenómeno específico, que requiere del concurso de un sujeto o sujetos investigadores. En el marco de la

investigación cualitativa, al referirse al tema, Durán, (2012). Señala que “es un proceso de indagación focalizado en la descripción y examen detallado, comprensivo, sistemático, en profundidad de un caso definido, sea un hecho, fenómeno, acontecimiento o situación particular” (p. 128).

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población abordada en este estudio es la institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid, Institución Educativa de carácter oficial, con un proyecto educativo institucional incluyente. Constituida por medio de la resolución 33776 del 2013 de Secretaría de Educación para la cultura de Antioquia en los niveles de preescolar básica y media académica. Su nombre, en honor al Presbítero Juan Nepomuceno Cadavid, quien fue un sacerdote que prestó sus servicios a la comunidad durante 25 años y, que además dio la oportunidad de estudiar a muchas personas cuando fundó el colegio en el año 1970.

La Institución Educativa Juan Nepomuceno Cadavid se encuentra ubicada en el municipio de Itagüí; uno de los municipios certificados ante la Secretaria de Educación Departamental y, que hace parte del área metropolitana de desarrollo industrial en la zona sur oriental del Valle de Aburra.

El municipio de Itagüí geográficamente está ubicado sobre la margen izquierda del río Medellín, dista 11 kilómetros de la capital del departamento, entre los límites geográficos están el municipio de Medellín al norte (Capital), Envigado y Sabaneta al oriente, la Estrella al sur y San Antonio de Prado al occidente. Actualmente la población atendida por la institución educativa reside en diferentes barrios del municipio de Itagüí, como Asturias, Naranjos, La Cruz, San José, Las Mercedes, SATEXCO, Playa Rica que se ubica alrededor de la zona industrial, estos barrios pertenecen a los estratos socio económicos 1, 2 y 3.

Actualmente, la institución cuenta con: Un rector, 4 coordinadores, 47 docentes, 1 oficina de Secretarías, 1 oficina de coordinación, 1 sala para docentes, 1 sala de informática (totalmente dotada), 1 laboratorio de robótica, 1 biblioteca, 1 Aula multigradual para sordos, 19 salones de clase, 1 tienda escolar, 1 restaurante escolar, 6 unidades sanitarias, una placa polideportiva, rampa de acceso a segundo piso y oficina de celaduría. El estudio considera como población a toda la comunidad educativa, incluidos los 1514 estudiantes que atiende aproximadamente, en todos los diferentes niveles de formación, con horarios que van desde la 6:00 am a 12:00 m. para secundaria y media, 12:30 pm hasta las 5.30 pm.

3.2.2 Muestra

Se utilizó un modelo de muestreo no probabilístico por conveniencia en el cual, el criterio del investigador prevalece para la selección y formación de la muestra. Sampieri & Baptista, (2010). Como criterios de selección de la muestra, tenemos que dentro del estudio se consideró trabajar con los estudiantes del grado noveno que, cumplen con tener un tiempo mínimo de dos años en esta Institución, su rendimiento académico es superior al del grupo; estos estudiantes conllevan a un mayor entendimiento y una mayor responsabilidad al efectuar y responder la encuesta. Esta población objeto corresponde a (20) estudiantes, con edades que oscilan entre los 13 y los 16 años, matriculados en el grado noveno. Así mismo, los docentes adscritos al grado noveno, con más de 3 años de antigüedad en la institución y que estén adaptando herramientas y/o aplicaciones de la IA en el aula de clase. Esta población objeto corresponde a (3) docentes de curso o programas de ciencia, tecnología e innovación. Como criterio de exclusión, tenemos que dentro de este estudio no se consideran a los estudiantes de otros grados, por debajo de noveno, ni mayores de noveno. Igual, aplica con los docentes.

En referencia a la Unidad de análisis, Hernández et al., (2014). Señala que se refiere a aquellos que serán evaluados, es decir, el participante o situación al que se aplica el instrumento de medición. En

la misma línea, el estudio ha considerado como unidad de análisis a estudiantes y docentes seleccionados del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí.

3.3 Técnicas e instrumentos

En todo proceso de obtención de información, se engranan una serie de aspectos que determinan la veracidad de lo recolectado, y en el enfoque cualitativo, la interacción y confianza son factores experienciales considerados atenuantes de nivel para lograr la mayor saturación de los testimonios y percepciones de los sujetos. Por ello, se aborda como técnicas para este estudio, la encuesta, la entrevista semiestructurada y el grupo focal.

3.3.1 Encuesta

La encuesta según Arias (2021). Es una herramienta que se lleva a cabo mediante un instrumento llamado cuestionario, está direccionado solamente a personas y proporciona información sobre sus opiniones, comportamientos o percepciones. La encuesta puede tener resultados cuantitativos o cualitativos y se centra en preguntas preestablecidas con un orden lógico y un sistema de respuestas escalonado. Mayormente se obtienen datos numéricos.

De acuerdo con López & Fachelli, (2015). La encuesta puede ser utilizada como técnica o como método. La encuesta como técnica, permite la recogida de los datos por medio de la interrogación que se realiza al encuestado con el propósito de que brinden información requerida para la investigación. Mientras que la encuesta como método deja de ser una simple herramienta de recogida de datos para transformarse en un proceso de investigación social, donde se integran un cúmulo de técnicas que se orientan y tienen como finalidad crear un objeto de investigación. (ver anexo No 3 Encuesta estudiantes)

3.3.2 Entrevista semiestructurada

Para Arias, (2021). Se prepara con preguntas cerradas las cuales se centran en que el entrevistado conteste de forma precisa a la pregunta, sin divagar o ampliar sus respuestas. En esta técnica, el investigador prepara con anticipación la ficha, estructurándola él mismo por medio de preguntas fijas y ordenadas que permiten que se dé la unificación de criterios. Es una técnica considerada mecánica porque la persona se dedica a responder las preguntas que se le plantean; auto administrada porque la persona puede responder sin ayuda del entrevistado las preguntas de acuerdo con la secuencia establecida y finalmente, puede ser vista como un cuestionario que es guiado por el entrevistador. Trujillo, (2019). La entrevista estructurada desde esta área se utiliza normalmente para medir comportamientos, experiencias, opiniones y percepciones. (ver anexo No 4 Entrevista a profesores)

3.3.3 Grupo focal

Los grupos focales según Escobar & Bonilla, (2009). Son una estrategia que se utiliza de manera frecuente en la investigación cualitativa y consiste en aplicar una entrevista con preguntas abiertas y semiestructuradas. Esta técnica es utilizada con grupos pequeños sobre un tema específico en el que se pretenda indagar. Esta herramienta nos ayuda a revelar respuestas de carácter cultural, emocional y cognitivo, también nos permite develar motivaciones, actitudes y opiniones que requieren de una estrategia para que salgan a flote y se puede percibir y describir. Para Kennedy, et al., (2001). Los grupos focales son un método cualitativo muy conocido para la recopilación de datos en la investigación en ciencias de la salud. Pues en este proceso se da importancia tanto a las respuestas de los participantes como a las interacciones y la dinámica social que existen dentro del grupo. (ver anexo 5 Guía de Grupo focal)

3.4 Procedimientos

3.4.1 Encuesta

La encuesta permitió responder al primer objetivo propuesto en la investigación: Identificar las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje. Será aplicada a (22) estudiantes matriculados en el grado noveno y que cumplen con los diferentes criterios de inclusión: antigüedad y rendimiento académico.

El instrumento que se utilizó tiene (30) ítems, con (3) preguntas que permitieron caracterizar al estudiante frente al cumplimiento de los requisitos establecidos en la muestra, (1) pregunta complementaria de acceso a las TICS, (2) preguntas cerradas relacionadas con el consentimiento informado y el tratamiento de datos, importantes cuando se aplica un ejercicio de investigación, con menores de edad.

(10) preguntas abiertas que permitieron reconocer las percepciones y conocimientos de los estudiantes en relación con el objetivo de la investigación, (14) preguntas cerradas que precisan información que permitió reconocer el conocimiento y la experiencia de los estudiantes en relación con: conocimientos sobre IA, inteligencia artificial y su uso en el proceso enseñanza – aprendizaje.

La encuesta se diligenció a través del (software Google Forms,) herramienta gratuita de creación de formularios que permite a los usuarios crear encuestas y cuestionarios online para recopilar y organizar información, ya sea sencilla o compleja. El instrumento se validó con la aplicación a un estudiante quien comprendió la totalidad de las preguntas y tomo 50 minutos para responder la totalidad del instrumento.

3.4.2. Entrevista semiestructurada

Este es el instrumento propuesto para dar respuesta al segundo objetivo: Describir las estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje. El instrumento que se utilizó tiene 24 ítems con (3) preguntas orientadas a caracterizar al docente frente al cumplimiento de los requisitos establecidos para la muestra, (21) preguntas abiertas que permitieron orientar la entrevista para conocer los conocimientos y percepciones de los docentes en relación a: herramientas de IA, inteligencia artificial y ámbito escolar o aula de clase.

La validación del instrumento se realizó mediante la consulta a un experto en función al grado de pertinencia, ¿La pregunta es concisa y está formulada con precisión? congruencia, ¿existe coherencia o relación lógica entre el instrumento, las preguntas y el objetivo de la investigación? ¿las preguntas están redactadas con claridad? El experto recibió el instrumento y la información básica del proyecto. El tiempo estimado fue de una semana. Basado en la evaluación del experto, se tomaron decisiones sobre los ítems.

Se desarrolló un Plan de análisis de datos que consta de las siguientes acciones:

a) Familiarización con los datos: se revisaron las 3 entrevistas aplicadas a docentes, se tomaron apuntes preliminares con relación a las diferentes variables, identificando respuestas en común, como tendencias o patrones emergentes.

b) Codificación de datos: se asignaron códigos a las respuestas de las entrevistas, según las categorías o variables (Herramientas de IA, Inteligencia artificial, Ámbito escolar o aula de clase) y las dimensiones más relevantes. Se utilizó un software de análisis cualitativo Atlas TI V.7 para organizar los datos y facilitar el análisis.

c) Análisis de datos cualitativos: se realizó un análisis de contenido para identificar temas y subtemas en las respuestas a las preguntas abiertas y se buscaron las relaciones entre los temas y categorías emergentes.

d) Integración de datos: se compararon y contrastaron los hallazgos. Se identificaron áreas de convergencia y divergencia entre los diferentes conjuntos de datos.

3.4.3. Grupo Focal

Con este instrumento se buscó alcanzar el tercer objetivo propuesto: Diseñar estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía. El instrumento está diseñado con (15) preguntas abiertas que permitieron orientar el ejercicio (Ver anexo no 3). Este instrumento fue validado por 1 experto.

Recopilación de perspectivas de los docentes: los docentes son actores importantes en los procesos de enseñanza – aprendizaje por tal motivo es de alto interés conocer sus opiniones en relación con: *estrategias educativas, uso de la inteligencia artificial, proceso de enseñanza – aprendizaje*. El grupo focal proporcionó un espacio para que los docentes compartan sus puntos de vista de manera abierta y reflexiva.

Análisis de la información: El análisis de los datos recogidos durante el grupo focal se realizó de la siguiente manera:

-Transcripción y recopilación de datos. Transcripción de todas las grabaciones de audio y vídeo. Esta transcripción fue lo más fiel posible, incluyó gestos y expresiones no verbales relevantes. También se organizaron las notas tomadas durante la sesión. Además, se revisó la transcripción para corregir errores y garantizar que el texto refleje fielmente la sesión.

-Codificación y categorización. Se asignaron etiquetas a segmentos de texto para categorizar la información según temas, ideas, o cualquier otro criterio relevante para los objetivos del estudio.

-Análisis del contenido. Se realizó un análisis de contenido para identificar las principales tendencias, patrones y anomalías. Buscando frecuencias, consistencias, y discrepancias en las respuestas

para comprender mejor las opiniones y comportamientos de los participantes. Este análisis también puede revelar la intensidad de las emociones o el grado de consenso dentro del grupo.

-Interpretación de los resultados. La interpretación vinculó los resultados del análisis con los objetivos del estudio planteados en la primera fase. Reflexionar sobre cómo las percepciones y opiniones expresadas se relacionan con las preguntas de investigación y qué significan estas para el producto de investigación

-Reporte de hallazgos. Después de la interpretación, se creó un informe detallado que incluyó una descripción del proceso del grupo focal, la metodología de análisis, los hallazgos clave, y recomendaciones basadas en estos datos. Se utilizaron citas directas de los participantes para ilustrar puntos específicos y apoyar las conclusiones. El informe es comprensible para todas las partes interesadas, incluyendo aquellos sin experiencia técnica en análisis cualitativo.

-Acciones concretas basadas en insights. Se aprovecharon las ideas de los participantes para sustentar las propuestas del ejercicio.

-Presentación a stakeholders. se transmitieron los hallazgos a las partes interesadas.

3.4.4. Consentimiento informado

Respecto de las consideraciones éticas, el proceso inicio con el envío de un oficio, que remitió la Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO a la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí, se presentó la propuesta de investigación y su responsable, buscando el aval del rector para su posible ejecución. (Ver anexo 7)

Paralelamente se redactó el consentimiento informado que fue presentado antes de la aplicación de los instrumentos de investigación, los cuales estuvieron sujetos al aval ético de UNIMINUTO. Una vez obtenido el aval ético se procedió a la aplicación de los instrumentos de la siguiente manera:

Un primer acercamiento técnico para socializar los objetivos de la investigación y la importancia de su posible participación en la misma tanto a estudiantes como docentes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Se les informó sobre el proceso con el cual se ofrece a los participantes una presentación del contenido de la investigación, el motivo de su participación, la presentación de los objetivos con sus respectivos instrumentos, alcance y riesgo de estos, tiempos de aplicación, compromisos, vínculo con la investigación, manejo de la información, publicación de resultado y, tratamiento de datos.

Cabe mencionar que, para la aplicación de la encuesta, teniendo en cuenta que son menores de edad los participantes, serán informados de los riesgos y beneficios específicos como:

- La información que se recolectara a través de la encuesta aplicada no es susceptible de ningún riesgo, pues en el instrumento no se registran datos personales de los estudiantes con el fin de proteger su información personal y familiar.

- Las respuestas complementarias al proceso solo dan cuenta del objetivo de la investigación sin vincular al estudiante con las respuestas de tal manera que pueda ser rotular o sesgar sus prácticas de aprendizaje o desempeño escolar.

- Los beneficios que se consideran en este ejercicio aportan al pensamiento crítico del estudiante y la reflexión sobre sus experiencias personales y académicas con el uso y la interacción con la IA en los procesos escolares. Así mismo logra visibilizar a los estudiantes y tenerlos en cuenta como actores principales en el estudio que se desarrolla.

Luego, de la instrucción anterior se procedió con entrega y firma del consentimiento informado, donde describen las consideraciones éticas y el manejo confidencial de la información. *Consentimiento informado.* (ver anexo 6) para la aplicación y desarrollo de los instrumentos: encuesta, entrevista semiestructurada y grupo focal.

Respecto de las consideraciones éticas, se les indicó que tanto encuesta, entrevista semiestructurada y grupo focal, se presentan a través de cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya participación y contestación dura aproximadamente 40 a 60 minutos. Cabe mencionar que la participación de los estudiantes y docente en este estudio es completamente voluntaria, si él o ella se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social. Si lo desea, el estudiante o docente informa los motivos de dicho retiro al equipo de investigación. Y no se evidencia ningún riesgo por participar en esta investigación, dado que solo da respuesta al termino percepción que el estudiante o el docente tiene sobre el proyecto, los beneficios que le ha traído a la investigación en general son de carácter académico.

La información suministrada por los estudiantes y docentes es confidencial. Los resultados o beneficios pueden ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Se mantienen los cuestionarios (encuesta, entrevista semiestructurada y grupo focal) y, en general cualquier registro en un sitio seguro.

En bases de datos, todos los participantes son identificados por un código que se usa para referirse a cada uno. Así mismo, los estudiantes y docentes fueron informados suficientemente, al punto de tener derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tuviesen sobre el estudio, antes, durante y después de su ejecución. Además, pueden solicitar los resultados de los cuestionarios (encuesta, entrevista semiestructurada y grupo focal) que contestó durante el mismo.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4. Análisis de resultados

El presente análisis se realizó a partir de los objetivos perseguidos por la investigación y teniendo en cuenta cada una de las categorías que emergieron en el análisis de los datos. Para desarrollar el objetivo uno se identificaron las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje, se tuvo en cuenta las categorías de: Inteligencia Artificial, Herramientas y procesos de enseñanza-aprendizaje. Identificando desde cada una de ellas, los siguientes hallazgos. Para el objetivo 2 y 3 se trabajaron las mismas categorías que se mencionan en este encabezado, tal como se puede observar en este apartado.

Es de aclarar que los datos recolectados fueron almacenados y codificados para proteger la identidad de los participantes; completamente se codificó la información suministrada en la entrevista y en el grupo focal. Por ejemplo, los 3 actores que participaron en la entrevista se identificaron como docente 1, docente 2 y docente 3. Y los participantes del grupo focal se reconocen como experto 1, experto2 y experto 3.

4.1 Identificar las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación secundaria abre un muy amplio abanico de posibilidades para gestionar la enseñanza y el aprendizaje. Para llevar a cabo este proceso, se hace necesario reconocer las herramientas de IA que los estudiantes han incorporado, estableciendo

para ello, tres categorías principales de investigación: conocimiento de inteligencia artificial; herramientas que han utilizado los maestros, y su aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cabe señalar que la posibilidad de adaptar recursos didácticos, actividades y evaluaciones a la diversidad de condiciones y preferencias individuales de cada estudiante tiene un impacto muy positivo para incrementar la efectividad del aprendizaje, tal y como aparecen indicadas por Pimienta y Mosquera, (2022). En el texto reseñado por Aparicio, (2023).

Para el desarrollo de este ejercicio de investigación se aplicó una encuesta a 22 estudiantes según la muestra descrita y que arrojó los siguientes resultados.

En el análisis de los 22 estudiantes encuestados se observó que un grupo de 7 estudiantes, equivalente al 32% de la muestra, ha permanecido durante 7 años en la institución educativa (I.E.). Otro grupo, conformado por 5 estudiantes, que representa el 23% de la misma, ha cursado 10 años. Asimismo, 3 estudiantes, correspondientes al 13% de la muestra, han estado en la I.E. por un período de 8 años. Dos estudiantes, cada uno representando el 9% de la muestra, han estado en la I.E. por 6 y 9 años, respectivamente. Finalmente, se identificó que un estudiante ha permanecido por 3 años, otro por 4 años, y otro por 5 años en la I.E., cada uno de estos últimos representando el 14% de la muestra. Estos datos indican que la muestra seleccionada cumple adecuadamente con los parámetros previamente establecidos en el planteamiento para encuestar a esta población.

Tabla 1. Distribución de la Permanencia de Estudiantes en la Institución Educativa

Años de Permanencia en la I.E.	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
7 años	7	32%
10 años	5	23%
8 años	3	13%
6 años	2	9%
9 años	2	9%

Otros (no especificados)	3	14%
Total	22	100.0%

Elaboración propia.2025

Figura 1. Permanencia de Estudiantes en la Institución Educativa.



Ahora bien, de los 22 estudiantes encuestados, el 55% son de 14 años, sumando un total de 12. Cinco estudiantes, que representan el 23% de la muestra, tienen 15 años. Dos estudiantes, equivalentes al 9% de los encuestados, tienen 13 años. Otros dos estudiantes, también un 9% de la población encuestada, son de 16 años. Finalmente, un estudiante, que constituye el 4% de la muestra, tiene 17 años.

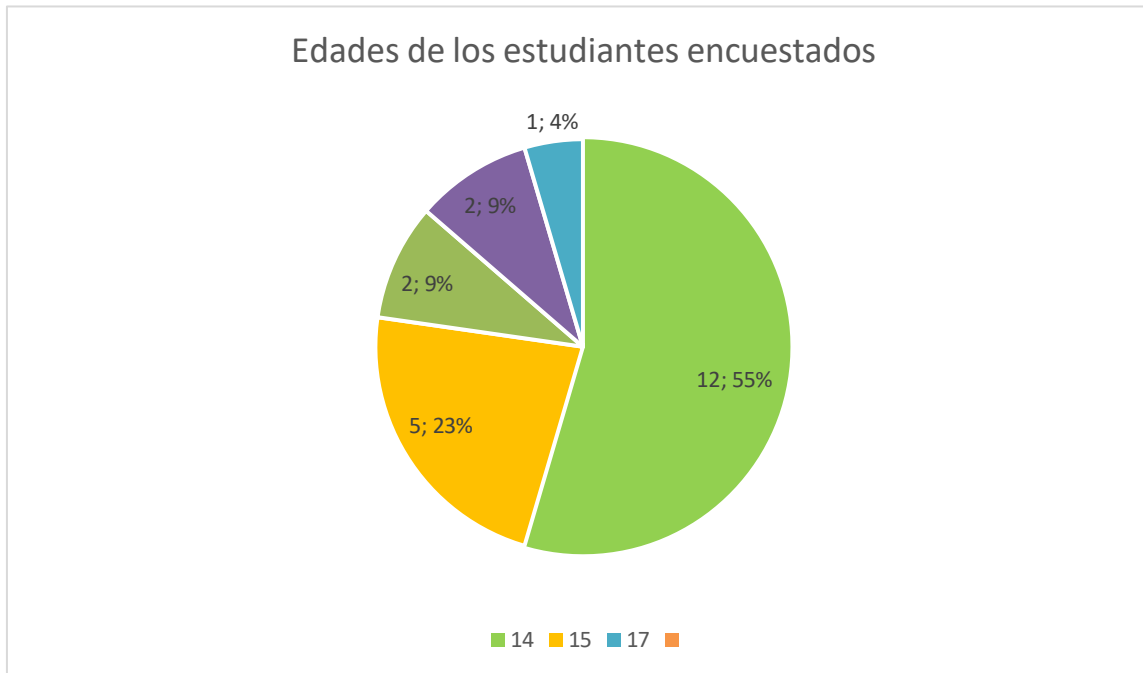
Tabla 2. Distribución de Edades de los Estudiantes Encuestados

Edad (Años)	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
14	12	55%
15	5	23%
13	2	9%
16	2	9%

17	1	4%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 2. Edades de los Estudiantes Encuestados.



De los estudiantes encuestados, un grupo de 11 participantes, equivalente al 50% de la muestra, se identifica con el género femenino, mientras que el otro 50%, conformado también por 11 estudiantes, se identifica con el género masculino. Estos resultados indican que la composición de la muestra se elaboró de manera equilibrada y uniforme en cuanto a la representación por género. De los 22 estudiantes que participaron en la encuesta, se concluye que la totalidad de ellos cuenta con acceso a tecnologías de la información y comunicación (TIC).

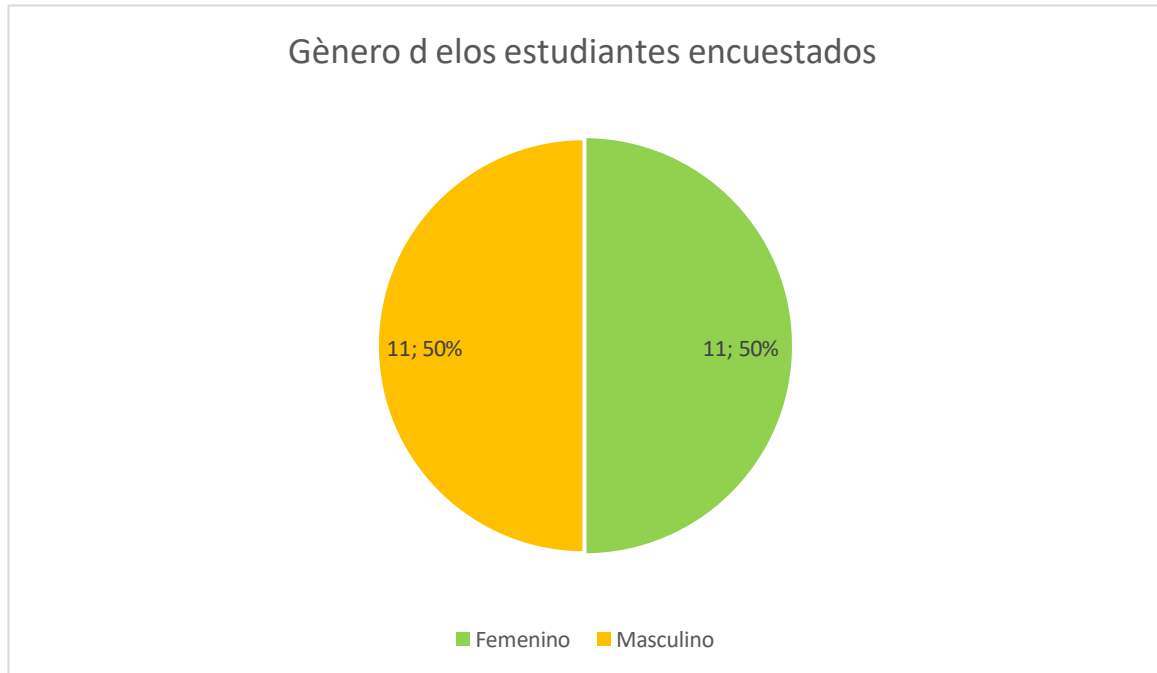
Tabla 3. Distribución por genero de los Estudiantes Encuestados

Genero	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Femenino	11	50%
Masculino	11	50%

Total	22	100.0%*
--------------	-----------	----------------

Elaboración propia. 2025

Figura 3. Género de los Estudiantes Encuestados.



4.1.1. Conocimientos sobre inteligencia artificial

Con respecto de la pregunta sobre *qué entiendes por inteligencia artificial y dar un ejemplo*. La mayoría de los estudiantes encuestados se refirieron a la inteligencia artificial como un sistema avanzado que recopila información y la presenta de forma concreta y simplificada. Se trata de plataformas capaces de generar imágenes, textos y contenido creativo, además de ofrecer soluciones prácticas para diferentes tareas. Que opera como una interfaz que funciona como asistente personal, facilitando respuestas bien construidas y ayudando a obtener conocimiento sobre diversos temas. Consideran que la tecnología imita, hasta cierto punto, el razonamiento humano, utilizando datos provenientes de la nube y algoritmos especializados para proporcionar respuestas y realizar actividades que suelen requerir inteligencia humana.

Para Tito et al., (2021). *La Inteligencia Artificial es una herramienta tecnológica con un grande alcance e impacto que está transformando todos los escenarios de la vida, en especial los escenarios escolares*. Los estudiantes encuestados coinciden en pensar que la IA es una herramienta digital, que se ha vuelto una parte esencial en el día a día de muchas personas, permitiendo realizar consultas, crear contenido y resolver problemas con facilidad. Además, que su diseño está orientado a evolucionar y mejorar sus capacidades continuamente, simulando la forma en que los humanos piensan y actúan.

Arteaga, et al., (2023). Aseguran que la IA al simular la sabiduría del cerebro humano contribuye a la enseñanza y su uso en los procesos educativos está justificado, aunque también se deben considerar los riesgos. Asimismo, que las aplicaciones de inteligencia artificial son especialmente útiles para realizar tareas como buscar información, redactar informes o facilitar el aprendizaje mediante programas interactivos. Ejemplos de estos sistemas incluyen soluciones como Luzia y Meta IA, que se integran en nuestra vida diaria como una ayuda tangible que simplifica procesos y amplía posibilidades.

En relación con la pregunta sobre *el conocimiento respecto a dónde o cómo se implementa la inteligencia artificial en la vida cotidiana*, el 77% de los estudiantes encuestados, lo que equivale a 17 estudiantes, afirmaron saber cómo o dónde se utiliza la inteligencia artificial en la vida diaria. Por otro lado, el 23%, correspondiente a 5 estudiantes, indicaron no tener conocimiento al respecto. Lo cual indica grandes retos como lo expresan *Torres, et al., (2023). Afirmando que la IA si bien ofrece grandes ventajas, también presenta grandes desafíos* en especial cuando se relacionan con los procesos educativos.

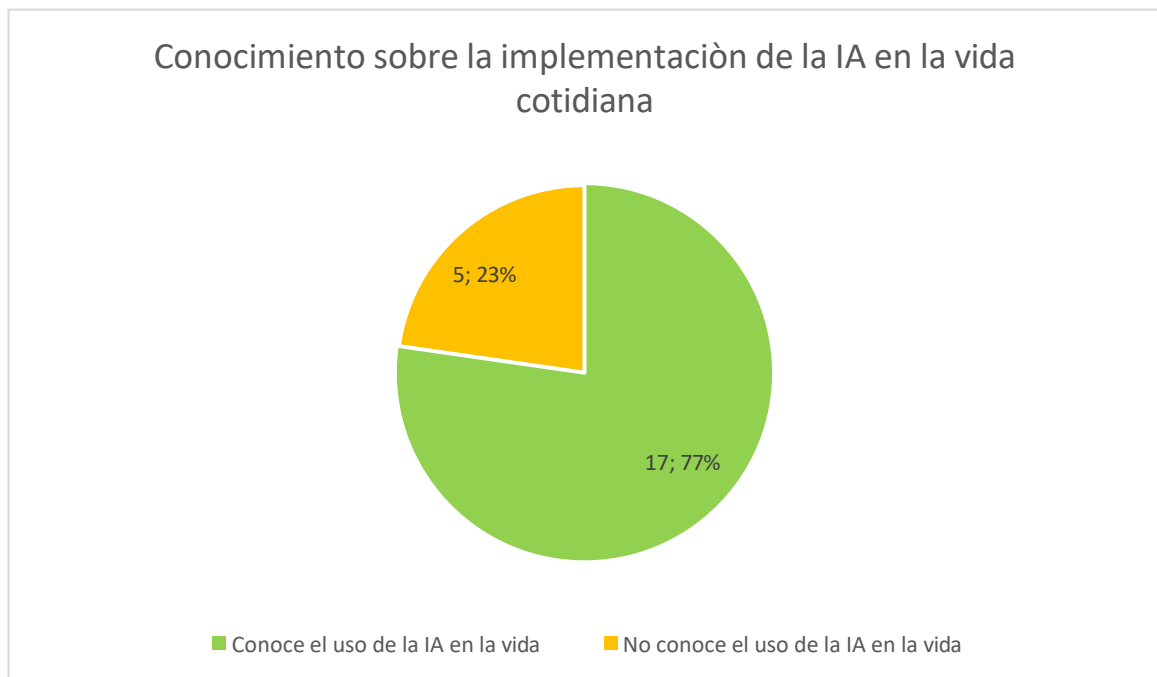
Tabla 4. conocimiento respecto a dónde o cómo se implementa la inteligencia artificial en la vida cotidiana

Conocimientos en IA	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
---------------------	-----------------------	------------------------------

Saben cómo o dónde se utiliza la inteligencia artificial en la vida diaria	17	77%
No saben cómo o dónde se utiliza la inteligencia artificial en la vida diaria	5	23%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 4. Conocimiento sobre la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Vida cotidiana.



Elaboración Propia. 2025

Con respecto de la pregunta sobre *qué ejemplos puede mencionar sobre el uso de la IA en la vida cotidiana*. Los estudiantes encuestados se refirieron a la inteligencia artificial (IA) como una herramienta muy útil cuando necesitas ayuda para realizar diversas actividades, como seguir recetas, investigar temas específicos, resolver problemas e incluso desarrollar proyectos académicos o personales.

“Personalmente, suelo utilizarla principalmente como apoyo para generar ideas que me ayuden a solucionar tareas de la escuela o en mis proyectos. Es ideal para plantear preguntas, realizar investigaciones rápidas, buscar información sobre distintos temas y mucho más. Por ejemplo, puedes

utilizar asistentes virtuales como Alexa para escuchar música o preguntar sobre el estado actual del dólar. También son útiles para personalizar recomendaciones, generar imágenes, alargar o acortar textos, desarrollar conversaciones y proporcionar soluciones concretas y rápidas a los problemas cotidianos”.

Por su parte, Manguay, et al., (2023). *Propone usar la IA como una estrategia de aplicación práctica, para ayudar a los estudiantes que enfrentan retos. Los estudiantes encuestados refieren que, la IA nos facilita el acceso a conocimiento en distintas áreas, nos ayuda a realizar tareas de forma más eficiente como redactar informes, organizar tareas domésticas o trabajar de forma más productiva. Incluso puede guiarte paso a paso en una receta, resolver ejercicios matemáticos y ofrecer recomendaciones personalizadas de productos. En resumen, las aplicaciones de la IA están orientadas a simplificar la vida, optimizar nuestro trabajo y potenciar nuestra creatividad en diversas áreas. Desde asistentes virtuales hasta herramientas como ChatGPT o Meta AI, estas tecnologías se han convertido en valiosos aliados para resolver dudas, cumplir con tareas académicas y manejar actividades cotidianas de manera más ágil.*

De las 22 encuestas realizadas, se obtuvieron los siguientes resultados: 15 estudiantes, equivalentes al 68.2 % de la muestra, consideran que el uso de la inteligencia artificial (IA) no debe exceder lo estrictamente necesario. Por otro lado, 7 encuestados, que representan el 31.8 %, señalan la importancia de supervisar la seguridad y protección en su uso, especialmente en menores de edad. Asimismo, 9 estudiantes (40.9 %) creen esencial garantizar la privacidad y la protección de datos en el manejo de la IA. En cuanto a la supervisión, 4 estudiantes (18.2 %) indican que su uso debe estar bajo la supervisión de un adulto responsable. Por su parte, 6 estudiantes, es decir, el 27.3 % de la muestra, opinan que el uso seguro de la IA requiere sensibilización y un entendimiento adecuado de su funcionamiento. Por otro lado, solo 2 estudiantes (9.1 %) consideran que se debería permitir el uso de IA sin ningún tipo de prevención. Finalmente, uno de los encuestados, que representa el 4.5 % de la

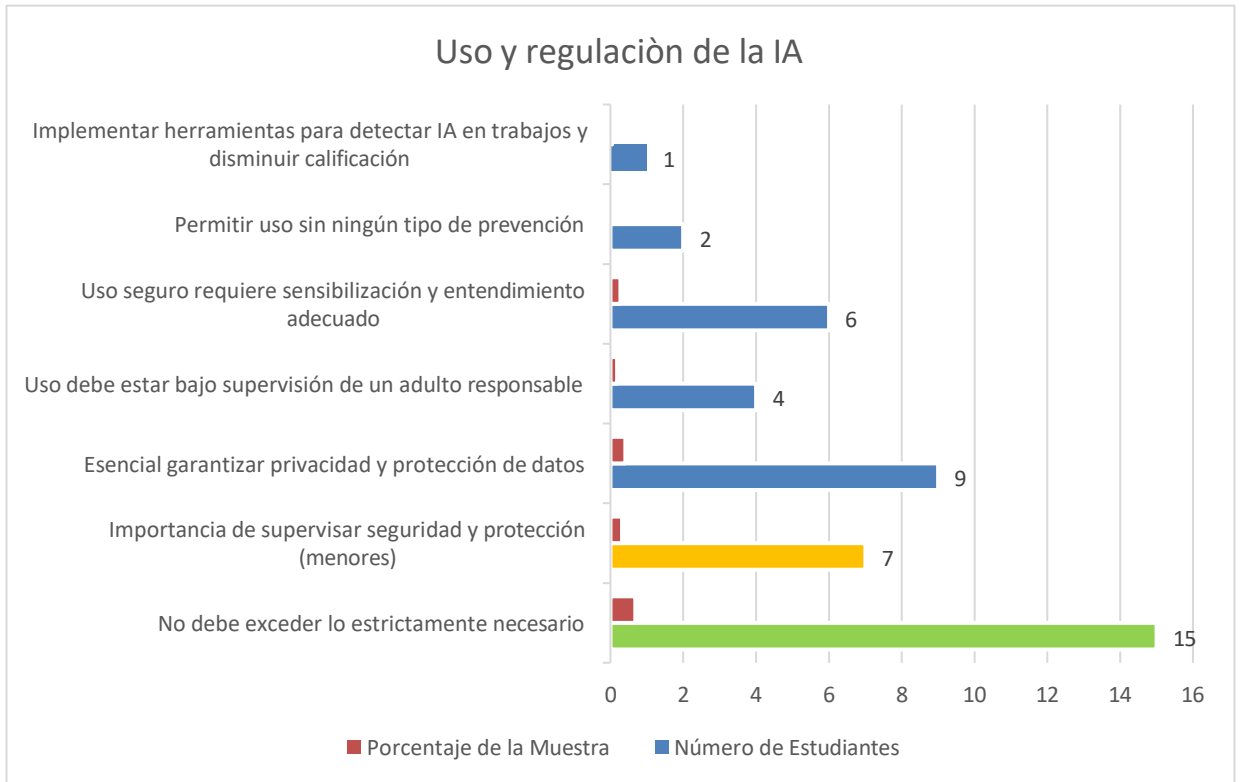
muestra, sugiere implementar herramientas que detecten la utilización de IA en trabajos y disminuir la calificación cuando esta sea empleada. Desde esta perspectiva se cita a Crespo, (2022). *Quien asegura que existen tensiones entre los estudiantes y los docentes frente al uso de la IA, lo cual evidencia un desafío importante en la integración de la tecnología con la educación.*

Tabla 5. Percepciones de los Estudiantes sobre el Uso y Regulación de la Inteligencia Artificial

Aspecto del Uso de la IA	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra
No debe exceder lo estrictamente necesario	15	68.2%
Importancia de supervisar seguridad y protección (menores)	7	31.8%
Esencial garantizar privacidad y protección de datos	9	40.9%
Uso debe estar bajo supervisión de un adulto responsable	4	18.2%
Uso seguro requiere sensibilización y entendimiento adecuado	6	27.3%
Permitir uso sin ningún tipo de prevención	2	9.1%
Implementar herramientas para detectar IA en trabajos y disminuir calificación	1	4.5%

Elaboración propia. 2025

Figura 5. Percepciones de los Estudiantes sobre el Uso y Regulación de la Inteligencia Artificial.



Elaboración propia. 2025

Para la pregunta *¿Qué piensas del riesgo de perder tu privacidad siendo menor de edad al usar aplicaciones o herramientas de IA?* Algunos de los estudiantes respondieron que no tienen una opinión clara o segura de los riesgos que se pueden derivar del uso de la IA en los menores edad. Otros refieren que les preocupa ser menores de edad y no tener mucha información, condición que los hace vulnerables a los peligros y desafíos frente al uso de las herramientas y aplicaciones con IA, expresan que es una situación inquietante, pues se pueden sentir observados ya que se pueden filtrar sus datos personales y fácilmente ser víctimas de inseguridad o hasta estafas. La mayoría de ellos coinciden en las oportunidades y beneficios que tiene su uso en los procesos escolares.

Afirman también que es necesario darles a las aplicaciones el uso puntual, no exponer sus datos personales, no compartir o publicar fotos, estar atentos a los sitios donde navegan, eliminar los historiales y ser responsables con el uso de las aplicaciones. Por su parte Chavarria, et al., (2024).

Asegura que es fundamental que, tanto los docentes como los padres de familia se involucren y tengan conocimientos previos en el uso de la IA, para así, orientar a los estudiantes y a sus hijos en su relación con el mundo virtual y prevenir riesgos.

4.1.2. Herramientas

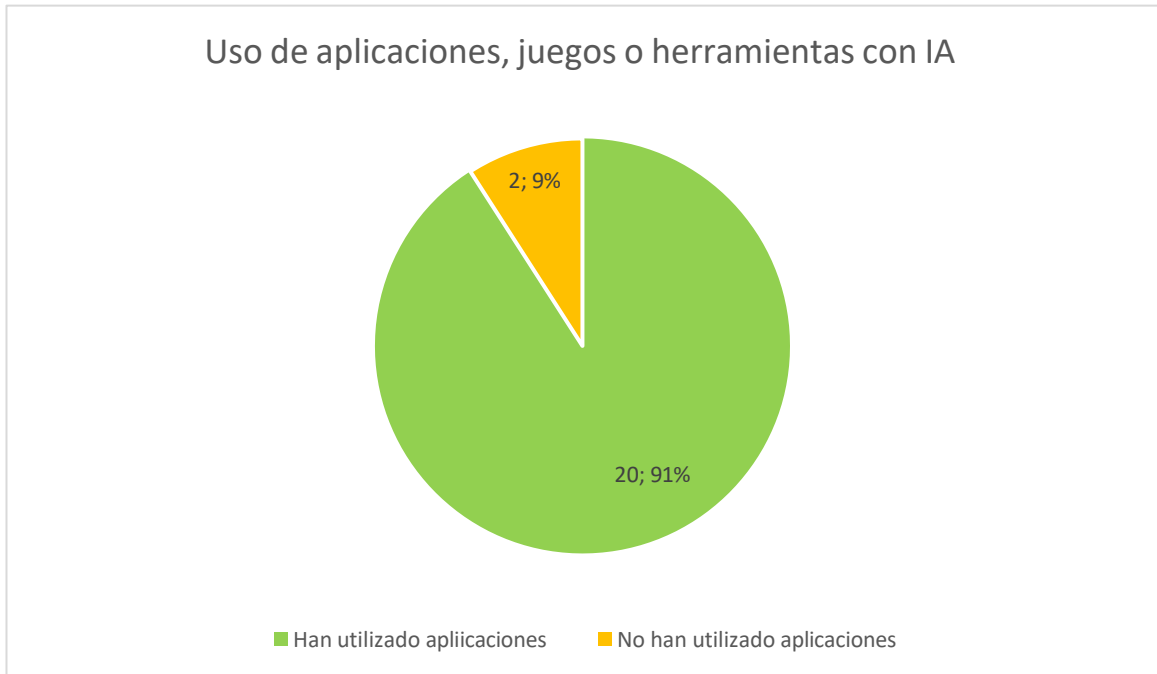
De los 22 estudiantes encuestados, el 91%, es decir, 20 estudiantes, admitieron haber utilizado aplicaciones, juegos o herramientas de inteligencia artificial. Por otro lado, el 9%, equivalente a 2 estudiantes, indicaron que no han hecho uso de estas tecnologías.

Tabla 6. Uso de aplicaciones, juegos o herramientas de IA

Uso de la IA	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Si utilizan aplicaciones, juegos, herramientas de la IA	20	91%
No utilizan aplicaciones, juegos, herramientas de la IA	2	9%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 6. Uso de aplicaciones, juegos o herramientas con IA.



Elaboración propia. 2025

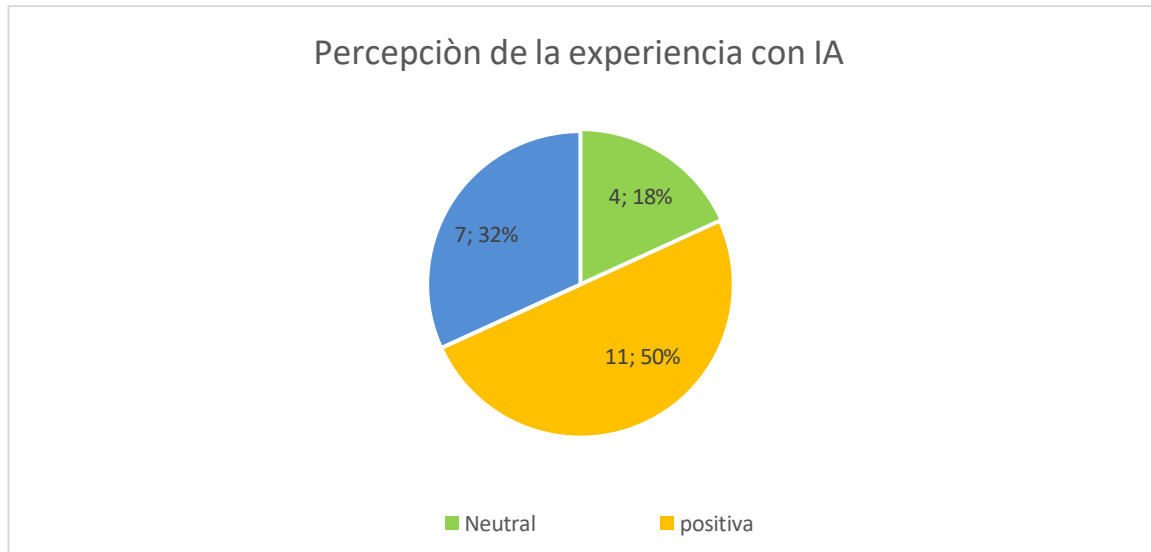
De los 22 estudiantes encuestados, el 18%, es decir, 4 estudiantes, mencionaron que su experiencia con el uso de la inteligencia artificial fue neutral. Por otro lado, 11 estudiantes, que representan el 50 % de la muestra, señalaron que su experiencia fue algo positiva. Finalmente, el 32% de la muestra, equivalente a 7 estudiantes, calificó la experiencia como muy positiva. En relación a esta valoración es importante citar a Smith, et al., (2025). Estos indican que *los estudiantes valoran el uso de la IA para el desarrollo de las habilidades del siglo XXI*. Lo cual se confirma al observar la siguiente tabla.

Tabla 7. Percepción de la experiencia con IA.

Valoración de la experiencia	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Neutral	4	18%
positiva	11	50%
Muy positiva	7	32%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 7. Percepción de la experiencia con IA.



Cuando se pregunta por el *reconocimiento y el uso de las herramientas más comunes dadas para los procesos de enseñanza – aprendizaje* el comportamiento de esta respuesta coincide con las afirmaciones hechas por Alshammari &Badu, (2025). Quienes señalan que *los estudiantes consideran a herramientas como ChatGPT como un mediador clave que refuerza sus actividades académicas diarias.* y por ende una de las aplicaciones con mayor uso. Esto se comprueba a con los siguientes resultados:

ChatGPT es un chatbot de inteligencia artificial que responde preguntas y asiste en la redacción de textos, utilizado por 22 estudiantes, representando el 100% de la muestra.

Emaze es una herramienta de IA que fomenta la creatividad en presentaciones temáticas o visualmente organizadas. Seis estudiantes, equivalentes al 27% de la muestra, han interactuado con ella.

Sway es una aplicación de IA diseñada para facilitar la creación sencilla de páginas web. Tres estudiantes, que constituyen el 13% de la muestra, utilizan esta herramienta.

Genially permite crear presentaciones interactivas mediante inteligencia artificial, siendo utilizada por seis estudiantes, también un 27% de la muestra.

Brainly es una plataforma donde estudiantes pueden hacer preguntas y recibir respuestas de sus compañeros, usada por 14 estudiantes, lo que representa el 63% de la muestra.

Dragon Speech Recognition es una aplicación que permite transcribir hasta 160 palabras por minuto a través de reconocimiento de voz, conocida por cinco estudiantes, un 22% de la muestra.

Satisfactory ayuda a los estudiantes a gestionar su tiempo y organizar tareas con ayuda de IA, utilizada por ocho estudiantes, el 36% de la muestra. Grammarly ofrece sugerencias para mejorar la escritura y es utilizada por diez estudiantes, abarcando el 45% de la muestra.

Socratic es una herramienta de IA que busca ofrecer explicaciones visuales y completas en áreas como matemáticas y literatura. Siete estudiantes, correspondientes al 31% de la muestra, la han utilizado.

MyStudyLife ayuda en el manejo del tiempo y organización de tareas con IA. También utilizada por siete estudiantes, mismo porcentaje del 31% de la muestra.

Copyscape detecta plagio con inteligencia artificial y es conocida por seis estudiantes, representando el 27% de la muestra.

Gradescope facilita a los profesores el proceso de calificación mediante IA y es utilizada por cinco estudiantes, abarcando el 22% de la muestra.

Wolfram Alpha ofrece respuestas a preguntas complejas en diversos campos, familiar para cinco estudiantes o el 22% de la muestra.

Mendeley es una red social asistida por IA para gestionar bibliografías. Siete estudiantes conocen esta herramienta, un 31% de la muestra.

Nuance transcribe hasta 160 palabras por minuto a través del reconocimiento de voz, utilizada por cinco estudiantes o el 22% de la muestra.

Cite This for Me agiliza la creación de bibliografías precisas mediante IA. Cinco estudiantes (22% de la muestra) han usado este recurso.

Wolfram Alpha también es conocido por seis estudiantes (27%) como una herramienta integral para resolver preguntas en áreas como matemáticas y tecnología.

Altitude Learning permite diseñar planes de estudio personalizados con ayuda de IA, conocida por seis estudiantes o el 27% de la muestra.

Cognii mejora la comprensión lectora y expresión escrita usando IA. Seis estudiantes (27%) han trabajado con esta herramienta.

Know-ji es conocida por su metodología divertida y eficiente para memorizar información, como vocabulario, siendo utilizada por ocho estudiantes (36% de la muestra).

Duolingo ayuda al aprendizaje de idiomas, 20 estudiantes correspondientes al 90% de la muestra conocen y han usado la herramienta.

Century Tech se usa aprender cualquier materia de forma personalizada y dinámica, siete estudiantes correspondientes al 31% de la muestra conocen y han usado la herramienta.

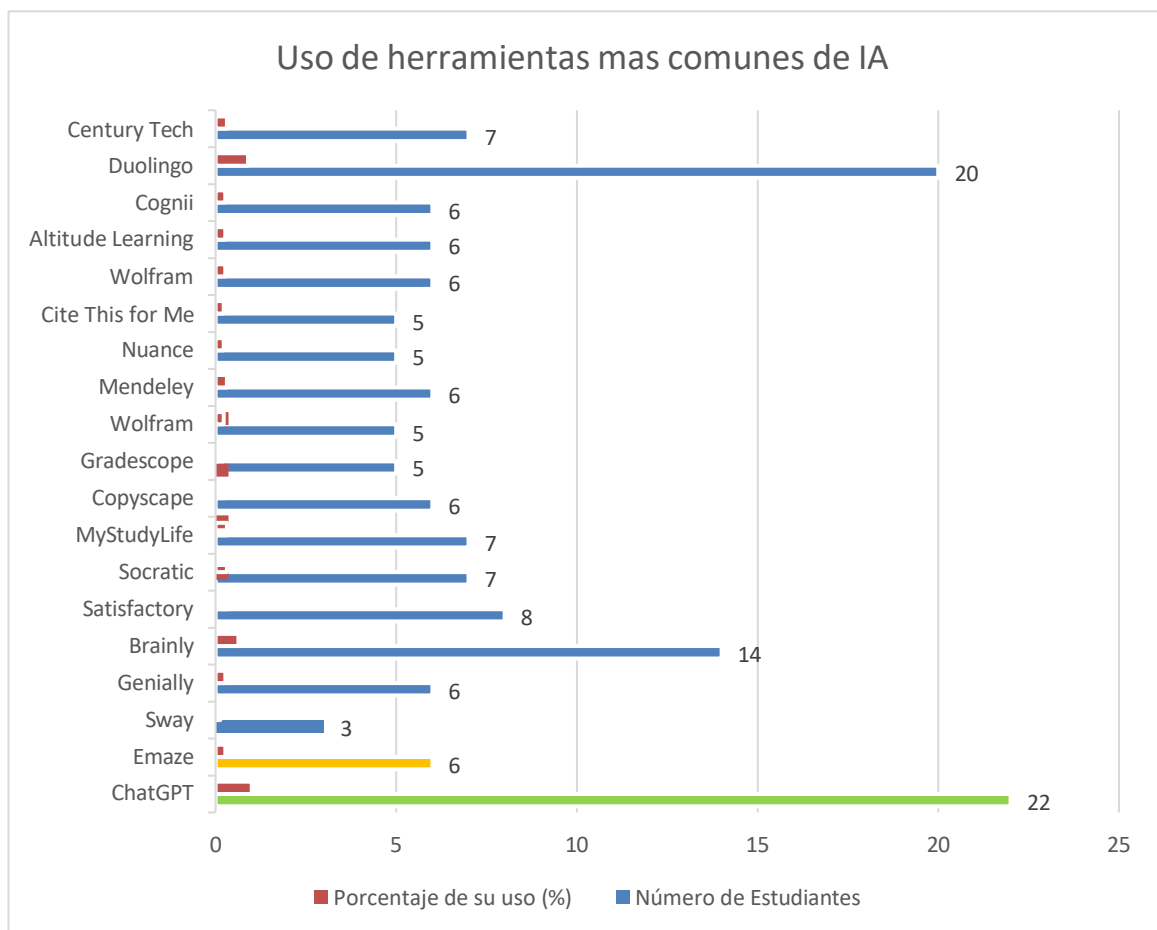
Tabla 8. Distribución por uso de herramientas más comunes de IA.

Herramienta	Número de Estudiantes	Porcentaje de su uso (%)
ChatGPT	22	100%
Emaze	6	27%
Sway	3	13%
Genially	6	27%
Brainly	14	63%
Satisfactory	8	36%
Socratic	7	31%
MyStudyLife	7	31%

Copyscape	6	27%
Gradescope	5	22%
Wolfram	5	22%
Mendeley	6	31%
Nuance	5	22%
Cite This for Me	5	22%
Wolfram	6	27%
Altitude Learning	6	27%
Cognii	6	27%
Duolingo	20	90%
Century Tech	7	31%

Elaboración propia. 2025

Figura 8. Distribución por uso de herramientas más comunes de IA.



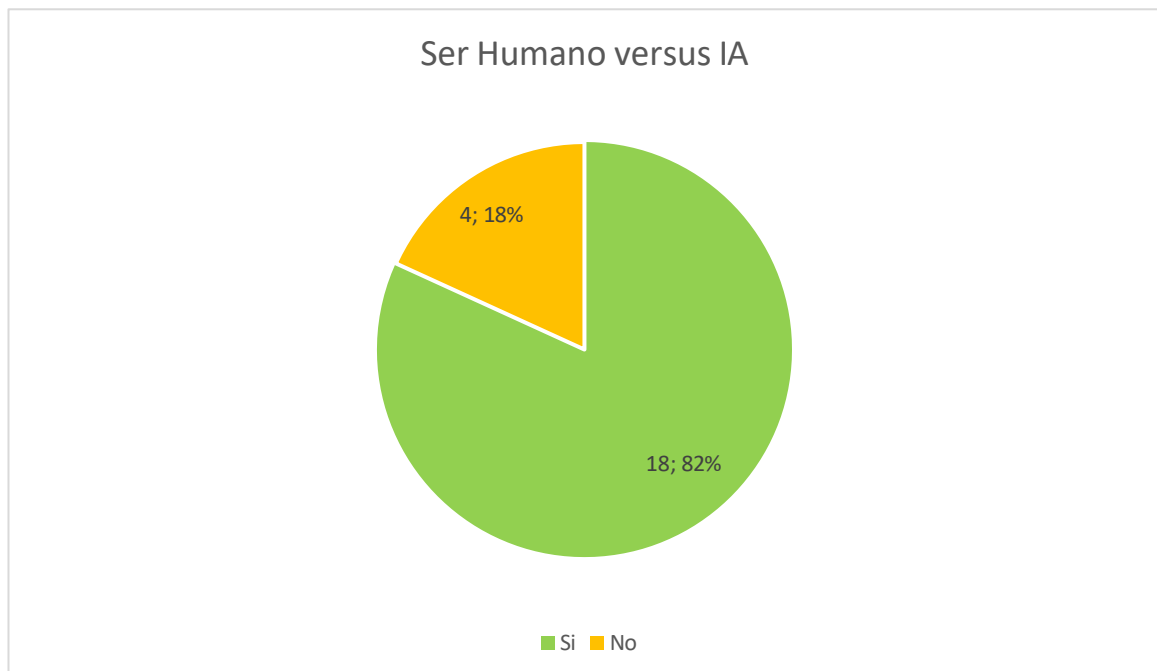
Por otra parte, el 82% de los estudiantes, es decir, 18 de ellos, piensa que la inteligencia artificial puede reemplazar a los seres humanos. Por otro lado, el 18% restante, que equivale a 4 estudiantes, cree que no puede hacerlo. Estas respuestas difieren de los planteamientos dados por Delgado, et al., (2024). *Cuando afirman que la IA es una herramienta con ventajas demostradas que apoya diferentes procesos, incluyendo los procesos educativos, pero que no sustituye a las personas.*

Tabla 9. La inteligencia artificial puede reemplazar a los seres humanos.

la inteligencia artificial puede reemplazar a los seres humanos	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Si	18	82%
No	4	18%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 9. La inteligencia artificial puede reemplazar a los seres humanos.



Ahora bien, al darle continuidad a la pregunta sobre *por qué puede sustituir a los seres humanos*, los estudiantes encuestados, consideran que puede ser reemplazada porque puede gestionar mucha información. Para Torres, et al., (2025). Quienes sugieren que *se debe buscar un equilibrio entre la tecnología y la interacción humana, ya que la IA no reemplazará por completo a los humanos y en especial al docente*. Por su parte los estudiantes infieren que las inteligencias artificiales están progresando rápidamente. *“En nuestra sociedad, la tecnología está tan avanzada que, probablemente en unos años, podrían reemplazarnos. Puede mejorar los tiempos de espera, trabajar con mayor precisión, no necesita un salario y no se cansa. La inteligencia artificial ya puede realizar muchas tareas que antes hacían las personas. Ya realiza muchas cosas que antes hacían los humanos. La IA realizaría trabajos más perfectos y reemplazaría fácilmente al humano. Además, los seres humanos somos a menudo perezosos y podríamos delegar nuestro trabajo a la IA. La IA puede sustituir a los humanos en algunos aspectos o por algunas razones. Por ahora, no completamente, pero en tareas básicas como dar clases o resolver problemas sencillos puede hacerlo más rápido que los humanos. Porque tiene la capacidad de pensar y analizar situaciones o problemas más rápido que el ser humano”*.

Cuando se les pregunto sobre *cuáles trabajos puede sustituir*, los encuestados respondieron que el tema está relacionado con la creciente automatización y el impacto en diversos campos laborales. En las fábricas, los avances tecnológicos están reemplazando ciertos roles humanos, priorizando velocidad, eficiencia, precisión y exactitud. Por ejemplo, el call center, los sistemas inteligentes como los que utiliza Tigo están transformando cómo se responde a las llamadas. Esto afecta también a artistas, matemáticos, filósofos, profesores y programadores, quienes enfrentan un entorno laboral donde la tecnología y la informática tienen un papel primordial.

Por otro lado, muchos puestos tradicionales, como el de cajeros en supermercados, diseñadores, vendedores e incluso ciertos trabajos en fábricas, están siendo progresivamente automatizados. Aunque no se aportan ejemplos precisos, se menciona que existen herramientas como

los mapas mentales que facilitan presentaciones y análisis. Este cambio tecnológico redefine la forma en que se perciben y ejecutan los trabajos, dejando claro que la adaptabilidad es esencial en esta nueva era laboral.

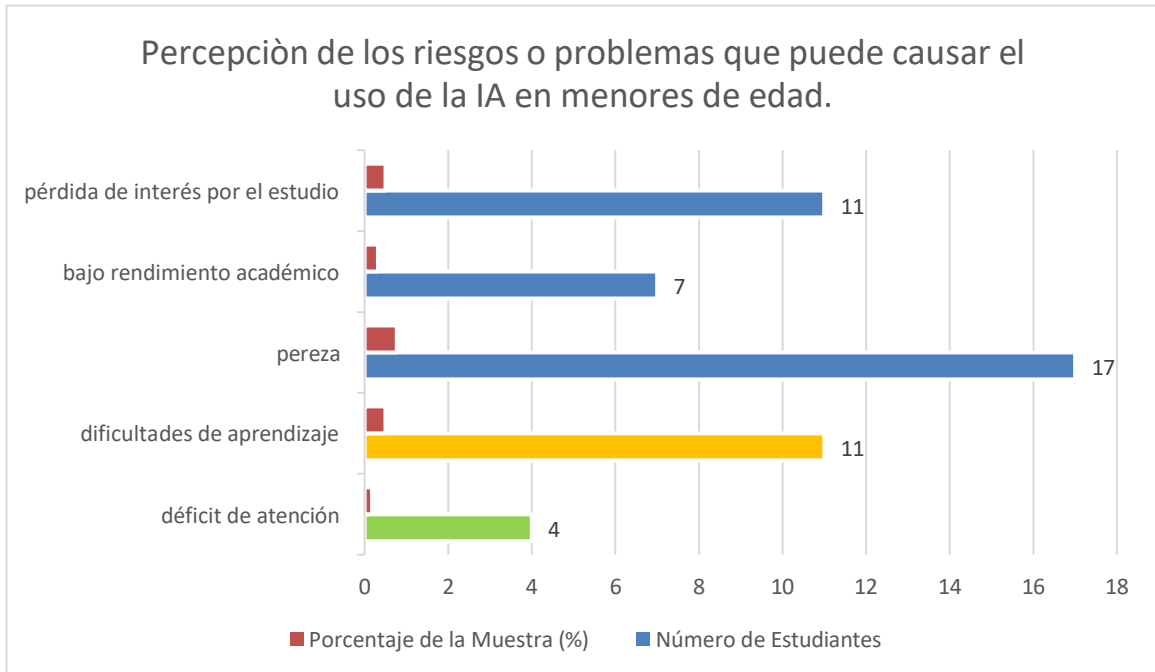
Respecto de qué riesgos o problemas crees que puede causar el uso de la IA en los menores de edad, los encuestados respondieron. Entre los 22 estudiantes encuestados, 4 de ellos, lo que equivale al 18%, señalaron el déficit de atención como un riesgo o problema. De esta muestra, 11 estudiantes, representando el 50 %, mencionaron las dificultades de aprendizaje. Un total de 17 estudiantes, equivalente al 77%, identificaron la pereza como el riesgo o problema más común. En cuanto al bajo rendimiento académico, 7 estudiantes, es decir, el 32%, lo consideraron un problema. Además, 11 estudiantes, también el 50 % de la muestra, mencionaron la pérdida de interés por el estudio como un riesgo o problema. Uno de ellos, que representa el 4,5 % de la muestra, comentó que la existencia de cualquiera de estos problemas puede depender de la persona.

Tabla 10. Percepción de los riesgos o problemas que puede causar el uso de la IA en los menores de edad.

Riesgos o problemas	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
déficit de atención	4	18%
dificultades de aprendizaje	11	50%
pereza	17	77%
bajo rendimiento académico	7	32%
pérdida de interés por el estudio	11	50%

Elaboración propia. 2025

Figura 10. Percepción de los riesgos o problemas que puede causar el uso de la IA en los menores de edad.



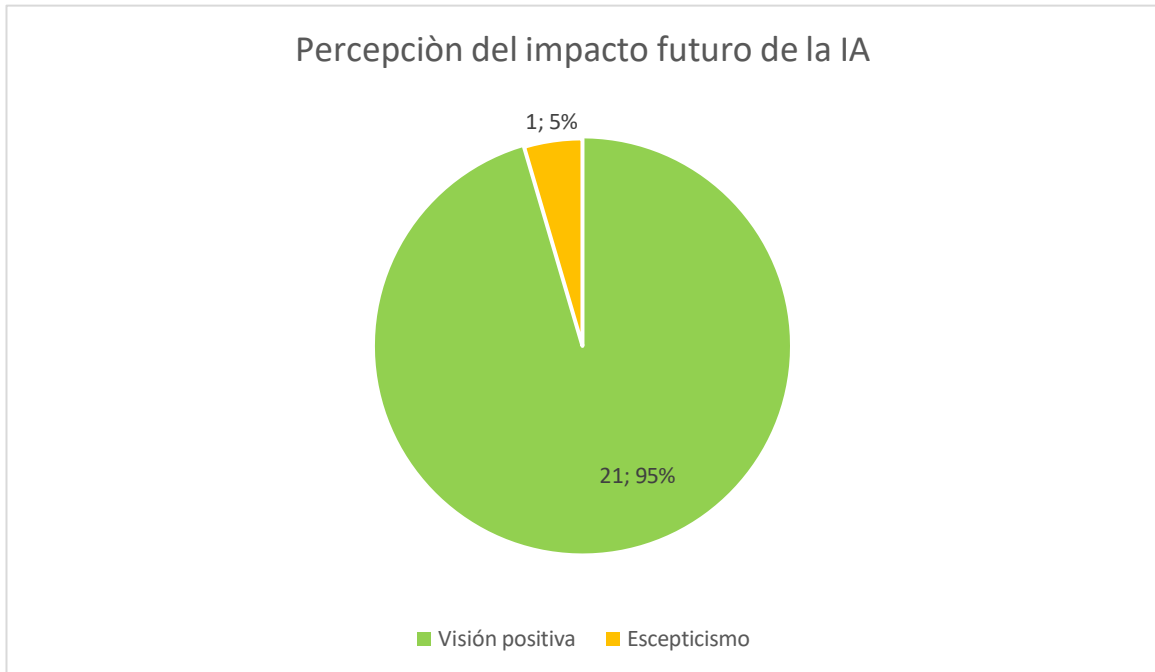
De los 22 estudiantes que participaron en la encuesta, un 95,5% manifestó una visión positiva respecto al impacto futuro de la inteligencia artificial, afirmando su convicción de que efectivamente transformará el mundo. En contraste, un solo estudiante, equivalente al 4,5%, expresó su escepticismo acerca de la capacidad de la inteligencia artificial para efectuar cambios en el mundo en el futuro.

Tabla 11. Percepción del impacto futuro de la inteligencia artificial.

Percepción	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Visión positiva	21	95%
Escepticismo	1	5%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 11. Percepción del impacto futuro de la inteligencia artificial.



¿cómo ocurrirá? deja volar tu Imaginaciòn. Es posible que, con el avance de los experimentos, se pueda preguntar sobre química a una inteligencia artificial y así generar cambios en las personas y el mundo. Podrían surgir robots que realicen el trabajo humano. Creo que en el futuro las inteligencias artificiales jugarán un papel crucial para algunas personas, reemplazando gradualmente el uso de nuestro cerebro. Imaginemos que les dan cuerpos a estas inteligencias para realizar tareas cotidianas. Para Arteaga, et al., (2023). *La IA al simular la sabiduría del cerebro humano puede desarrollar múltiples funciones casi similares, no de manera autónoma frente a lo cual se deben considerar posibles riesgos.* Los robots podrían caminar y reemplazar a los humanos en sus quehaceres diarios. Sin embargo, tal vez a la IA le resulte difícil al principio. Podría llegar a ser lo suficientemente avanzada para influir en grandes decisiones que afecten a toda la humanidad, haciendo que muchos trabajos desaparezcan y carreras enteras queden obsoletas. Seríamos más dependientes de la IA que de nuestras propias capacidades.

La mayoría de las cosas podrían estar equipadas con IA. Aun así, es importante recordar que la vida es mejor cuando aprendemos de nuestra propia sabiduría, en lugar de depender de una aplicaciòn.

Todo podría funcionar automáticamente, eliminando la necesidad de intervención humana en muchas tareas. Las personas tendrían la capacidad de adquirir y aplicar conocimiento limitado por sus propias habilidades. Los sistemas automatizados y quizás los robots autónomos se convertirían en algo común.

La inteligencia artificial podría impulsar el avance de la sociedad, haciendo tareas más rápidas y sencillas. Sin embargo, existe la posibilidad de que la IA adquiriera un grado de conciencia y tome demasiado protagonismo en nuestras vidas, llevando a una dependencia extrema y pérdida de habilidades humanas. Con el paso del tiempo y el avance tecnológico, muchas personas podrían quedarse sin empleo. La transformación de la inteligencia artificial en robots cambiaría los métodos para resolver problemas, posiblemente fomentando un estilo de vida más sedentario y dificultad para mantener un peso saludable. La humanidad podría desvanecerse gradualmente si nos dejamos llevar por esta dependencia extrema de la inteligencia artificial.

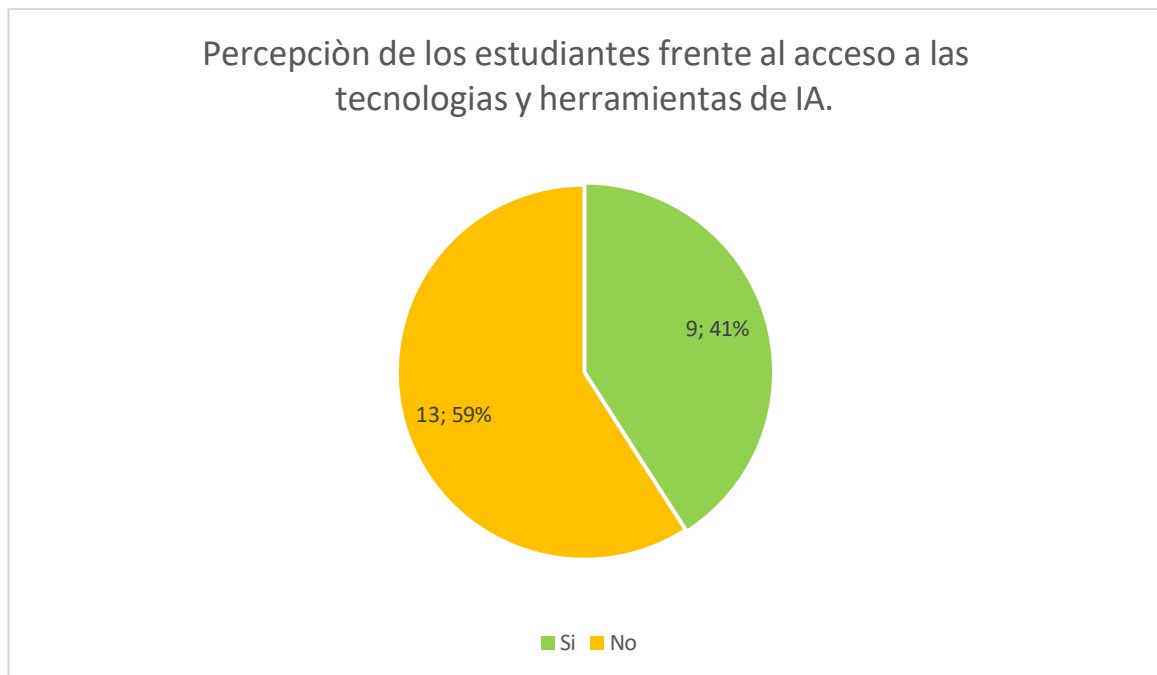
Sin embargo, es necesario pensar en el acceso a la tecnología y a la comunidad reconociendo la brecha existente en el mundo de las oportunidades. Para Jaramillo & Olivera, (2024). Quienes afirman que *persisten grandes desafíos como la brecha digital y la necesidad de acceso igualitario a los elementos tecnológicos*. esta reflexión difiere de la percepción de los estudiantes dando sentido a esta otra pregunta donde, de los 22 estudiantes que participaron en la encuesta, 9 de ellos, representando el 41% de la muestra, indicaron que todas las personas tienen el mismo acceso a las tecnologías y herramientas de inteligencia artificial. Por otro lado, 13 estudiantes, que constituyen el 59%, señalaron que no todos tienen igualdad en el acceso. Es claro que algunas personas no reconocen la existencia de barreras y situaciones políticas, sociales, económicas, culturales, entre otras, que limitan la bien intencionada idea universal de que todas las personas tengamos acceso a las nuevas tecnologías y que avancemos con el desarrollo del proponente siglo XXI.

Tabla 12. Percepción de los estudiantes frente al acceso a las tecnologías y herramientas de IA.

Todas las personas tienen el mismo acceso a las tecnologías y herramientas de IA	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Si	9	41%
No	13	59%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 12. Percepción de los estudiantes frente al acceso a las tecnologías y herramientas de IA.



¿Por qué Sí o por qué No? ¿Por qué las inteligencias artificiales están disponibles para todas las personas?

- Porque, aunque se utilicen diferentes plataformas, la mayoría ofrecen información similar. -
 Porque hoy en día casi todos tienen acceso a un celular y pueden descargar aplicaciones como IA desde tiendas virtuales.

- Algunos opinan que no todos tienen acceso, ya que mientras unos están inmersos en la tecnología, otros, como personas en áreas rurales o campesinos, no cuentan con las mismas oportunidades.

- *No todos pueden acceder a las redes de los demás.*
- *No todas las personas tienen facilidad para utilizar la IA de manera efectiva. - Hay quienes no poseen los dispositivos necesarios para acceder a estas tecnologías de forma sencilla.*
- *No todos cuentan con los mismos recursos económicos o tecnológicos.*
- *Pueden ser útiles para responder preguntas relacionadas con temas desconocidos.*
- *En algunos casos la falta de recursos limita el aprovechamiento de las IA.*
- *Sí, porque hay aplicaciones integradas en herramientas tan comunes como WhatsApp, lo que brinda acceso gratuito incluso a dispositivos básicos.*
- *Sin embargo, no todos tienen acceso a dispositivos tecnológicos avanzados ni a aplicaciones de calidad.*
- *En colegios y hogares con acceso a internet, estas herramientas se vuelven más accesibles.*
- *No siempre se trata solo de acceder a una IA, también hay diferencias en la calidad y funcionalidad de cada aplicación.*
- *Hay quienes no tienen los recursos necesarios para adquirir tecnología avanzada.*
- *Las IA permiten realizar tareas de forma más sencilla y rápida para quienes sí las utilizan.*
- *No todos tienen la posibilidad de descargar aplicaciones realmente funcionales o avanzadas.*
- *Muchos aún carecen de acceso a la tecnología y herramientas necesarias para interactuar con una IA.*
- *El acceso desigual al internet también limita su uso.*
- *Finalmente, los recursos económicos son una barrera importante para algunas personas.*

Considerando las anteriores respuestas es importante citar a Martínez, et al., (2025). Quienes *subrayan la necesidad crítica de crear recursos y proyectos que ayuden a cerrar las brechas que limitan el uso de la IA especialmente en el sector público.*

4.1.3. Enseñanza – Aprendizaje

En la encuesta realizada a 22 estudiantes, se obtuvieron diversos resultados en relación con las asignaturas que consideran que deberían integrarse con Inteligencia Artificial (I.A.). Solo uno de los participantes, correspondiente al 5% de la muestra, opinó que la asignatura de Educación Ética y Religión debería ser complementada con I.A. Por otro lado, seis estudiantes, representando el 27%, señalaron que la asignatura de español sería la más adecuada para implementar dicha tecnología. En una proporción mayor, 14 estudiantes, que equivalen al 63% del total, consideraron que Tecnología e Informática es la disciplina que requiere principal acompañamiento por parte de la I.A. lo cual permite citar a Kimura, et al., (2023). Quienes *refieren la necesidad de enseñar la IA en las aulas, asociadas a las diferentes áreas con el propósito de preparar a los estudiantes con las competencias digitales requeridas en el siglo XXI.*

Además, un estudiante, correspondiente nuevamente al 5% del grupo encuestado, expresó que Educación Artística debería ser la asignatura beneficiada con la integración de esta herramienta tecnológica. En el caso del inglés, ocho estudiantes, representando el 36% de la muestra total, consideraron que esta lengua también debería aprovechar el apoyo de la I.A. Por su parte, tres estudiantes, que equivalen al 14%, indicaron que las matemáticas serían particularmente favorecidas mediante el empleo de esta tecnología emergente. Asimismo, 12 encuestados, lo que corresponde al 55%, propusieron Ciencias Sociales como una asignatura ideal para implementar I.A., mientras que cinco estudiantes, representando el 23%, opinan que dicha tecnología debería acompañar a todas las asignaturas sin excepciones. Estos resultados reflejan una diversidad de opiniones acerca del papel que

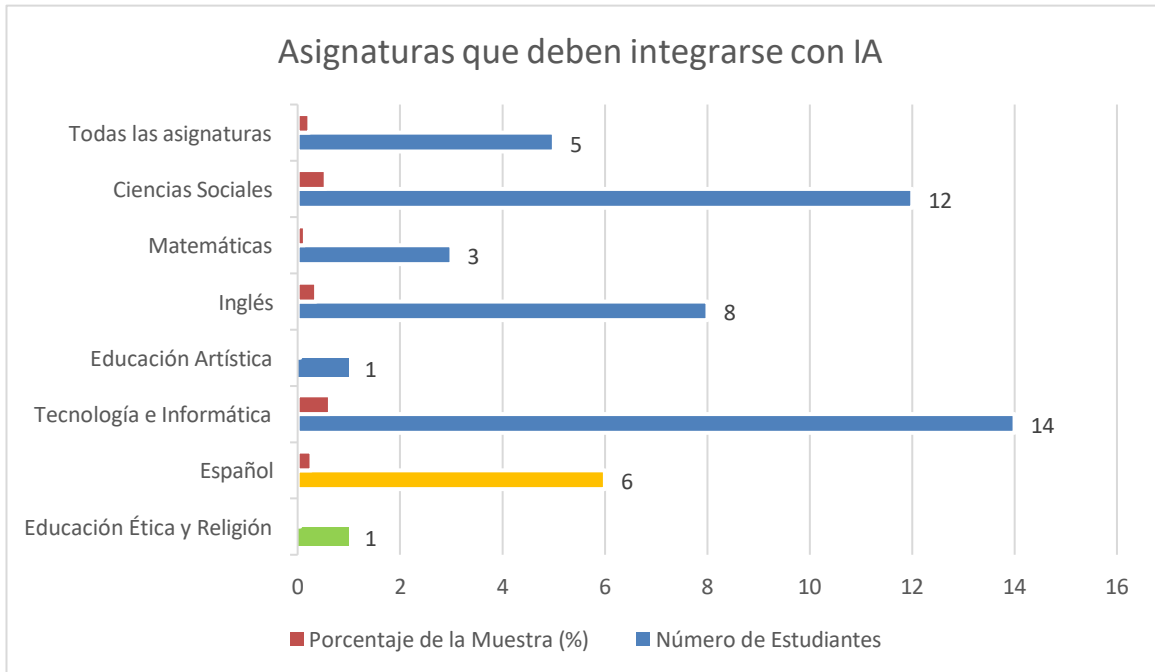
la Inteligencia Artificial puede desempeñar en la educación y su aplicación en distintas áreas del conocimiento

Tabla 13. Percepción de los estudiantes frente a las asignaturas que consideran, deberían integrarse con Inteligencia Artificial.

Asignaturas que deben integrarse con Inteligencia Artificial	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Educación Ética y Religión	1	5%
Español	6	27%
Tecnología e Informática	14	63%
Educación Artística	1	5%
Inglés	8	36%
Matemáticas	3	14%
Ciencias Sociales	12	55%
Todas las asignaturas	5	23%

Elaboración propia. 2025

Figura 13. Percepción de los estudiantes frente a las asignaturas que consideran, deberían integrarse con Inteligencia Artificial.



¿Por qué se deben acompañar? En tecnología, es fundamental incorporar nuevas herramientas, mientras que en ciencias sociales se facilita el aprendizaje sobre la historia antigua, promoviendo un conocimiento más accesible. La IA también resulta útil para aclarar dudas o entender aspectos que no dominamos, proporcionando una forma estructurada de adquirir conocimiento sobre distintos temas. Estas áreas tienen una gran relevancia porque nos permiten abordar los contenidos con mayor profundidad y eficiencia. Utilizar IA en estas materias ofrece explicaciones personalizadas que mejoran nuestra comprensión de conceptos y temas. Además, permite explorar temas desconocidos y potenciar el desarrollo en el entorno académico. Deriba & Sanusi, (2025). Afirman que, *para que la integración de la IA sea exitosa en las diferentes áreas de formación, es crucial analizar y adaptar el currículo y las prácticas docentes, considerando siempre los contextos específicos.*

Con el uso de la IA, enfatizamos una forma sencilla y práctica de resolver inquietudes y problemas, logrando un aprendizaje más dinámico y fácil. La IA tiene un gran potencial para redirigir nuestro enfoque educativo hacia soluciones más modernas y adaptables. Por ejemplo, en tecnología, la inteligencia artificial se emplea para facilitar procesos o tareas específicas y en ciencias sociales favorece

la investigación histórica y geográfica. Además, su capacidad para traducir idiomas como el inglés o encontrar información sobre eventos pasados brinda una utilidad transversal. Estas herramientas son prácticas para entender trabajos complejos y agilizan la investigación, aunque también es importante considerar cuestiones como la protección de la privacidad al hacer uso de ellas. En resumen, la IA permite explicaciones claras y accesibles que simplifican el aprendizaje.

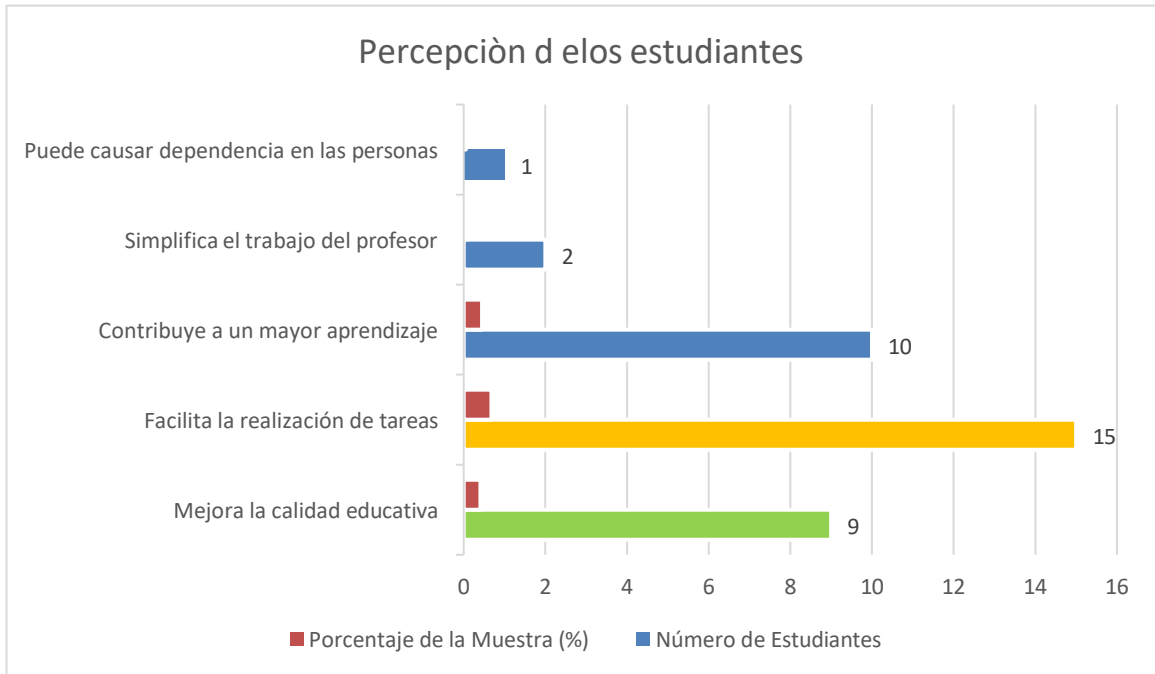
De los estudiantes encuestados, el 41% (9 participantes) considera que la inteligencia artificial mejora la calidad educativa. Por su parte, el 68 % (15 estudiantes) opina que su uso en el colegio facilita la realización de tareas. Asimismo, un 45% (10 estudiantes) afirma que la utilización de la I.A. en el ámbito escolar contribuye a un mayor aprendizaje. En cambio, solo un 10 % (2 encuestados) cree que la inteligencia artificial simplifica el trabajo del profesor. Finalmente, un estudiante, que representa el 5 % de la muestra, menciona en la categoría "otros" que el uso de esta tecnología en el colegio puede causar dependencia en las personas.

Tabla 14. Percepción de los estudiantes por el uso de la IA en la educación.

Percepción de los estudiantes	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Mejora la calidad educativa	9	41%
Facilita la realización de tareas	15	68%
Contribuye a un mayor aprendizaje	10	45%
Simplifica el trabajo del profesor	2	9%
Puede causar dependencia en las personas	1	5%

Elaboración propia. 2025

Figura 14. Percepción de los estudiantes por el uso de la IA en la educación.



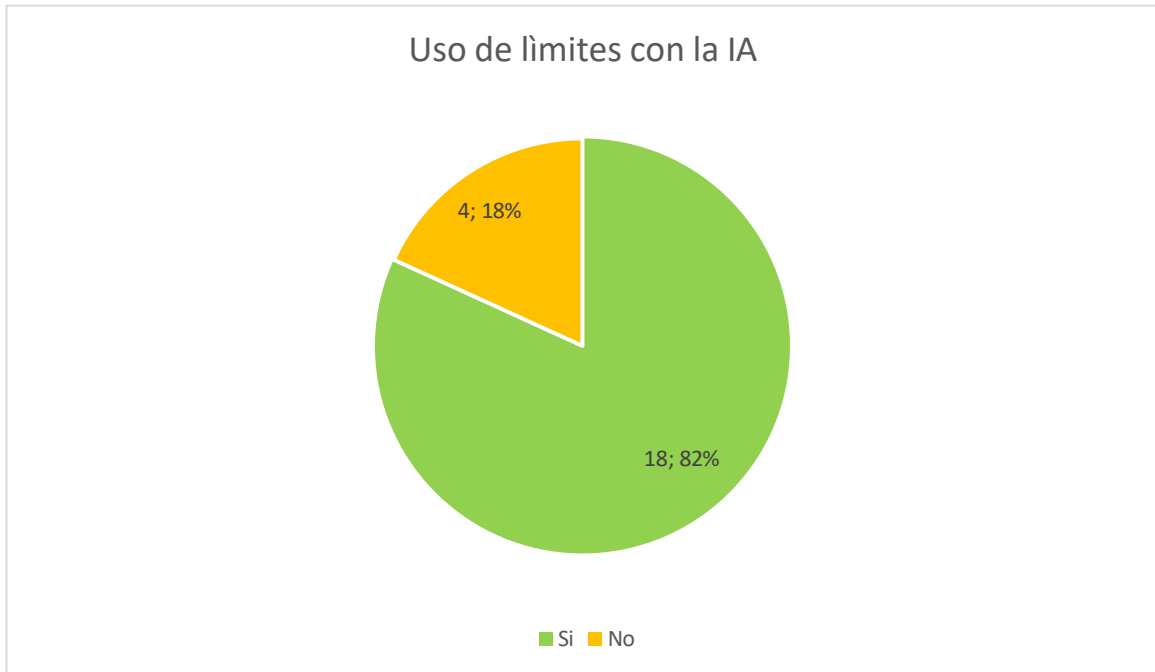
De los 22 estudiantes que forman parte de la muestra, el 82%, equivalente a 18 de ellos, opina que es necesario establecer límites en el uso de la inteligencia artificial por parte de los alumnos. Por otro lado, el 18%, correspondiente a 4 estudiantes, considera que no es necesario implementar dichos límites.

Tabla 15. Percepción de los estudiantes frente al uso de límites con la IA.

Es necesario establecer límites en el uso de la inteligencia artificial por parte de los alumnos	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Si	18	82%
No	4	18%
Total	22	100.0%*

Elaboración propia. 2025

Figura 15. Percepción de los estudiantes frente al uso de límites con la IA.



De los 22 estudiantes encuestados, 14 de ellos, representando el 64%, mencionan que la mayor preocupación es controlar el tiempo de uso de las herramientas y aplicaciones de inteligencia artificial. Seis estudiantes, el 27%, piensan que es importante acompañar a los usuarios con un adulto responsable al utilizar estas herramientas. Tres estudiantes, que constituyen el 14% de la muestra, consideran que un límite es no permitir el uso de aplicaciones desconocidas por el estudiante. Un estudiante, que representa el 5% del grupo, opina que la restricción debería ser usar las herramientas solo para buscar explicaciones, no respuestas. Finalmente, otro estudiante, también el 5%, sugiere que se limite a los profesores en el uso de herramientas que detecten la presencia de inteligencia artificial.

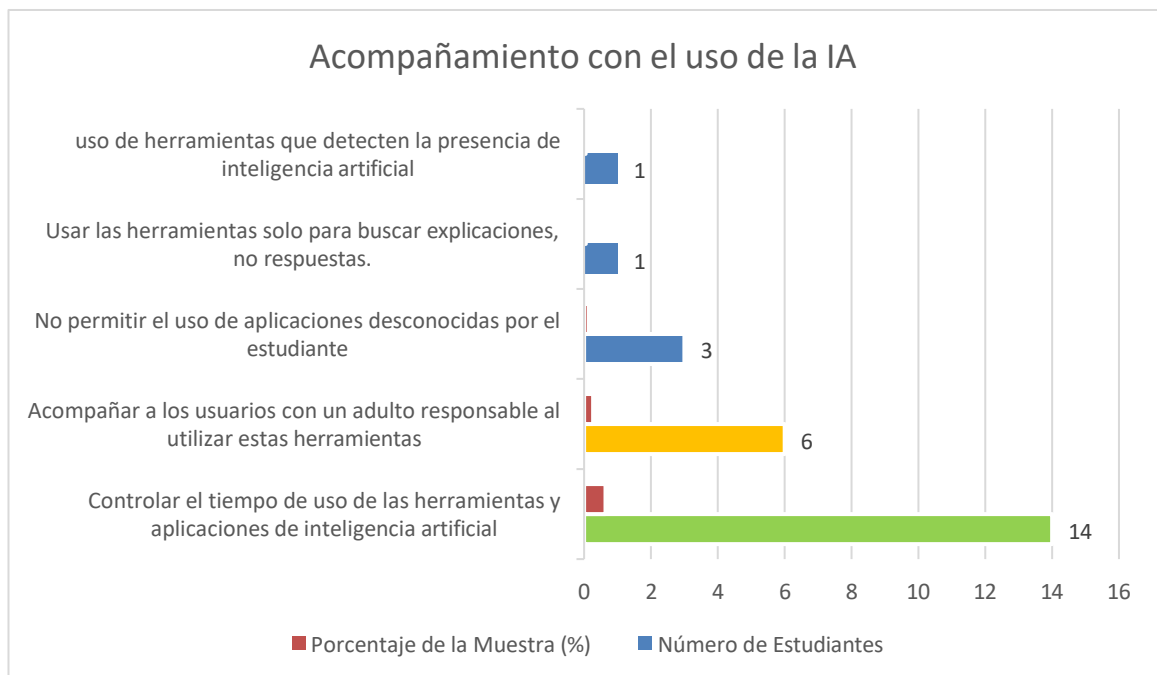
Tabla 16. Percepción de los estudiantes frente al acompañamiento con el uso de la IA.

Percepción de los estudiantes	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Controlar el tiempo de uso de las herramientas y aplicaciones de inteligencia artificial	14	64%

Acompañar a los usuarios con un adulto responsable al utilizar estas herramientas	6	27%
No permitir el uso de aplicaciones desconocidas por el estudiante	3	14%
Usar las herramientas solo para buscar explicaciones, no respuestas.	1	5%
uso de herramientas que detecten la presencia de inteligencia artificial	1	5%

Elaboración propia. 2025

Figura 16. Percepción de los estudiantes frente al acompañamiento con el uso de la IA.



Si pudieras inventar una IA para resolver un problema específico en tu colegio, ¿qué harías y por qué? Ideas destacadas incluyen el desarrollo de inteligencias artificiales que aborden problemas educativos y psicológicos, así como herramientas innovadoras para mejorar el aprendizaje y la interacción humana. Entre las sugerencias, se menciona la importancia de enseñar el uso correcto de los signos de puntuación y la ortografía para fortalecer la comunicación escrita.

Se propone crear una IA que apoye a estudiantes con dificultades académicas, especialmente en aquellos casos donde los métodos tradicionales no son suficientes. Otras ideas incluyen una plataforma

para resolver preguntas educativas o personales, y una herramienta tecnológica que optimice los procedimientos de enseñanza para los profesores, ofreciendo materiales didácticos y explicaciones claras. Aquí es importante citar a Sanabria, et al., (2023). Quienes afirman que *la IA ha revolucionado la educación al ofrecer soluciones personalizadas y eficientes para mejorar el aprendizaje.*

Sobre el tema psicológico, varios señalan que las IA podrían ser valiosas para ayudar a quienes prefieren compartir sus pensamientos y emociones con sistemas virtuales en lugar de personas cercanas. Esto podría ser particularmente útil para estudiantes en situación de depresión.

También surgen ideas creativas, como una aplicación que fomente el desarrollo de habilidades sociales paso a paso, una IA orientada al dibujo creativo, y hasta un sistema para resolver problemas matemáticos explicando cada paso con claridad. Por último, hay propuestas ecológicas como una herramienta que mantenga los espacios escolares limpios.

Por su parte, De la cruz, et al., (2023). Afirman que la IA ha llegado a desafiar y a configurar un proceso educativo más atractivo y motivador para docentes y estudiantes. En algunos casos, se reconoce que ya existen muchas soluciones tecnológicas, pero queda el interés por aportar mejoras o nuevas alternativas. Sin duda, estas ideas denotan un enfoque amplio y variado hacia el uso de la inteligencia artificial en distintas áreas.

Entre los 22 estudiantes que respondieron al instrumento, 9 de ellos, equivalente al 41% de la muestra total, identificaron a los docentes como los principales responsables del correcto uso de la inteligencia artificial en el contexto educativo. Por otro lado, 12 estudiantes, que representan el 55%, señalaron que esta responsabilidad recae en los propios estudiantes. Además, 2 participantes, es decir, el 9% de la muestra, atribuyen esta responsabilidad a las directivas de la institución. Asimismo, 5 estudiantes, que constituyen el 23%, consideran que los padres de familia deberían asumir dicha

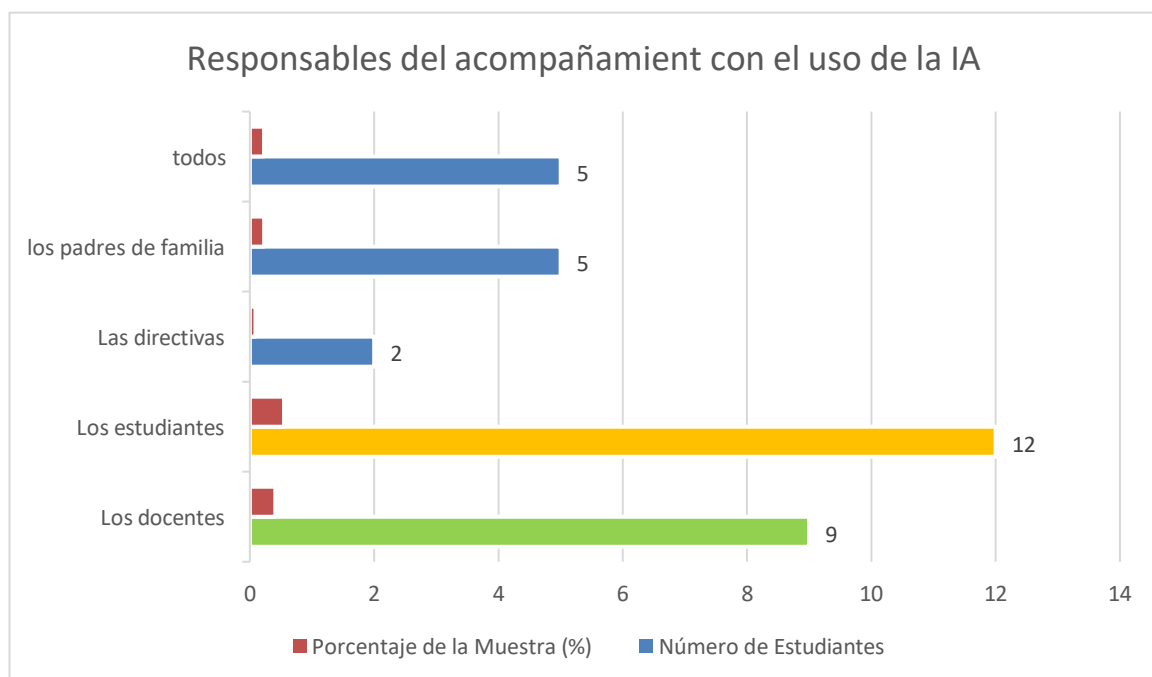
responsabilidad, y otro grupo de 5 estudiantes, también correspondiente al 23%, opina que todos los actores mencionados son responsables de forma conjunta.

Tabla 17 Percepción de los estudiantes frente a los responsables del acompañamiento con el uso de la IA.

Responsables del acompañamiento con el uso de la IA	Número de Estudiantes	Porcentaje de la Muestra (%)
Los docentes	9	41%
Los estudiantes	12	55%
Las directivas	2	9%
los padres de familia	5	23%
todos	5	23%

Elaboración propia. 2025

Figura 17. Percepción de los estudiantes frente a los responsables del acompañamiento con el uso de la IA.



¿Cómo se debería usar la inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje en la institución educativa? Si bien las respuestas son múltiples, casi todas hacen referencia a la conservación del pensamiento crítico como una de las competencias esenciales en el proceso educativo. Kandlhofer, et al., (2023). Sostiene que *el desarrollo de la inteligencia crítica es una habilidad esencial para un uso reflexivo y efectivo de la IA en el ámbito escolar para sustentar esta teoría es valioso reconocer las siguientes respuestas dadas por los estudiantes encuestados.*

- *Se debería utilizar para presentar proyectos y proporcionar más información a los estudiantes. No resolver las tareas, sino ofrecer ideas.*
- *Es importante establecer horarios y no permitir que las inteligencias artificiales hagan todo el trabajo.*
- *Los estudiantes deberían hacer resúmenes de lo que han aprendido.*
- *El uso de la IA debería regularse para potenciar y orientar el aprendizaje futuro.*
- *Ofrecer explicaciones personalizadas sobre los temas, apoyo en datos específicos, etc.*
- *Utilizarla de manera positiva. En preguntas o ecuaciones que sean difíciles de entender.*
- *Permitir que los estudiantes accedan a la IA en temas complejos para una mejor comprensión.*
- *Como una herramienta para crear recursos útiles en la vida diaria.*
- *No debería utilizarse en exceso, ya que puede generar dependencia y en el futuro podrían volverse personas poco útiles para la sociedad.*
- *Apoyar los procesos del profesor y estudiar de manera más eficiente.*
- *La mejor manera de usarla es cuestionando aquello que no comprendemos, incluso si copiamos la respuesta inicialmente.*
- *Implementar reglas claras y cursos para un mejor uso.*

- *Al preguntar a la IA sobre un tema complicado, seguir consultando hasta entenderlo completamente. La inteligencia artificial debería usarse adecuadamente para las tareas tecnológicas.*
- *Proporcionar explicaciones diferentes a las del profesor para los temas presentados.*

4.2. Estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje

Los recursos que incorpora el docente a sus procesos en el aula pueden facilitar tanto su desempeño pedagógico como hacer más agradable y eficiente su ejercicio de enseñar, en este ejercicio se pretende de manera intencionada reconocer categorías como: las estrategias didácticas de IA que utilizan algunos docentes, además del uso que les dan a estas herramientas pedagógicas en sus procesos de enseñanza – aprendizaje. Pues son infinitas, como su propia imaginación, las posibilidades que tienen los docentes para implementar herramientas y estrategias tecnológicas y de IA a los procesos de enseñanza – aprendizaje como lo dicen Area & Adell, (2021). En la obra citada por Lindin, (2024). Para desarrollar el objetivo dos se tuvo en cuenta las categorías de: Inteligencia Artificial, Herramientas y procesos de enseñanza-aprendizaje. Identificando desde cada una de ellas, los siguientes hallazgos:

4.2.1. Inteligencia Artificial

¿Qué entiendes por inteligencia artificial?

Los docentes consideran que la inteligencia artificial (IA) es un concepto amplio que abarca herramientas, datos y programas diseñados para mejorar procesos en áreas, como la educación. Para Isaza, (2024). *La IA es un concepto complejo y en constante evolución que tiene una incidencia directa*

tanto con los procesos educativos, como en la metodología de la investigación educativa. Los docentes también afirman que la IA Es una ayuda creada mediante plataformas digitales que emulan procesos mentales humanos, facilitando la resolución de dificultades relacionadas con el conocimiento, tanto dentro como fuera del aula. Por ejemplo, en la práctica, se aplica en tareas sencillas como animaciones, chats y herramientas básicas para estudiantes de secundaria.

También refieren que la IA es una herramienta poderosa que puede revolucionar la educación, pero todavía estamos en una etapa inicial de adopción y capacitación. La clave está en la voluntad de aprender y en cómo podemos acompañar a los estudiantes en este proceso de integración tecnológica.

Docente 1 responde que: La inteligencia artificial son nuevas estrategias tecnológicas que están ayudando al ser humano a resolver dificultades relacionadas con el conocimiento, dentro o fuera del aula, mediante herramientas digitales que permiten mejorar procesos de aprendizaje e investigación. Por ejemplo, yo la aplico en procesos de ofimática, con programas sencillos, ya que trabajo con estudiantes de secundaria. Hacemos animaciones simples, usamos chats y herramientas básicas, porque ellos apenas están incursionando en este tema.

Docente 2 responde que: La inteligencia artificial realmente es un concepto muy amplio que abarca herramientas, información y datos que nos ayudan a mejorar cualquier tipo de proceso. Es una ayuda creada a través de plataformas para mejorar aspectos como la educación, la salud, entre otros. Son herramientas o estrategias que nos ayudan en el manejo de información respecto a diversos procesos.

Docente 3 responde que: Bueno, te diría que es contrario a la estupidez natural, ¿cierto? No, la inteligencia artificial como tal no me cabe en la cabeza la definición, pero vengo a entender que son una serie de procesos, son una serie de programas que permiten o que quieren emular los procesos mentales que se desarrollan en el ser humano.

¿Has recibido alguna capacitación sobre el uso de IA en la educación?

La mayoría de los docentes no han recibido capacitación formal por parte de instituciones educativas o gubernamentales. La mayoría de las experiencias y conocimientos sobre IA surgen de la iniciativa personal, el interés y el trabajo colaborativo. Sin embargo, algunos docentes, han participado en capacitaciones específicas, como el programa y aplicaciones simples, que les enseñó a reconocer y utilizar estas herramientas como recurso pedagógico. Delgado, (2023). Afirma que *para integrar la IA en la educación de forma efectiva es fundamental que los docentes desarrollen competencias específicas en este campo que permitan acompañar el proceso de enseñanza – aprendizaje.*

Docente 1 responde que: *Porque amamos el área, nos gusta la tecnología, estar al tanto de lo nuevo, no solo en educación sino en tecnología en general. Pero la institución, ni desde la Secretaría de Educación, nos ha ofrecido capacitación sobre el tema.*

Docente 2 responde que: *Todo ha sido por gusto y deseo de mejorar los estilos de enseñanza. No ha habido capacitación por parte del municipio ni de la Secretaría. Todo ha sido por iniciativa personal y de trabajo colaborativo con una compañera.*

Docente 3 responde que: *Sí, este año me inscribí en una capacitación llamada Impacto Maker. Es un programa muy interesante sobre acercamiento a la IA. Incluso nos enseñan a manejar tres aplicaciones. Pero es curioso: si quieres aprender sobre IA, tienes que hacerlo en tu tiempo. La capacitación presencial puede ser un detonante para interesarte, pero de ahí en adelante es tu responsabilidad: tu voluntad y tu deseo de acercarte a la herramienta.*

¿Encuentra fácil integrar herramientas de IA en su práctica docente?

No, integrar herramientas de IA no resulta fácil para todos. La capacitación y el conocimiento todavía son limitados, y muchas veces el aprendizaje depende de la voluntad y el interés personal. La capacitación presencial puede ser un incentivo, pero en general, la responsabilidad de aprender y aplicar estas herramientas recae en el docente, quien debe dedicar tiempo y esfuerzo. Alarfaj & Alrashidi, (2025). *Proponen que los docentes deben ser proactivos al incorporar estrategias que estimulen el pensamiento computacional y el manejo de las tecnologías del siglo XXI.*

¿Qué habilidades consideras necesarias para integrar la inteligencia artificial en tu práctica docente?

Es fundamental tener voluntad, interés y una actitud proactiva para aprender sobre IA. También es importante desarrollar habilidades en programación básica, manejo de plataformas digitales y pensamiento crítico para distinguir entre lo que la IA puede hacer y lo que los estudiantes deben crear por sí mismos. La capacidad de acompañar y guiar a los estudiantes en el uso de estas herramientas también es esencial. Deriba & Sanusi, (2025). *Refieren la importancia de capacitar a los docentes para que estos adapten sus currículos y sus prácticas con el uso de herramientas de IA sin perder la capacidad de desarrollar el pensamiento crítico.*

¿Cómo imaginas que la IA transformará la enseñanza en los próximos años?

Se espera que la IA ayude a transformar los métodos y formas de enseñanza, haciendo los procesos más efectivos y personalizados. La educación seguirá siendo similar en sus propósitos básicos (leer, escribir, sumar), pero los métodos cambiarán, permitiendo una atención más inclusiva y adaptada a las necesidades de cada estudiante. La IA también puede facilitar la inclusión de estudiantes con diferentes discapacidades y necesidades especiales, haciendo el proceso más óptimo y equitativo. Para Castaneda, (2023). *La IA tiene un impacto significativo en los escenarios educativos ya que ayuda a descifrar las dificultades de los estudiantes, estimula la imaginación y la creatividad, permite diseñar*

nuevas experiencias educativas y además da la posibilidad de generar estrategias educativas más personalizadas.

Docente 1 responde que: Como estrategia. Como docentes, tenemos que buscar muchas estrategias e involucrarlos en este mundo tecnológico. Pero los estudiantes deben también razonar y distinguir entre lo que ya está hecho y lo que ellos deben crear.

Docente 2 responde que: El reto será el acompañamiento a los estudiantes para que los resultados obtenidos con IA les sirvan en la vida. Se trata de ayudarles a encontrar valor en lo que están aprendiendo y hacia dónde se están proyectando.

Docente 3 responde que: Primero, nos va a dotar de más y mejores herramientas para hacer el trabajo más efectivo. Segundo, partamos de una base: la educación siempre ha sido la misma. ¿A qué me refiero? A que el ser humano debe aprender a leer, escribir, sumar, restar, comportarse en sociedad. Son conductas comunes a cualquier cultura. Lo que debe cambiar son los métodos y las formas.

La inteligencia artificial va a ayudar a transformar estos métodos y formas. Si metemos una máquina en el aula, el ser humano, como dije antes, va a desarrollar cierto grado de filiación con esa máquina.

También hay que tener presente algo: aunque la educación siga siendo similar en su propósito, los seres humanos ya no somos iguales, no somos "normales" en un solo molde. Por ejemplo, en la institución Juan N. Cadavid desarrollamos procesos de inclusión. Tenemos estudiantes sordos, pero también con déficit cognitivo, con problemas de visión, movilidad, y además con diagnósticos psicosociales. Entonces, tenemos que seguir enseñando a sumar, restar, leer, comportarse en sociedad, pero la IA nos puede ayudar a ser más óptimos en ese proceso, porque de 40 estudiantes, todos son diferentes.

¿Cómo está siendo utilizada la IA actualmente en procesos como evaluación, personalización del aprendizaje o gestión administrativa?

Actualmente, la IA se usa de manera básica y en procesos sencillos, como en la creación de animaciones, chats y herramientas digitales para estudiantes. Aunque todavía no está muy extendida en la evaluación o gestión administrativa, hay un interés creciente en su potencial para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia en la gestión escolar. Sin embargo, la mayoría de los docentes aún trabajan en aprender a manejar estas herramientas y en entender cómo integrarlas efectivamente. Para Isaza, (2024). *La IA abre nuevas oportunidades para seguir investigando y apropiando las tecnologías emergentes a los escenarios de enseñanza – aprendizaje.*

Docente 3 responde que: *Las nuevas generaciones son nativas digitales. La inteligencia artificial para ellos es como el tetero: la consumen, pero no saben por qué lo hacen. No hay conciencia crítica. En cambio, nosotros tenemos una resistencia, porque no crecimos con ella, no tenemos el hábito ni la dependencia. Sabemos hacer las cosas de otra manera.*

Para manejar la inteligencia artificial hay que pensar primero en cómo se va a programar. Y estas nuevas generaciones muchas veces ni siquiera lo piensan, porque les falta desarrollo crítico. Ahí hay mucha tela por cortar.

4.2.2 Herramientas de IA

¿Con qué frecuencia has utilizado alguna herramienta de IA en tu labor docente? ¿Cuáles?

El uso de herramientas de IA en la labor docente ha sido ocasional y limitado. Se utilizan principalmente para despertar la curiosidad y motivar a los estudiantes a consultar información, pero no para resolver actividades directamente. Por ejemplo, se muestran las aplicaciones y posibilidades de la IA, pero las limitaciones en los equipos y la infraestructura impiden un uso más profundo y en tiempo real. Es

importante aquí citar a López, et al., (2023). Quienes afirman que *los docentes no están utilizando los nuevos modelos de enseñanza con estrategias digitales, lo que impide que los estudiantes construyan su propio conocimiento.*

¿Qué resultados se han observado con su uso?

Los resultados observados son positivos en cuanto a la motivación y el interés de los estudiantes, quienes, siendo nativos digitales, disfrutan de las actividades relacionadas con el uso de estas tecnologías. Sin embargo, las limitaciones en los equipos y la infraestructura impiden aprovechar al máximo las potencialidades de la IA, por lo que no se logran resultados más efectivos o integrados en el proceso de aprendizaje. Crespo, (2022). Sugiere que *existe tensiones generacionales por el uso de las nuevas tecnologías entre los llamados nativos digitales y los docentes tradicionales, lo cual evidencia un desafío en la integración de la IA y la educación.*

Docente 1 responde que: *Muy buena. A los chicos les gusta, porque como dije, son nativos digitales. El problema es que no tenemos ni la capacidad de navegación ni los equipos para explorar más profundamente. Aun así, lo uso para despertar curiosidad y motivar la consulta, aunque no necesariamente para que resuelvan las actividades mediante estas herramientas.*

Docente 2 responde que: *Les muestro cómo se puede aplicar, pero desafortunadamente los equipos que manejamos no nos permiten ejecutar ni lo más básico. En una presentación de PowerPoint, por ejemplo, no podemos aplicar inteligencia artificial porque los equipos no tienen la capacidad. Además, las redes son lentas. Entonces, sí les muestro las bondades, lo que existe y hasta dónde pueden llegar, pero no se puede navegar en tiempo real. Ellos las aplican desde sus propios dispositivos y muestran sus resultados, pero desde la institución no se puede.*

Docente 3 responde que: *Sí y no. Bueno, lo que pasa es que en estos momentos hay en moda una cantidad de aplicaciones, una cantidad de herramientas que tienen el logo IA, inteligencia artificial. Pero como hace rato se me costó trabajo definir qué es la inteligencia artificial, entonces todo aquello que trae el término IA, inmediatamente la gente lo asume como que es una máquina que está pensando. Pero a la hora de la verdad no, ¿cierto? A la hora de la verdad tiene que entrar el componente humano, tiene que entrar la persona a mediar, a manejar eso. De resto, eso no va a funcionar.*

¿La institución educativa cuenta con las herramientas de IA necesarias para implementar procesos en el aula? ¿Con qué herramientas cuenta? ¿Cuáles herramientas necesita?

Actualmente, la institución no cuenta con las herramientas necesarias para implementar procesos de IA en el aula. Solo disponen de dispositivos móviles personales de los estudiantes y una sala de informática con equipos que no tienen la capacidad suficiente para ejecutar aplicaciones de IA. Además, la red de internet es lenta y no soporta el uso intensivo de estas tecnologías. Sibilia, (2012). Afirma que la escuela como una “tecnología” tradicional es incompatible con los estudiantes actuales que son hiperconectados. se pregunta si la Institución Educativa de hoy podrá resistir y adaptarse a los cambios tecnológicos. Por su parte los docentes también advierten de la necesidad de adecuar las aulas con televisores inteligentes, adquirir equipos con buena capacidad para docentes y crear una sala de informática equipada con las herramientas básicas para trabajar con IA. Capacitación formal para docentes y estudiantes en el uso de estas tecnologías. Esto facilitaría la integración efectiva de la IA en los procesos educativos y permitiría explorar en tiempo real las aplicaciones y beneficios de estas herramientas.

Docente 1 responde que: *Básicamente, lo único con lo que contamos son los dispositivos móviles personales de los estudiantes. Tenemos una sala de informática, pero no tiene capacidad para todos los*

estudiantes por grupo. Se necesita un espacio interactivo y equipado con herramientas básicas para poder trabajar inteligencias artificiales, tanto para los estudiantes como para los docentes.

Docente 3 responde que: No, no tenemos la capacidad logística. Los equipos son lentos, la velocidad del internet no es suficiente, somos muchos los conectados y la red es abierta. Los chicos consumen mucho internet jugando.

4.2.3 Enseñanza – aprendizaje

¿Cómo relacionas la IA con los procesos de enseñanza - aprendizaje?

La inteligencia artificial (IA) se ve como una herramienta que amplía el campo de posibilidades en la educación, permitiendo evaluar si las prácticas están a la vanguardia y facilitando procesos de aprendizaje. La IA ayuda a los estudiantes a acercarse a los contenidos, motivándolos y despertando su curiosidad, además de ofrecer recursos para consultar y aplicar en tareas concretas. Para Bonam, et al., (2020). La IA permite reestablecer las arquitecturas sociales en la educación y proponen herramientas para comprender la interacción entre la educación y las nuevas perspectivas tecnológicas.

La IA se relaciona como una mediación tecnológica que puede enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. Permite ampliar el horizonte de comparación, evaluar la pertinencia del contenido frente a las necesidades actuales de la sociedad y facilitar ciertas tareas docentes. Sin embargo, esta relación aún se da de manera exploratoria, especialmente en contextos educativos con limitaciones tecnológicas y diversidad cognitiva, como en el caso de la I.E. de inclusión con población sorda.

Docente 1 responde que: *Hasta el momento ha sido más que todo para consulta. En el colegio no hacemos investigación como tal, sino que los estudiantes consultan y aplican herramientas básicas para cumplir determinadas tareas.*

Docente 2 responde que: *Estamos en un colegio de inclusión, donde convergen muchas personalidades y tipos de procesos cognitivos. Aunque los chicos son nativos digitales, aún no cuentan con las herramientas físicas ni con ciertas capacidades cognitivas para abordar a fondo las inteligencias artificiales. Por eso, trato de incluir el tema en clase desde un nivel exploratorio.*

Docente 3 responde que: *La inteligencia artificial es muy bondadosa en el sentido de que nos permite ampliar el campo para mirar y comparar lo que estamos haciendo. Nos ayuda a evaluar si lo que hacemos va a la vanguardia de lo que la sociedad necesita. Estas herramientas, aunque nuevas, tienen bases teóricas fundamentales y son necesarias a nivel mundial. Me parece muy interesante porque antes de empezar a desarrollar respuestas y propuestas, hay que llevar a cabo un proceso de aprendizaje, de acercamiento, como lo que se está realizando. Me parece que la inteligencia artificial empieza a partir de ahí, empieza como hago yo para que esta herramienta haga X cosas y adicionalmente la mejore. En ese de hacer cierta cosa y de mejorarla, ahí se desarrolla un proceso de aprendizaje, ¿cierto? Y ese proceso de aprendizaje en estos momentos debe estar mediado por una máquina.*

En su experiencia, ¿las herramientas de IA han mejorado la comprensión de los temas por parte de los estudiantes?

la respuesta generalizada es Sí, en ciertos casos, los estudiantes muestran mayor interés y comprensión cuando usan herramientas básicas y recursos tecnológicos, aunque todavía existen brechas de acceso y habilidades cognitivas. La motivación aumenta y se nota en la participación práctica, pero aún falta que los estudiantes desarrollen habilidades críticas para filtrar y evaluar la

información. Anoir, et al., (2025). Enfatizan *el gran potencial de la IA. Mostrando experiencias altamente significativas en la calidad del aprendizaje y la motivación de los estudiantes.*

Docente 1 responde que: *Les gusta. He hecho ejercicios con animaciones y herramientas básicas desde el celular. Pero también hay frustración entre los que no tienen acceso. Si tuviéramos herramientas para todos, los estudiantes estarían más que listos para afrontar el reto.*

Docente 2 responde que: *Al menos el gusto por hacer las cosas se nota mucho. Y sí hay comprensión en ciertas ejecuciones prácticas con herramientas que ellos usan.*

Docente 3 responde que: *Yo he utilizado esas herramientas para generar cuestionarios, para mirar hasta dónde puedo llegar, hasta dónde quiero llegar, de pronto para abarcar un poquito más de información y para hacer mi trabajo más eficiente. Es decir, mientras que yo me siento a planear, organizar y elaborar un formulario, tranquilamente puedo recurrir a una herramienta que, de acuerdo a los elementos de entrada que yo le doy, me aproxima a lo que quiero hacer. Entonces, resumo lo que voy a decir: mientras que yo me demoro organizando la información, digitándola, metiéndola, cuadrándola, para hacer un formulario, una hora, cuando yo le doy estos parámetros de entrada, esa herramienta se me demora 30 segundos y ahorro tiempo.*

¿De qué manera crees que la IA puede transformar la enseñanza en tu área de formación?

La IA puede facilitar la planificación, organización y evaluación de clases, permitiendo a los docentes diseñar actividades más innovadoras y adaptadas a los contextos. Sin embargo, para que esto sea efectivo, se requiere formación, infraestructura adecuada y un cambio en la práctica docente, integrando la tecnología de forma transversal en todas las áreas. Deriva & sanusi, (2025). *Afirman la*

necesidad de adaptar los currículos y las practicas docentes a una integración con la IA, desde los contextos reales de los estudiantes, relacionan este ejercicio con la necesidad imperativa de formación en los docentes para el manejo de las herramientas de IA.

Docente 1 responde que: Pues lo primero es que los motiva. Les gusta porque se sienten actualizados, se sienten parte de lo que pasa afuera del colegio, porque ellos todo el tiempo están conectados con el celular, con redes, con aplicaciones, y cuando uno trae algo de eso al aula, ellos se enganchan más. Entonces, motiva.

También despierta la curiosidad. Ellos empiezan a investigar más, a hacer preguntas, a buscar videos, tutoriales. Pero también he visto que se vuelve una dificultad cuando no todos tienen acceso, o no todos tienen el mismo nivel de manejo. Entonces se genera una brecha dentro del grupo.

Docente 2 responde que: Puede ser parte de la transformación, pero se necesitan más componentes: ganas del maestro, apoyo gubernamental, y más. Si esos componentes se integran, sí puede ser transformadora. Pero en este momento faltan muchos elementos, estamos apenas iniciando. Falta infraestructura y compromiso docente.

Docente 3 responde que: Sí, está impactando. ¿Positiva o negativamente? Creo que todavía no es el momento de entrar a evaluarlo. ¿Por qué razón? Porque todos los días salen más y más actualizaciones. Mientras me apropio de una, ya otra ha quedado obsoleta. Así que no es tiempo aún de determinar si el impacto es positivo o negativo.

Adicionalmente, hay que tener en cuenta que existen procesos inherentes al ser humano que, por estos avances tecnológicos, no se están viviendo. ¿A qué me refiero? El ser humano tiene procesos de maduración física y emocional, y con la llegada constante de nuevas actualizaciones y oleadas tecnológicas, muchas personas, por no tener esos procesos de maduración, no están asimilando ni

comprendiendo lo que está ocurriendo. Por eso, cuando me preguntan si ha impactado de forma positiva o negativa, todavía me cuesta entender de qué manera concreta.

El impacto no se puede valorar aún porque estamos en un fenómeno que todos los días incorpora nuevas herramientas de inteligencia artificial. Mira lo que pasó con Google. Incluso se convirtió en un verbo: "googlear". Y hoy en día ya está pasando de moda, por decirlo de alguna manera. Te apuesto que el 50% de la gente nunca se enteró de que Google tiene una herramienta llamada "búsqueda avanzada". Lo mismo está pasando con la IA.

Por ejemplo, a mí la IA me puede facilitar muchas cosas, pero si tú no sabes hacer un prompt eficiente, un prompt adecuado, es como cuando le preguntas algo a Google: te responde cualquier cosa. Hay usuarios que utilizan IA y no saben qué es un prompt. Si hablamos de habilidades, ¿qué debe desarrollar un docente para manejar la inteligencia artificial en los procesos educativos?

Una habilidad importante es la lectura crítica. Otra, la creatividad. Y otra más, la persistencia y la resiliencia. No se trata de saltar de una IA a otra; se trata de explorarla en la medida de lo posible, lo más que se pueda, para lograr entenderla. Porque cambiamos de IA sin haber explorado todas sus potencialidades, simplemente por moda.

¿Qué habilidades crees que los docentes deberían desarrollar para trabajar con IA en la enseñanza?

*Es fundamental que los docentes desarrollen habilidades como la lectura crítica, la creatividad, la persistencia y la resiliencia. Además, necesitan aprender a explorar y entender las potencialidades de la IA, diseñar actividades con ella, y evaluar su impacto en el aprendizaje, todo ello mediante capacitación formal y autodidáctica. Para Tafur & Molina, (2023). *La IA Incide en la educación y es un**

reto para los docentes actualizarse para responder a los desafíos de estas herramientas en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Docente 1 responde que: Conceptualmente uno puede saber muchas cosas, pero llevarlo a la práctica es otra cosa. Me falta, porque no me lo han enseñado. Lo que hago lo he aprendido por curiosidad, por el gusto, o porque mi compañera Mónica me comparte herramientas. Pero no puedo decir que soy experta en plantear una clase con IA. Todo ha sido por exploración autónoma. Falta formación para poder enfrentar esta implementación que ya se está demandando.

Docente 2 responde que: Bill Gates dice que todos los cargos ocupados por humanos tienden a desaparecer. Uno de ellos es el del docente. Él no está lejos de la realidad. En países asiáticos ya hay robots dando clases, pero se han dado cuenta de que falta algo: el calor humano. Los robots responden a preguntas, pero si nadie pregunta, no hay interacción. Faltan aspectos éticos y afectivos que los robots no tienen. Por eso, no creo que se reemplace al maestro totalmente.

Docente 3 responde que: Algunos teóricos dicen que la inteligencia artificial puede llegar a reemplazar al docente en las aulas. Me parece excelente. No le tengo miedo a eso. No peleo con esa idea. He tenido varias discusiones con un compañero que es doctor en educación, y él plantea que eso nunca va a suceder. Yo creo que sí. Incluso hace aproximadamente un año leí un artículo sobre China.

No olvidemos que el ser humano es un ser vivo, adaptable a las condiciones del medio. ¿Qué están haciendo en China? Están introduciendo robots en aulas de jardín y preescolar. Y, aunque no lo creas, eso va generando cierta afiliación con la máquina. ¿Has escuchado el término "apego"? Hay personas que no botan ciertos objetos de la infancia por ese apego. Entonces, si empiezas a familiarizar a los niños con una máquina desde edades tempranas, va a generarse un apego.

Por ejemplo, muchos recordamos en nuestra infancia una serie animada o una expresión que seguimos evocando. Si ahora le metes una máquina que refuerce ese tipo de estímulos, se va a crear una afiliación más profunda. Por eso no tengo miedo de ser reemplazado por la IA.

¿Con qué frecuencia observa un aumento en la motivación y el interés de los estudiantes de noveno grado, cuando se utilizan herramientas de IA para la generación de recursos y contenidos?

Se observa que la motivación y el interés aumentan notablemente, ya que los estudiantes, siendo nativos digitales, disfrutan y se sienten parte del mundo actual cuando usan estas herramientas. La incorporación de tecnología en el aula hace que se enganchen más y despierta su curiosidad por investigar y aprender. Acevedo, (2023). Afirma que *la IA permite innovar en las prácticas de enseñanza y por ende, acelera el progreso de aprendizaje en los estuantes.*

¿Participas o deseas participar en programas de formación específicos sobre IA aplicados a los procesos de enseñanza – aprendizaje?

No hay una participación formal en programas de formación con IA, ni en la I.E. Ni por parte de los entes territoriales. Los docentes han aprendido principalmente por curiosidad y exploración autónoma. Sin embargo, se reconoce la necesidad de capacitación especializada para aprovechar mejor estas tecnologías en la educación.

¿Qué papel cree que debe desempeñar el docente en un entorno educativo impulsado por la inteligencia artificial?

El docente debe ser un mediador crítico, que evalúe y adapte las respuestas de la IA, integrándola en su práctica pedagógica. No debe limitarse a seguir recetas, sino usar la IA como una aliada para diseñar actividades, evaluar y acompañar a los estudiantes, promoviendo un aprendizaje reflexivo y ético. Para Navarro & Nuñez, (2023). Sustentan que *la IA ha dado un gran giro a la educación con el objetivo de mejorar el aprendizaje. Su implementación requiere que los docentes adapten sus metodologías y los currículos.*

¿Qué cambios estructurales serán necesarios en el sistema educativo para aprovechar al máximo las herramientas de IA?

Es necesario transformar las infraestructuras físicas, como romper paredes y crear espacios tecnológicos adecuados, además de implementar políticas educativas inclusivas y flexibles. También se requiere una formación continua para docentes, evaluación adaptada y una visión transversal que integre la IA en todas las áreas del currículo. Cheah, et al., (2025). *Reconocen la importancia de adaptar los escenarios de formación y de ofrecer formación y acompañamiento a los docentes para que se pueda incorporar eficazmente las herramientas de IA a los procesos de enseñanza – aprendizaje.*

Estos cambios son reconocidos por los docentes como: ajustes a la infraestructura tecnológica adecuada (Wi-Fi, dispositivos), formación docente continua, asesoría y acompañamiento técnico y pedagógico, integración curricular de la IA de forma transversal, reformas en la evaluación que reconozcan procesos y no solo productos, políticas educativas adaptadas al contexto de la institución.

Docente 1 responde que: *Primero, con formación docente. No solo en el uso de las herramientas, sino en cómo diseñar actividades con inteligencia artificial que realmente desarrollen competencias. Segundo, con infraestructura. No podemos seguir dependiendo del celular del estudiante. Se necesita una sala equipada, o tablets, o portátiles que estén disponibles.*

Tercero, con acompañamiento. Uno necesita asesoría, seguimiento, retroalimentación. Porque hay cosas que uno intenta, pero se frustra porque no sabe si lo está haciendo bien.

Y, por último, que se integre a las áreas. No que sea solo en tecnología, sino que matemáticas, ciencias, sociales, todas las áreas puedan hacer uso de estas herramientas de forma transversal.

Docente 2 responde que: *Primero, se necesitan políticas educativas pensadas para todos los contextos. No todas las escuelas tienen el mismo nivel de desarrollo logístico. Estas políticas deben llegar hasta el maestro. Segundo, se necesita comprensión de lo que se hace y hacia dónde vamos. Tercero, se debe aplicar, evaluar y reestructurar continuamente para que todos los actores se beneficien. Muchos docentes ya no estarán en el aula en unos años. Si hay políticas y estructura, esto puede funcionar.*

Docente 3 responde que: *Necesitamos docentes con una mentalidad más abierta. No simplemente "open mind", sino una apertura real al cambio. Como te decía antes, un docente que se adapte. Cuando empezamos con Polus, perdí personas que consideraba amigas. Íbamos al Parque Explora y allí aprendíamos que el conocimiento está en todas partes. Pero al volver al*

colegio, me encontraba con una profesora —a la que quiero mucho, que ya está jubilada— que decía: “yo necesito a mi estudiante aquí sentado”. Para mí eso fue muy duro. Me encontraba con compañeros que todavía necesitaban que los estudiantes estuvieran sentados, leyendo guías. Entonces, necesitamos personas con un grado de apertura mental. Para que puedan usar las herramientas que están llegando.

Entonces sí, se necesita mayor disposición y adaptación al cambio. Cambios estructurales en infraestructura y práctica docente. Desde lo estructural, las plantas físicas de los colegios deben empezar a transformarse: romper paredes, por ejemplo. Si pensamos en la inteligencia artificial en los procesos educativos, también debemos pensar en la planeación del docente y en la evaluación.

¿Cómo usamos la IA en la planeación y evaluación de clases? Ahí es donde entra el rol del docente. Si se le deja todo el trabajo a la IA, ella responde muy bien. Uno le pide y ella entrega la planeación y la evaluación. Si el docente es conformista, sigue la receta, y seguramente le va bien.

Pero si es un docente crítico, que se adapta, que conoce su entorno y disfruta su labor, entonces puede evaluar si esa receta le sirve, o qué debe modificar. La IA está para facilitarnos las cosas, pero es el docente quien debe decidir qué toma y qué adapta. El trabajo con los estudiantes también determinará si esa receta es útil o no.

Yo he usado IA para organizar proyectos, y salen cosas muy interesantes. Pero luego me enfrente a la realidad: los estudiantes no están listos para eso, el entorno no da para eso. Así que, aunque se puede seguir la receta, hay que tener presente el contexto.

¿Cuáles son los riesgos que anticipas frente a la implementación y uso de la IA en los ambientes de enseñanza – aprendizaje?

Los riesgos incluyen resistencia al cambio por parte de los docentes, desinformación, mal uso de la información, las brechas de acceso y desigualdades tecnológicas que no son reconocidas, la falta de habilidades críticas en estudiantes para filtrar y evaluar los datos, la desinformación y el uso acrítico de herramienta, la resistencia al cambio por parte del cuerpo docente y la deshumanización de la enseñanza, si se reemplaza la interacción humana por completo. Kimura et al., (2023). *Hacen un fuerte énfasis en la ética. Refieren la necesidad de que el docente contenga la información necesaria y anticipe los riesgos que representa el uso de las herramientas de IA para poder informar a los estudiantes los límites y las acciones de cuidado con cada una de estas.*

Los docentes advierten que uno de los mayores riesgos es la falta de disposición del maestro, muchos aún tienen resistencia al cambio y eso puede ser una gran barrera. Si el maestro no entra, tampoco lo hacen los estudiantes. Otro riesgo es la desinformación y el mal uso de la información, además del rechazo del docente a lo nuevo.

¿Cuáles son los beneficios que anticipas frente a la implementación y uso de la IA en los ambientes de enseñanza – aprendizaje?

Algunos de los beneficios que identifican los docentes refieren a que: la educación puede volverse más agradable, Los procesos de enseñanza y aprendizaje serían más ágiles y mejor estructurados, incluso en términos de modelos pedagógicos y planes de estudio; Se daría a los estudiantes más herramientas para decidir su camino, podrían dejar de repetirse contenidos durante

años y enfocarse en cosas más interesantes para ellos. Pero esto debe trabajarse desde grados tempranos.

También reconocen otros beneficios como: Ahorro de tiempo en tareas docentes, Generación rápida de contenido personalizado, mayor motivación estudiantil, conexión con el mundo actual y desarrollo de competencias digitales, posibilidad de enfocar la educación en intereses y habilidades individuales.

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan las instituciones educativas al implementar la IA?

Los desafíos que identifican los docentes son: La falta de conectividad y equipos adecuados, formación insuficiente del profesorado, dificultad en la evaluación del aprendizaje con IA, necesidad de redefinir planes de estudio y modelos pedagógicos, brechas entre los estudiantes por el nivel de acceso y habilidades digitales.

Docente 1, la conectividad, el colegio no tiene Wi-Fi para los estudiantes, entonces todo lo hacen con sus datos y no todos tienen datos, ni buen equipo, ni suficiente memoria en el celular.

Docente 2, la falta de formación. Uno como maestro no tiene claridad sobre qué herramientas son realmente útiles para el aula y cómo se alinean con el currículo.

Docente 3, la evaluación. A veces uno no sabe cómo evaluar si el estudiante usó la inteligencia artificial para resolver una tarea o si simplemente copió y pegó. Entonces se vuelve complejo, porque también se pierde a veces el proceso de pensamiento del estudiante. O sea, el

tratamiento de datos generales de lo que son los estudiantes no se ha controlado. Entonces, fácilmente cualquiera puede saber dónde están los grupos de estudiantes.

Puede filtrar información de grupos de estudiantes de nueve años, de género masculino, de tal estatura, de tal etnia, de tal economía, de qué estrato social son. Entonces, si esto no se controla, pues todos van a tener datos de todos. O sea, los datos de los menores de edad ya están en manos de cualquier persona.

¿Qué riesgos éticos identifica en el uso de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza - aprendizaje?

Las respuestas dadas por los docentes refieren los siguientes riesgos: Reemplazo del pensamiento crítico por la automatización, Falta de conciencia en el uso de la información, Desigualdad en el acceso a la tecnología, Deshumanización del proceso educativo si se pierde la dimensión afectiva y ética del rol docente, El cuidado de la identidad y de los datos es una de las falencias actuales. Hay vulnerabilidad en la protección de la información y eso es algo muy débil aún.

Otros riesgos que identifican los docentes y no menos importantes son: Copiar sin citar adecuadamente, La manipulación de la información, La malinterpretación de la información y de datos, Que los adultos no acompañen al estudiante en este proceso, Falta de filtro, y escaso procesamiento de la información, Creer que todo lo que aparece en redes es verdad, sin filtros, Aceptar términos y condiciones sin leer, lo cual puede ser riesgoso, especialmente si el usuario es menor de edad, Cuando un docente promueve el uso de ciertas herramientas sin haber leído

esos términos, es delicado. Muy delicado, En la red hay ciberdelincuentes, pero, incluso más preocupantes son las campañas publicitarias de grandes empresas legales. Por ejemplo, en Facebook estás constantemente bombardeado con publicidad.

4.3 Estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía

los docentes deben estar en un continuo proceso de aprendizaje y actualización de estrategias y recursos pedagógicos para así, poder ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en la IA. En ese sentido, es necesario tener habilidades para utilizar, incorporar y apropiarse la IA con criterio y saber pedagógico, de tal manera que puedan contribuir a potenciar el aprendizaje de los estudiantes. Solano, et al., (2022). Para desarrollar el objetivo tres se tuvo en cuenta las categorías de: Inteligencia Artificial, Herramientas y procesos de enseñanza-aprendizaje. Identificando desde cada una de ellas, los siguientes hallazgos:

4.3.1. Inteligencia Artificial

¿Cuáles son las principales barreras (tecnológicas, económicas, culturales) para introducir la IA en la institución educativa?

Experto 1: La falta de acceso a recursos económicos es una barrera significativa. Sin recursos, no podemos implementar nuevas tecnologías.

Experto 2: Además, muchos estudiantes no tienen celulares adecuados para trabajar, lo que limita su acceso a la tecnología.

Experto 3: El miedo al cambio y la falta de conocimiento sobre la inteligencia artificial también son barreras importantes.

Las principales barreras para introducir la Inteligencia Artificial (IA) en las instituciones educativas se agrupan en desafíos económicos y tecnológicos. En el ámbito económico, la falta de presupuesto es una limitación crítica, ya que las instituciones carecen de los recursos específicos para adquirir el hardware, software y licencias necesarios, así como para financiar la capacitación del personal. A esto se suma la insuficiente infraestructura tecnológica, manifestada en la falta de acceso a dispositivos adecuados por parte de muchos estudiantes y una conectividad deficiente tanto en las instituciones como en los hogares, especialmente en zonas rurales. La ausencia de soporte técnico cualificado para mantener y gestionar las herramientas de IA también representa un obstáculo significativo, dificultando la implementación y el aprovechamiento efectivo de estas tecnologías. Nuñez & Cecilia (2024). Afirman que, *para transformar la educación, es necesario implementar la tecnología emergente con la IA y estar a la vanguardia de los cambios tecnológicos.*

Además de las barreras económicas y tecnológicas, existen importantes desafíos culturales y de aceptación. El miedo al cambio y la resistencia por parte de docentes y directivos son comunes, debido al desconocimiento de la IA y la preocupación sobre su impacto en el rol humano. El bajo nivel de conocimiento general sobre cómo aplicar la IA pedagógicamente contribuye a esta resistencia. Las preocupaciones por la privacidad y seguridad de los datos son latentes, especialmente al usar aplicaciones que requieren información personal de estudiantes. Finalmente, el uso irresponsable de la IA por parte de los estudiantes, como copiar o distraerse, y el riesgo de una "deshumanización" del aprendizaje que disminuya la interacción humana y el desarrollo de habilidades críticas, son barreras culturales que deben abordarse para una integración exitosa.

¿Cómo podría incentivarse la aceptación y el interés por parte de docentes y estudiantes en el uso de IA en los procesos de enseñanza - aprendizaje?

Experto 1: La motivación puede surgir al ver que la inteligencia artificial ofrece múltiples perspectivas y opciones para mejorar nuestras clases.

Experto 2: Es importante que los estudiantes se involucren en el proceso, resumiendo y analizando lo que han aprendido a través de la inteligencia artificial.

Para incentivar la aceptación y el interés en el uso de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje, es fundamental demostrar sus beneficios prácticos tanto a docentes como a estudiantes. Esto se logra ofreciendo capacitación práctica y contextualizada que muestre cómo la IA puede resolver desafíos específicos del aula y mejorar las clases. Compartir ejemplos exitosos y demostraciones de otros educadores y alumnos que ya estén utilizando la IA de forma efectiva puede ser muy motivador. Además, fomentar la exploración guiada permitirá que los docentes experimenten de forma segura y descubran por sí mismos las ventajas de estas herramientas, mientras que la creación de espacios de colaboración donde puedan compartir experiencias e implementar estrategias con IA fortalecerá su confianza y habilidades. Ajlouni, et al., (2024). *Argumentan que las herramientas de IA tienen el potencial de mejorar el bienestar y el rendimiento académico de los estudiantes, y la oportunidad para desarrollar competencias del siglo XXI.*

También es crucial resaltar que la IA es una herramienta que amplía las posibilidades y automatiza tareas repetitivas, liberando tiempo para el análisis crítico y la interacción humana, en lugar de ser una amenaza. Abordar las preocupaciones éticas y establecer pautas claras sobre el uso responsable de la IA, la privacidad de los datos y el fomento del pensamiento crítico ayudará a disipar miedos y resistencias. Finalmente, involucrar a los estudiantes en el proceso, permitiéndoles explorar la IA de manera responsable y guiándolos en el desarrollo de habilidades críticas para evaluar la información generada, es clave para que vean el valor de la IA como un recurso que les permite resumir y analizar lo aprendido, transformándolo en conocimiento propio.

¿Desde su experiencia, ¿cómo definir el impacto de la IA?

Experto 1: La inteligencia artificial es una herramienta que llegó para quedarse, y debemos aprender a usarla de manera efectiva, manteniendo siempre el enfoque humano.

Experto 2: Es una oportunidad para innovar y mejorar la calidad educativa, siempre con ética y responsabilidad.

Experto 3: Necesitamos capacitación y apoyo para aprender a utilizar la inteligencia artificial en beneficio de nuestros estudiantes

El impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación se puede definir como una transformación constante que ha abierto un vasto panorama de nuevas posibilidades y herramientas antes inimaginables. La IA es una realidad que "llegó para quedarse", ofreciendo la capacidad de dinamizar las actividades en el aula y presentar la información de maneras innovadoras. Es vista como una oportunidad para innovar y mejorar la calidad educativa, siempre y cuando se utilice con ética y responsabilidad, amplificando las perspectivas y facilitando la organización de la información para docentes y estudiantes. Torres, et al., (2023). *Refieren la rápida evolución de la IA que está impactando significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje y la relación con el conocimiento.*

Sin embargo, este impacto transformador también conlleva desafíos significativos. La IA requiere una rápida adaptación por parte de la comunidad educativa, lo que subraya la necesidad de capacitación y apoyo continuo para aprender a usarla de manera efectiva. Además, surgen preocupaciones importantes como la privacidad de los datos y la imperativa de mantener el pensamiento crítico. La IA es una herramienta poderosa que demanda un enfoque humano para discernir qué información es útil, cómo adaptarla al contexto específico de cada estudiante y cómo asegurar que su uso beneficie el aprendizaje de manera responsable.

¿Cómo cree que evolucionará el papel de la inteligencia artificial en la educación en los próximos 10 años?

Experto 1: Visualizo un futuro donde la educación sea más personalizada y accesible, con herramientas que se adapten a las necesidades individuales de cada estudiante.

Experto 2: También espero que la inteligencia artificial facilite la inclusión, permitiendo que estudiantes con diferentes habilidades y necesidades tengan acceso a recursos educativos adecuados.

Experto 3: En general, creo que la inteligencia artificial transformará la educación en un proceso más dinámico y colaborativo, donde los estudiantes sean protagonistas de su propio aprendizaje.

En los próximos 10 años, la Inteligencia Artificial (IA) dejará de ser una novedad para convertirse en una herramienta integrada y omnipresente en la educación, transformando radicalmente la forma en que aprendemos y enseñamos. La personalización será clave; cada estudiante tendrá una ruta de aprendizaje única, adaptada en tiempo real a sus necesidades, intereses y ritmo. Los tutores de IA se convertirán en compañeros de aprendizaje constantes. Además, la IA servirá como un asistente indispensable para los docentes, automatizando tareas administrativas, generando materiales didácticos, analizando el desempeño estudiantil y sugiriendo estrategias pedagógicas. La evaluación formativa y adaptativa se revolucionará, ofreciendo retroalimentación instantánea e identificando brechas de conocimiento para recomendar intervenciones personalizadas. Todos estos cambios y transformación requieren de un acompañamiento ético que garantice un equilibrio entre la escuela y el mundo tecnología, es allí donde Flores, (2022). *Señala la importancia de realizar una evaluación permanente en las transformación e impactos derivados de la implementación de la IA en los entornos de aprendizaje y todo este proceso desde una perspectiva ética.*

Asimismo, la IA, combinada con la realidad virtual y aumentada, creará entornos de aprendizaje inmersivos y simulaciones, permitiendo a los estudiantes practicar habilidades en situaciones realistas. El análisis predictivo ayudará a identificar a los estudiantes en riesgo de abandono escolar o bajo rendimiento, posibilitando intervenciones tempranas y personalizadas para mejorar la retención y el éxito educativo. La IA también será fundamental en el desarrollo de habilidades para el futuro, como el pensamiento computacional y la resolución de problemas complejos. Un punto crucial es que la IA fomentará una educación más inclusiva, al ofrecer herramientas y recursos adaptados para estudiantes con diversas necesidades. En este escenario, el docente evolucionará de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador, diseñador de experiencias de aprendizaje y mentor, utilizando la IA como una poderosa extensión de sus capacidades.

4.3.2 Herramientas de IA

¿Qué herramientas e indicadores se pueden utilizar para evaluar el impacto de la IA en los resultados de aprendizaje?

Experto 1: Se pueden utilizar herramientas de análisis de datos que midan el rendimiento académico de los estudiantes antes y después de implementar la inteligencia artificial.

Experto 2: También es útil realizar encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes para obtener retroalimentación sobre su experiencia con las herramientas de inteligencia artificial.

Experto 3: Los indicadores de participación y compromiso de los estudiantes en las actividades también son importantes para evaluar el impacto de la inteligencia artificial en el aula.

Para evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en los resultados de aprendizaje, se pueden utilizar diversas herramientas de evaluación. Las analíticas de aprendizaje (Learning Analytics) integradas en muchas plataformas de IA son fundamentales, ya que proporcionan dashboards y reportes que muestran el progreso de los estudiantes, sus patrones de interacción, el tiempo dedicado a las actividades y las áreas de dificultad. Complementariamente, es útil comparar los resultados de pruebas estandarizadas y diagnósticas antes y después de la implementación de la IA para medir el impacto directo en el rendimiento académico. Las rúbricas y evaluaciones de desempeño pueden diseñarse para evaluar no solo el conocimiento, sino también habilidades potenciadas por la IA, como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas. Además, las encuestas y grupos focales permiten recopilar la percepción de docentes, estudiantes y familias sobre el impacto de la IA en la motivación y el compromiso, y los portafolios de trabajo pueden analizar la evolución de las habilidades y la calidad de las producciones de los estudiantes con el apoyo de la IA. Bolaño & Duarte, (2024).

Afirman que la IA es fundamental para personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y para generar estrategias de evaluación más pertinentes, lo que mejora la experiencia escolar y las necesidades individuales de los estudiantes.

En cuanto a los indicadores clave, es crucial observar el rendimiento académico, manifestado en la mejora de calificaciones, tasas de aprobación y el logro de competencias específicas. La participación y el compromiso de los estudiantes, medidos por el aumento en la interacción con los contenidos, la asistencia y la finalización de actividades, son señales claras del impacto. La motivación del estudiante, reflejada en un mayor interés por el aprendizaje, la autonomía y la proactividad, es otro indicador vital. Para los docentes, la eficiencia, que se traduce en la reducción del tiempo dedicado a tareas administrativas o repetitivas, les permite enfocarse más en la interacción y el diseño pedagógico. Finalmente, el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad, la personalización del aprendizaje y la satisfacción de los usuarios (docentes, estudiantes y

familias) con las herramientas de IA son métricas esenciales para comprender el alcance y la efectividad de la IA en el proceso educativo.

¿Qué innovaciones emergentes en IA podrían tener un impacto significativo en el ámbito educativo?

Experto 1: Las plataformas de aprendizaje adaptativo que utilizan inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje son muy prometedoras.

Experto 2: También veo un gran potencial en el uso de chatbots educativos que puedan responder preguntas de los estudiantes y ofrecer apoyo adicional fuera del aula.

Experto 3: La realidad aumentada y virtual, combinada con inteligencia artificial, podría transformar la forma en que los estudiantes interactúan con el contenido y entre sí.

Varias innovaciones emergentes en Inteligencia Artificial (IA) prometen un impacto significativo en el ámbito educativo. Los modelos de lenguaje avanzados serán aún más sofisticados, permitiendo generar contenido educativo altamente personalizado, crear tutores conversacionales más naturales y facilitar el aprendizaje de idiomas con mayor fluidez. La IA multimodal, con su capacidad para procesar y generar información en múltiples formatos (texto, imágenes, audio, video), abrirá nuevas posibilidades para contenidos educativos interactivos y experiencias de aprendizaje enriquecidas. Además, la IA generativa podrá crear automáticamente imágenes, videos, simulaciones e incluso experiencias de realidad virtual adaptadas a los objetivos de aprendizaje, lo que transformará la forma en que los estudiantes interactúan con el contenido. Area & Adell, (2021). *Destacan las infinitas posibilidades que tienen los docentes para implementar herramientas y estrategias de IA en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, limitadas solamente por sus miedos y resistencias.*

Otra innovación clave es el desarrollo de la IA para la detección de emociones y el bienestar estudiantil, que podrá analizar expresiones faciales o patrones de escritura para detectar el nivel de

frustración o estrés, permitiendo una intervención docente oportuna. El aprendizaje federado y la privacidad mejorada garantizarán una mayor seguridad de los datos del estudiante al entrenar modelos con información descentralizada. La IA explicable (XAI) aumentará la confianza al poder explicar cómo llegó a una conclusión, facilitando su comprensión. Finalmente, la robótica educativa y la IA encarnada, con robots y dispositivos físicos impulsados por IA, permitirán enseñar conceptos de programación, ciencias o habilidades sociales a través del juego y la experimentación, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje.

¿Qué estrategias educativas propone para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

Experto 1: Propongo implementar programas de capacitación continua para docentes, donde puedan aprender sobre las últimas herramientas y metodologías relacionadas con la inteligencia artificial.

Experto 2: También es importante fomentar un ambiente de experimentación, donde los docentes se sientan cómodos probando nuevas herramientas y compartiendo sus experiencias.

Experto 3: Finalmente, creo que debemos involucrar a los estudiantes en el proceso, permitiéndoles explorar y utilizar la inteligencia artificial como parte de su aprendizaje.

Para integrar eficazmente la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es fundamental implementar una alfabetización digital y en IA para toda la comunidad educativa. Esto implica ofrecer a los docentes programas de capacitación continua y práctica sobre el uso ético y pedagógico de la IA, incentivando la experimentación y el intercambio de buenas prácticas. A los estudiantes, se les debe enseñar a usar la IA como una herramienta de apoyo para la investigación, la organización de ideas y la creatividad, fomentando siempre el pensamiento crítico y la verificación de la información. Las familias también deben ser informadas sobre los beneficios y riesgos de la IA,

brindándoles pautas para acompañar a sus hijos en el uso responsable de estas herramientas. Alarfaj & Alrashidi, (2025). *Proponen que los maestros deben ser proactivos al incorporar estrategias que estimulen las habilidades de pensamiento crítico de los estudiantes, al utilizar la IA.*

Otra estrategia clave es el diseño de actividades centradas en el pensamiento crítico y la interacción humana. La IA puede automatizar tareas repetitivas, como la generación de ejercicios o resúmenes, liberando tiempo para que docentes y estudiantes se enfoquen en actividades de alto valor cognitivo, como el análisis y la resolución creativa de problemas. Es esencial implementar proyectos donde la IA sea una herramienta de investigación y producción, pero el estudiante deba procesar y presentar la información con su propio criterio y voz, fomentando el debate sobre los contenidos generados por la IA. Además, la personalización del aprendizaje con IA mediante rutas adaptativas y la identificación de brechas de conocimiento son cruciales. Finalmente, se debe enfocar en habilidades del siglo XXI, desarrollar la gestión escolar inteligente con IA, establecer un marco ético y de seguridad claro, y buscar alianzas estratégicas para acceder a recursos y herramientas.

4.3.3 Proceso de enseñanza – aprendizaje

¿Qué desafíos actuales enfrentan las instituciones educativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que podrían ser resueltos con inteligencia artificial?

Experto 1: En mi institución, enfrentamos la falta de recursos, como una sala de sistemas. Los estudiantes buscan respuestas inmediatas y prefieren usar sus celulares para hacer trabajos, lo que nos obliga a salir de lo tradicional y adaptarnos a nuevas formas de enseñanza, incluyendo la inteligencia artificial.

Experto 2: Hay una sobreabundancia de información que a veces no sabemos cómo organizar. La inteligencia artificial puede ayudar, pero también puede generar confusión al presentar demasiadas opciones.

Experto 3: Aunque en el Simón Bolívar contamos con recursos, hay un gran analfabetismo digital. Muchos estudiantes no saben manejar herramientas básicas de ofimática, lo que limita su capacidad para utilizar la inteligencia artificial de manera efectiva.

Las instituciones educativas enfrentan desafíos importantes que la Inteligencia Artificial (IA) podría ayudar a resolver. Uno de los problemas más apremiantes es el acceso limitado a recursos tecnológicos, como salas de sistemas y equipos actualizados, especialmente en entornos con menos recursos. Aunque la IA podría ofrecer soluciones a través de dispositivos móviles, esto también resalta la necesidad de abordar la brecha digital en los hogares. Otro desafío es la sobreabundancia de información y la dificultad para organizarla eficientemente; la IA puede automatizar la curación de contenidos, la síntesis de información y la generación de materiales didácticos personalizados, haciendo las clases más dinámicas y adaptadas. Acevedo (2023). *Refiere que la IA tiene el potencial de ser una herramienta valiosa para maestros y estudiantes, pero presenta grandes desafíos en su implementación y su uso, por las brechas sociales y económicas dadas en cada contexto.*

Además, existe un analfabetismo digital significativo, incluso entre los "nativos digitales", que limita la capacidad de usar la IA de manera efectiva. La IA puede ofrecer plataformas de aprendizaje adaptativo para nivelar estos conocimientos y ayudar a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico y autonomía, desafiándolos a ir más allá de la búsqueda de respuestas inmediatas y a analizar la información. Para los docentes, la IA puede ser una herramienta invaluable para superar la falta de capacitación y la resistencia al cambio, facilitando la creación de programas de desarrollo profesional personalizados que les permitan integrar estas tecnologías en sus metodologías de enseñanza.

¿Qué áreas del currículo o gestión escolar son más propensas a beneficiarse de la implementación de inteligencia artificial?

Experto 1: Creo que las matemáticas y las ciencias son las áreas que más se beneficiarían, ya que manejan datos exactos. Sin embargo, todas las áreas pueden relacionarse con la inteligencia artificial.

Experto 2: En nuestra institución, los profesores de inglés y sociales ya utilizan inteligencia artificial en sus actividades, lo que les permite ser más dinámicos y creativos.

Experto 3: La inteligencia artificial puede aplicarse en cualquier área del conocimiento, siempre y cuando se mantenga un enfoque crítico por parte del estudiante.

La Inteligencia Artificial (IA) tiene el potencial de beneficiar todas las áreas del currículo educativo, aunque algunas muestran una mayor predisposición a su implementación. Las Ciencias y Matemáticas se destacan por su naturaleza de datos exactos y procesos lógicos, lo que permite a la IA asistir en la resolución de problemas, simulaciones, análisis de datos y la creación de ejercicios adaptativos. En el ámbito de los idiomas, como inglés y español, la IA puede ofrecer herramientas para el aprendizaje de vocabulario, gramática, pronunciación y comprensión auditiva, así como para la práctica de conversación con tutores virtuales. Esto permite a los profesores de estas materias ser más dinámicos y creativos en sus actividades.

En el caso de las Ciencias Sociales, aunque requieren un pensamiento crítico más complejo, la IA puede asistir en la investigación, la organización de ideas, la corrección de textos y la creación de narrativas interactivas y contenido motivador. De manera general, la IA puede dinamizar las actividades y presentar el contenido de forma más atractiva para los estudiantes en cualquier área del conocimiento, siempre y cuando se mantenga un enfoque crítico. Además del currículo, la gestión escolar también puede beneficiarse enormemente en la organización, planificación y evaluación de procesos, facilitando la toma de decisiones y la administración. La integración de la IA puede ser más rápida en manos de docentes que muestran mayor apertura y disposición para explorar nuevas

herramientas. Adzhemov & Denisova (2024). *Argumentan que la integración de la IA a la educación, requiere una evolución en las estrategias didácticas y en las formas de evaluar el conocimiento.*

¿Qué nivel de conocimiento tienen los docentes, estudiantes y familias sobre la IA en los procesos de enseñanza - aprendizaje?

Experto 1: Hay una falta de conocimiento general. Aunque creemos que sabemos mucho, en realidad estamos comenzando a aprender sobre la inteligencia artificial.

Experto 2: Los estudiantes tienen acceso a herramientas, pero no saben cómo utilizarlas adecuadamente, lo que genera problemas en su aprendizaje.

Actualmente, el nivel de conocimiento sobre la Inteligencia Artificial (IA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje es bajo tanto en docentes como en estudiantes y familias. A pesar de la creencia de que se sabe mucho, la realidad es que apenas estamos comenzando a comprender y aplicar la IA en el ámbito educativo. Los estudiantes, aunque tienen acceso a diversas herramientas de IA, a menudo no saben cómo utilizarlas adecuadamente, lo que puede generar problemas en su aprendizaje y en el desarrollo de habilidades críticas. Irish, et al., (2025). *Uno de los aspectos fundamentales en la incorporación de la IA en la educación es la dimensión ética, donde deben coincidir directivos, docentes y padres de familia para garantizar entornos educativos más sanos.*

Esta situación revela una necesidad urgente de alfabetización digital y de formación específica en IA para todos los miembros de la comunidad educativa. La constante aparición de nuevas aplicaciones y herramientas de IA crea una sensación de "bombardeo" de información, lo que dificulta mantenerse al día y comprender cómo integrar estas innovaciones de manera efectiva en el aula. Estamos en una fase inicial de aprendizaje y exploración, y la comprensión pedagógica de estas herramientas es un camino que apenas comienza.

¿Cómo garantizar que la IA respalde los objetivos pedagógicos y no desplace la interacción humana en el aula?

Experto 1: La figura del docente nunca se va a desplazar. La inteligencia artificial necesita un guía que asegure que se utilice de manera pedagógica.

Experto 2: El docente siempre tendrá un papel mediador en la convivencia y en la educación, lo que es fundamental para el desarrollo humano.

Para garantizar que la Inteligencia Artificial (IA) respalde los objetivos pedagógicos sin desplazar la interacción humana en el aula, es fundamental mantener el rol del docente como mediador y guía. La figura del educador es insustituible, ya que es quien facilita el aprendizaje, fomenta el debate, la reflexión crítica y la construcción colectiva del conocimiento. La IA debe ser vista como una herramienta complementaria, no un sustituto del contacto humano, la empatía y el vínculo afectivo entre docentes y estudiantes. La educación va más allá de la transmisión de conocimientos; implica el desarrollo de habilidades sociales y emocionales que solo la interacción humana puede proveer. Bolaño & Duarte (2024). *Afirman que la IA es fundamental para personalizar los procesos de enseñanza-aprendizaje y para generar estrategias de evaluación más pertinentes, lo que mejora la experiencia escolar y las necesidades individuales de los estudiantes.*

Asimismo, es crucial promover el pensamiento crítico y la autonomía en los estudiantes, diseñando actividades donde la IA sirva como una herramienta para investigar u organizar información, pero siempre exigiendo la capacidad de analizar, sintetizar y argumentar con sus propias palabras. Esto evita que la IA se convierta en una fuente de respuestas automáticas sin fomentar el verdadero aprendizaje. Es importante seleccionar herramientas de IA adecuadas que complementen el aprendizaje y promuevan la participación activa, e integrar la IA en actividades que combinen lo tecnológico con la

interacción humana. Por ejemplo, la IA puede generar resúmenes, pero su discusión y análisis profundo deben ocurrir en el aula, bajo la guía del docente. El rol del docente está evolucionando, pero su capacidad de guía, empatía y fomento de la convivencia son irremplazables.

¿Qué áreas de la educación creen que se están transformando más rápidamente gracias a la IA?

Experto 1: Las áreas de matemáticas y ciencias están viendo una transformación rápida, ya que la inteligencia artificial puede procesar datos y ofrecer soluciones de manera más eficiente. Sin embargo, también hay un gran potencial en las humanidades, aunque requieren un enfoque más crítico.

Experto 2: La enseñanza de idiomas, como el inglés, se está beneficiando mucho de la inteligencia artificial. Los profesores están utilizando herramientas que les permiten crear actividades interactivas y personalizadas para los estudiantes.

Experto 3: La gestión administrativa también está cambiando. La inteligencia artificial puede ayudar a optimizar procesos como la asignación de recursos y la planificación de horarios, lo que permite a los docentes enfocarse más en la enseñanza.

Las áreas de la educación que experimentan una transformación más rápida gracias a la Inteligencia Artificial (IA) son aquellas que se benefician de la automatización de tareas, la personalización y el manejo de grandes volúmenes de datos. Las matemáticas y ciencias están a la vanguardia, ya que la IA puede procesar datos complejos y ofrecer soluciones eficientes, aunque las humanidades también muestran un gran potencial con un enfoque crítico. De igual forma, la enseñanza de idiomas, como el inglés, se está beneficiando enormemente, con profesores que utilizan herramientas de IA para crear actividades interactivas y personalizadas que se adaptan a las necesidades individuales de los estudiantes.

Además de las áreas curriculares, la gestión administrativa en las instituciones educativas está experimentando cambios significativos. La IA puede optimizar procesos como la asignación de recursos y la planificación de horarios, liberando tiempo para que los docentes se centren más en la enseñanza y la interacción con los estudiantes. La personalización del aprendizaje a través de rutas adaptativas y la evaluación y retroalimentación automatizada son otras áreas donde la IA está generando una transformación acelerada, permitiendo la creación de contenidos y materiales didácticos de forma más eficiente y ajustada a cada estudiante.

¿Qué criterios deben considerarse al seleccionar herramientas de IA para su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje?

Experto 1: Es fundamental que las herramientas sean accesibles y fáciles de usar para tanto docentes como estudiantes. Además, deben alinearse con los objetivos pedagógicos y fomentar el pensamiento crítico.

Experto 2: También es importante considerar la privacidad y la seguridad de los datos. Las herramientas deben garantizar que la información de los estudiantes esté protegida.

Experto 3: La capacitación y el soporte técnico son cruciales. Si los docentes no reciben la formación adecuada, no podrán aprovechar al máximo las herramientas de inteligencia artificial.

Al seleccionar herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje, es fundamental considerar la alineación pedagógica. Esto significa que la herramienta debe respaldar directamente los objetivos de aprendizaje y el currículo, potenciando el desarrollo de habilidades críticas, la creatividad y la autonomía, en lugar de ser un simple reemplazo de los métodos tradicionales. Además, la facilidad de uso y una interfaz intuitiva son cruciales para asegurar que tanto docentes como estudiantes puedan utilizar la herramienta de manera sencilla, sin una curva

de aprendizaje pronunciada. La seguridad y privacidad de los datos también son aspectos primordiales; es vital que la herramienta cumpla con las normativas de protección de datos y salvaguarde la información personal de los estudiantes, verificando incluso si es adecuada para menores de edad. Para Peña, et al., (2022). *La sociedad actual exige cambios significativos en los procesos de enseñanza que integran la IA ya que es un punto de inflexión que transformará los paradigmas educativos tradicionales.*

Otro criterio importante es la adaptabilidad y personalización que la herramienta ofrece, permitiendo ajustar contenidos y actividades a las necesidades individuales de los estudiantes. Las funcionalidades y características deben ser evaluadas para determinar si son relevantes para las necesidades específicas del aula, como la generación de contenido, evaluación o simulaciones. Es indispensable que se ofrezca acompañamiento y capacitación adecuados para los docentes, así como considerar el costo y la sostenibilidad de la herramienta a largo plazo. Finalmente, la herramienta debe fomentar el pensamiento crítico, ayudando a los estudiantes a analizar y discernir la información, y debe ser compatible con la infraestructura tecnológica existente en la institución y en los hogares de los estudiantes.

¿Cómo puede la IA ayudar a personalizar la educación para responder a las necesidades de estudiantes con diferentes niveles y estilos de aprendizaje?

Experto 1: La inteligencia artificial puede analizar el rendimiento de los estudiantes y ofrecer recursos adaptados a sus necesidades específicas, lo que permite una enseñanza más personalizada.

Experto 2: Además, puede ayudar a identificar áreas donde los estudiantes tienen dificultades, permitiendo a los docentes intervenir de manera más efectiva.

Experto 3: También puede ofrecer diferentes modalidades de aprendizaje, como videos, ejercicios interactivos o lecturas, para adaptarse a los estilos de aprendizaje de cada estudiante.

La Inteligencia Artificial (IA) ofrece un enorme potencial para personalizar la educación, adaptándose a las necesidades de estudiantes con diferentes niveles y estilos de aprendizaje. Al analizar el rendimiento de cada alumno, la IA puede diseñar rutas de aprendizaje adaptativas, ajustando el nivel de dificultad, el tipo de recursos y las actividades según su progreso y desempeño. Esto permite una enseñanza mucho más individualizada. Además, la IA tiene la capacidad de generar o recomendar contenido diferenciado, ofreciendo materiales didácticos que se adapten al estilo de aprendizaje preferido del estudiante (como videos, podcasts, simulaciones interactivas o lecturas) o a sus intereses específicos, lo que enriquece la experiencia educativa. Kurata, et al., (2025). *Sugieren que la IA puede ofrecer experiencias más personalizadas, respondiendo a las necesidades de cada estudiante y aumentar así la calidad y la participación.*

Otro beneficio clave es la capacidad de la IA para proporcionar retroalimentación instantánea y específica sobre el desempeño de los estudiantes. Esto permite a los alumnos corregir sus errores de inmediato y aprender de forma más efectiva. La IA también puede identificar brechas de conocimiento y áreas donde los estudiantes tienen dificultades, lo que facilita a los docentes intervenir de manera más precisa y ofrecer apoyo dirigido. Asimismo, la IA puede recomendar recursos adicionales que refuercen el aprendizaje o permitan explorar temas de interés, e incluso actuar como tutores virtuales, guiando a los estudiantes a través de ejercicios a su propio ritmo.

¿Cómo podría superarse la resistencia al cambio por parte de docentes y administradores escolares?

Experto 1: La clave está en la capacitación continua y en mostrar ejemplos concretos de cómo la inteligencia artificial puede mejorar la enseñanza y el aprendizaje.

Experto 2: También es importante involucrar a los docentes en el proceso de selección de herramientas de inteligencia artificial, para que se sientan parte del cambio y no simplemente receptores de nuevas tecnologías.

Experto 3: Crear un ambiente de colaboración y apoyo entre colegas puede ayudar a reducir el miedo al cambio. Compartir experiencias positivas y resultados exitosos puede motivar a otros a adoptar la inteligencia artificial.

Superar la resistencia al cambio por parte de docentes y administradores escolares es crucial para una implementación exitosa de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación. La clave está en ofrecer capacitación relevante y práctica que demuestre el valor añadido de la IA en su trabajo diario, con talleres que les permitan experimentar directamente cómo puede aliviar su carga de trabajo en la preparación de materiales o la evaluación. Es fundamental demostrar beneficios concretos presentando casos de éxito y evidencias de cómo la IA ha mejorado los resultados de aprendizaje o ha optimizado la gestión en otras instituciones. Esto puede mostrar cómo la IA libera tiempo para que los docentes se enfoquen en la interacción humana y la creatividad. Kumar & Sharma (2025) *resaltan la necesidad de una formación continua para los docentes y abordar la resistencia al cambio y la falta de conocimiento sobre IA.*

Asimismo, es vital crear un entorno de apoyo y colaboración donde los docentes puedan compartir experiencias y resolver dudas, con expertos en IA que lideren el cambio entre sus pares. Los líderes escolares deben estar convencidos de los beneficios de la IA y liderar el proceso de cambio, asignando recursos y tiempo para la experimentación. También es importante abordar los miedos y preocupaciones sobre la pérdida de empleo o la privacidad de los datos, ofreciendo información clara sobre cómo la IA complementará la labor humana. Una implementación gradual, comenzando con

proyectos piloto y escalando a medida que se demuestran resultados positivos, junto con el reconocimiento y la celebración de los éxitos, incentivará a otros a adoptar la IA.

¿Qué papel deben desempeñar los gobiernos y el sector privado en la implementación de IA en la educación?

Experto 1: Los gobiernos deben garantizar que haya políticas y recursos adecuados para la capacitación de docentes y la implementación de tecnología en las escuelas.

Experto 2: El sector privado puede contribuir desarrollando herramientas accesibles y efectivas, así como ofreciendo formación y soporte técnico a las instituciones educativas.

Experto 3: La colaboración entre el sector público y privado es esencial para asegurar que la inteligencia artificial se utilice de manera ética y efectiva en la educación.

Tanto los gobiernos como el sector privado tienen roles cruciales y complementarios en la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación. Los gobiernos deben asumir la responsabilidad de diseñar políticas y marcos regulatorios claros que impulsen la integración de la IA de manera ética, garantizando la privacidad de los datos, la equidad y la seguridad. Esto incluye destinar financiamiento e inversión significativos para adquirir infraestructura tecnológica, desarrollar herramientas de IA específicas para la educación y asegurar la capacitación docente. Además, es su deber integrar las competencias en IA y el uso responsable de la tecnología en los currículos educativos, y promover la equidad y el acceso a las herramientas y la conectividad necesarias, especialmente en zonas vulnerables, para reducir la brecha digital. Para Tito, et al., (2021). *La IA trae consigo nuevos retos y beneficios, su aplicación en la educación requiere de la flexibilidad y voluntad de todas las partes.*

Por su parte, el sector privado debe enfocarse en el desarrollo de herramientas y plataformas innovadoras que sean pedagógicamente sólidas, fáciles de usar, seguras y escalables para el sector educativo. Esto implica una inversión continua en investigación y desarrollo de nuevas aplicaciones de IA

que respondan a las necesidades emergentes del sistema educativo. Es fundamental que colaboren estrechamente con las instituciones educativas para entender sus desafíos y co-crear soluciones efectivas adaptadas a contextos reales. El sector privado también tiene la responsabilidad de ofrecer capacitación y soporte técnico a las instituciones que adopten sus herramientas, y de desarrollar la IA de manera responsable, priorizando la privacidad de los datos, la transparencia de los algoritmos y evitando sesgos, así como generando alianzas estratégicas para crear ecosistemas educativos más robustos.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. Conclusiones

Estudiantes y docentes utilizan la IA como apoyo para generar ideas, investigar, resolver problemas, desarrollar proyectos académicos y personales. Se destaca su rol en la simplificación de procesos, optimización del trabajo y potenciación de la creatividad.

Existe una "falta de conocimiento general" sobre la IA entre docentes, estudiantes y familias. A pesar del avance rápido de la IA, su comprensión y aplicación pedagógica están en una fase inicial.

Existe una brecha entre el consumo intuitivo de IA por parte de nativos digitales y su comprensión crítica o programación.

La ausencia de presupuesto, infraestructura tecnológica (salas de sistemas, dispositivos adecuados) y conectividad deficiente (especialmente en hogares y zonas rurales) son barreras significativas.

Los estudiantes muestran un interés particular en la aplicación de la IA en asignaturas como Tecnología e informática, ciencias sociales, inglés, y español. Esta preferencia se justifica por la capacidad de la IA para facilitar la investigación histórica, aclarar dudas, ofrecer explicaciones personalizadas y hacer el aprendizaje más dinámico y eficiente.

Los docentes reconocen el potencial de la IA para ampliar el campo de posibilidades en la educación y hacer los procesos de enseñanza-aprendizaje más efectivos y personalizados.

Las herramientas de inteligencia artificial (IA), están revolucionando la educación al potenciar tanto el bienestar como los procesos académicos de los estudiantes.

ChatGPT ha sido ampliamente reconocido por los estudiantes como un mediador clave que fortalece sus actividades académicas, demostrando su relevancia en el entorno educativo

La IA no solo mejora la eficiencia en la enseñanza, sino que también tiene el potencial de transformar radicalmente las prácticas pedagógicas, ofreciendo experiencias de aprendizaje más personalizadas e incrementando significativamente la participación estudiantil. Sin embargo, para que su implementación sea efectiva y equitativa, es crucial establecer recursos y proyectos que cierren las brechas que actualmente limitan su uso en la escuela

La integración de la IA en los procesos de enseñanza y aprendizaje representa una gran oportunidad de transformación para la educación, que exige que los docentes incorporen nuevas estrategias de enseñanza y formas innovadoras de evaluar el conocimiento.

Esta evolución pedagógica debe priorizar la capacitación docente, especialmente en contextos como las escuelas públicas, donde la formación y el acompañamiento son fundamentales para que los educadores incorporen eficazmente las herramientas de IA en sus prácticas.

A demás, para una incorporación exitosa de la IA en los sistemas educativos, es esencial analizar tanto el currículo como las prácticas docentes, siempre considerando los contextos específicos en los que se aplican.

La inteligencia crítica emerge como una habilidad fundamental que puede equilibrar la implementación de la IA en el ámbito escolar y académico, garantizando un uso reflexivo y efectivo de estas tecnologías.

La incorporación de la IA en el aula demanda que los docentes desarrollen y apliquen estrategias didácticas innovadoras. Es importante que los educadores estimulen las habilidades críticas de los estudiantes, acompañándolos en el uso de la IA en sus procesos de aprendizaje.

No obstante, el uso de la IA también ha planteado importantes cuestiones éticas sobre los alcances y límites de su aplicación en los ambientes de aprendizaje. Para abordar esto, es necesario generar políticas claras que guíen las prácticas éticas de los maestros y que, a su vez, impulsen la necesidad de ofrecer formación continua sobre el uso responsable de la IA en la educación.

A pesar de los desafíos éticos, la perspectiva de los estudiantes es positiva, ya que valoran el uso de la IA dentro de los procesos de formación para el desarrollo de las habilidades del siglo XXI. lo que refuerza la relevancia de integrar estas herramientas con un enfoque didáctico y estratégico. En este contexto, la inteligencia crítica se perfila como una habilidad clave para que tanto estudiantes como docentes puedan equilibrar y aprovechar al máximo la implementación de la IA en el ámbito académico.

5.1 Recomendaciones

Considerar la implementación y el uso de las herramientas de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza- aprendizaje requiere de varios aspectos fundamentales que dentro de la planeación pedagógica deben integrar disposición, formación y recursos descritos a continuación:

- **Capacitación y acompañamiento a los docentes**

Para asegurar una integración exitosa de la IA a los ambientes de enseñanza-aprendizaje se recomienda en primer lugar, la formación y el acompañamiento a los docentes, Los docentes necesitan dominar estas herramientas no solo para su uso personal, sino para guiar a los estudiantes de manera efectiva. Generando espacios para que estos reconozcan las diversas herramientas y aplicaciones que aparecen cada día, identifiquen sus beneficios y riesgos y puedan definir y planear como utilizarla buscando mejorar sus experiencias de formación y por ende las probabilidades de aprendizaje en su grupo de estudiantes, pues muchas de ellas permiten un desempeño de retos de manera personalizada y ajustada a las necesidades o maneras de aprender de cada estudiante.

El programa de Formación en IA para Docentes. propone Implementar talleres y cursos prácticos centrados en el uso pedagógico de herramientas de IA. Estos programas deberían incluir estrategias

didácticas para integrar la IA en el currículo, así como la creación de nuevas formas de evaluación que incorporen estas tecnologías.

Además, se propone la creación de Comunidades de Práctica Docente. Donde se conforman espacios de colaboración por áreas, allí los docentes puedan compartir experiencias, recursos y desafíos relacionados con la integración de la IA en el aula. Esto fomentaría un aprendizaje mutuo y una adaptación más rápida a las nuevas herramientas.

Otra de las estrategias asumidas desde la Secretaria de Educación y directivas docentes es la Asesoría y Acompañamiento Personalizado. Donde se ofrece apoyo técnico y pedagógico individual a los educadores para que puedan diseñar e implementar actividades que utilicen la IA de manera significativa, adaptándose a sus necesidades y contextos específicos.

- **Desarrollo de Políticas y Ética**

La implementación de la IA a los procesos de enseñanza-aprendizaje, debe estar acompañada por políticas claras que guíen su uso ético y responsable. Esto es vital para abordar los desafíos y dilemas que surgen, como la privacidad de los datos y el respeto por la autoría de estos.

Se recomienda la elaboración de Guías de Uso Ético de las diferentes herramientas y aplicaciones de la IA. Desarrollar un documento claro y accesible que establezca las directrices prácticas y éticas para el uso responsable de la IA por parte de estudiantes y docentes. Estas guías deben abordar temas como la honestidad académica, la protección de datos personales y la citación de fuentes generadas por IA.

También se propone la creación de Campañas de Concientización sobre el Uso de IA. Implementar charlas con expertos y talleres dirigidos a toda la comunidad educativa (docentes, estudiantes y padres) para promover un uso crítico de las herramientas con IA y en especial, las oportunidades y los riesgos de la IA en la educación.

- **Fomento de Habilidades Críticas en los Estudiantes**

Es importante mantener la premisa de que el uso de la IA no debe sustituir el pensamiento crítico, sino potenciarlo. Es crucial que los estudiantes aprendan a utilizar estas herramientas de manera reflexiva y estratégica, desarrollando habilidades para el siglo XXI. Sin dejar a un lado el análisis crítico de los temas, las situaciones y los sucesos que se investigan o sobre los cuales se está aprendiendo. El proceso de enseñanza – aprendizaje debe pasar por los procesos críticos que permiten el conocimiento con rigor pedagógico.

Es importante construir estrategias de integración de la IA con la Inteligencia Crítica en el Currículo. Se recomienda entonces incorporar actividades que requieran a los estudiantes analizar, verificar y evaluar la información generada por la IA. Por ejemplo, se pueden plantear proyectos donde los estudiantes utilicen ChatGPT para generar un borrador, pero luego deberán realizar una presentación lúdica y animada como sus otros compañeros, además deberán citar las fuentes de manera apropiada.

Por último, se propone construir Proyectos Basados en Desafíos con herramientas de IA. Diseñar actividades que utilicen la IA como una herramienta de apoyo para resolver problemas simples y complejos en el aula. Esto motiva a los estudiantes a pensar de forma creativa y a usar la tecnología como un recurso para la innovación y no como una siempre herramienta que hace el trabajo o desarrolla el proyecto o resuelve el desafío por ellos.

Estas propuestas buscan crear un programa integral que no solo introduce la IA en la educación, sino que lo hace de forma segura, equitativa y pedagógicamente adecuada.

Referencias

- Aparicio, W. O. (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://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Adzhemov, AS, y Denisova, AB (abril de 2024). Tecnologías de la información y la comunicación en la educación: ¿evolución o revolución? 7.ª Conferencia Internacional sobre Tecnologías de la Información en la Educación en Ingeniería (Inforino) (2024, págs. 1-6). IEEE.
<https://doi.org/10.1109/Inforino60363.2024.10551961>
- Ajlouni, A. O., Abu-Shawish, R. K., Silim, D. M., & Ibrahim, A. H. (2024). The Academic Intensity Use of Chatbot-Based Artificial Intelligence and Its Relation to Academic Well-Being: A Correlational Study at the University of Jordan. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 14(8).
<https://doi.org/10.3991/ijep.v14i8.50339>
- Alarfaj, A. y Alrashidi, M. (2025). Revolucionando la educación para superdotados: mejorando la competencia digital del profesorado mediante la formación en la cuarta revolución industrial. *Discover Sustainability* , 6 (1), 159. <https://doi.org/10.1007/s43621-025-00946-y>
- Alshammari, SH y Babu, E. (2025). El papel mediador de la satisfacción en la relación entre la utilidad percibida, la facilidad de uso percibida y la intención conductual de los estudiantes de usar ChatGPT. *Scientific Reports* , 15 (1), 7169. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-91634-4>
- Anoir, L., Chelliq, I. y Khaldi, M. (2025). Aprendizaje personalizado mediante inteligencia artificial: Enfoques y tecnologías innovadores. En: *Apoyo al aprendizaje personalizado y al desarrollo de*

habilidades de los estudiantes con IA (pp. 145-162). IGI Global Scientific Publishing.

<https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8965-2.ch008>

Area, M., & Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83–96.

https://revistas.uam.es/reice/article/view/reice2021_19_4_005

Arias, E. A. B., Murillo, M. G. E., & Arellano, N. G. R. (2020). El uso del aprendizaje cooperativo como medio para mejorar las relaciones interpersonales de los estudiantes. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(3), 36-50.

Arias Gonzáles, J. L., & Covinos Gallardo, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. *Enfoques Consulting EIRL*, 1(1), 66-78.

Arteaga, N. I. M., Mera, S. M. G., Rosado, I. S. M., Macías, E. P. P., & Ledesma, N. V. M. (2023).

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la Universidad Técnica de Manabí. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e283-e283.

Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10.

Ayalde Lemos, V. A. La libre competencia en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones-TIC. La revolución de la ley 1341 de 2009.

Barrios-Tao, H., Díaz, V., & Guerra, Y. M. (2021). Propósitos de la educación frente a desarrollos de inteligencia artificial. *Cadernos de Pesquisa*, 51, e07767.

Benavides, L. M., Goytia, E. L. M., & Ramirez, L. F. G. (2023). El uso de la inteligencia artificial en un entorno académico. *Ciencia Nicolaita*, (89).

Blasco, J. y Pérez, J. (2007). Metodologías de investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte: ampliando horizontes. Madrid, España: Club Universitario.

- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63.
- Bonam, B., Piazzentin, L., & Possa, A. D. (2020). Educación, Big Data e Inteligencia Artificial: metodologías mixtas en plataformas digitales. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, (65), 43-52.
- Camargo, EAR, & Pinzón, MAR (2022). La importancia de la seguridad de la información en el sector público en Colombia. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação* , (46), 87-99.
- Castaneda, A. U. (2023). Un viaje hacia la inteligencia artificial en la educación. *Realidad y Reflexión*, (56), 121-136.
- Cevallos, R. A. M., Gualán, A. P. C., Llanos, A. M. T., Guevara, A. M. G., & Quiñónez, M. B. R. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2032-2053.
- Chavarría, Y. M., Álava, Á. F. B., Chavarría, H. J. M., & Vivas, A. M. M. (2024). Inteligencia artificial y el apoyo de padres de familia en el proceso educativo. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 234-257.
- Chaves, V. E. J. (2012). El estudio de caso y su implementación en la investigación. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 8, 141-150.
- Cheah, YH, Lu, J. y Kim, J. (2025). Integración de la inteligencia artificial generativa en la educación primaria y secundaria: Análisis de la preparación, las prácticas y las barreras del profesorado. *Computers and Education: Artificial Intelligence* , 8 , 100363.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100363>
- Corredera, J. C. (2023). Inteligencia artificial generativa. In *Anales de la Real academia de Doctores* (Vol. 8, No. 3, pp. 475-489).
- Crespo-Berti, L. A. (2022). Metacognición y Disrupción Digital Inmersiva en TIC desde los Nativos Digitales. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(2), 48-56.

Cruz, J. A. G., Díaz, B. L. G., Valdiviezo, Y. G., Rojas, Y. K. O., Mauricio, L. A. S., & Cárdenas, C. A. V. (2023).

Inteligencia artificial en la praxis docente: vínculo entre la tecnología y el proceso de aprendizaje. DE, C. D. C. (2020). Protección de datos personales.

De Colombia, A. C. (2022). *Constitución política de Colombia*. leyfacil. com. ar.

De Colombia, G. (2019). Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. Documento CONPES, 3975.

Decreto 620 de 2020

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=118337

De La Cruz, M. A. T., Benites, E. M. M., Cachinelli, C. G. C., & Caicedo, E. V. A. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *RECIMUNDO*, 7(2), 238-251.

DE, S. (1994). Ley general de educación.

Durán, M. M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. *Revista Nacional de Administración*, 3(1), 121-134. <https://doi.org/10.22458/rna.v3i1.477>

Deriba, F. G., & Sanusi, I. T. (2025). Artificial Intelligence in Ethiopian School Curriculum: Educators' Practices, Challenges, and Recommendations. *Computers and Education Open*, 100251. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2025.100251>

Delgado, N., Carrasco, LC, de la Maza, MS, & Etxabe-Urbieta, JM (2024). Aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en Educación: Los beneficios y limitaciones de la IA percibidos por el profesorado de educación primaria, educación secundaria y educación superior. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 27 (1), 207-224.

El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina <https://oei.int/oficinas/secretaria-general/publicaciones/el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-la-tina>

- Escobar, J. y Bonilla-Jiménez, F. (s.f.). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. Cuadernos hispanoamericanos de psicología, 9(1). Pp. 51-67. Recuperado de:
<http://www.tutoria.unam.mx/sitetutoria/ayuda/gfocal-03122015.pdf>
- Flores, J. M., & Peñalvo, F. J. (2022). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar*, 74, 37-47.
- Flores Vivar, J. M. (2022). Ética y prospectiva de la inteligencia artificial en la educación.
- Gangotena, G., Yuctor, A., Arias, M., Lopez, E. y Luna, P. (2023). Recursos digitales con Inteligencia Artificial para mejorar el Aprendizaje de los Estudiantes de Primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 1463-1481. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6967
- García Delgado, C. (2023). Diseño, validación e implementación de un programa formativo basado en competencias sobre inteligencia artificial para docentes de Educación Primaria.
- García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. [La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Gonçalves Cunha da Rocha, C. M. (2019). Trayectorias generacionales, historias y tensiones relacionales de profesores y alumnos de Educación Media influenciadas por las tecnologías digitales, en el marco del aula (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
<https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/73464>
- González-González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*. 51-60.
<https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Hernández, F. (2003). El constructivismo como referente de las reformas educativas neoliberales. *Educere*, 7(23), 433-440.

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. ed.). McGraw Hill Educación.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*.
- Holmes, W., Hui, Z., Miao, F., & Ronghuai, H. (2021). *Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas*. UNESCO Publishing.
- Irish, AL, Gazica, MW y Becerra, V. (2025). Un análisis descriptivo cualitativo sobre la inteligencia artificial generativa: superando la brecha pedagógica para preparar a los estudiantes para el mundo laboral. *Discover Education*, 4 (1), 48. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00435-4>
- Isaza, L. E. M. (2024). Aspectos determinantes de la inteligencia artificial en la investigación educativa. *Praxis*, 20(3).
- Jaramillo, J. D. F., & Olivera, N. R. N. (2024). Aplicación de Inteligencia Artificial en la educación de América Latina: Tendencias, beneficios y desafíos. *Revista Veritas De Difusão Científica*, 5(1), 01-22.
- Kandlhofer, M., Weixelbraun, P., Menzinger, M., Steinbauer-Wagner, G., & Kemenesi, Á. (2023, October). Education and awareness for artificial intelligence. In *International Conference on Informatics in Schools: Situation, Evolution, and Perspectives* (pp. 3-12). Cham: Springer Nature Switzerland. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-44900-0>
- Kennedy C, Kools S, Krueger R. Methodological considerations in children's focus groups. *Nurs Res*. 2001 May-Jun;50(3):184-7. <https://doi.org/10.1097/00006199-200105000-00010.PMID:11393641>.
- Kimura, I., Queiruga, C. A., & Díaz, F. J. (2023). Iniciativas de la enseñanza de inteligencia artificial en la escuela: enfoques globales, regionales y locales. In *Simposio Argentino de Educación en Informática (SAEI 2023)-JAIIO 52* (Universidad Nacional de Tres de Febrero, 4 al 8 de septiembre de 2023).

- Kumar, R., & Sharma, S. (2025). Secondary school teachers' perspectives on GenAI proliferation: generating advanced insights. *International Journal for Educational Integrity*, 21(1), 7.
<https://doi.org/10.1007/s40979-025-00180-z>
- Kurata, L., Ayanwale, MA, Molefi, RR y Sanni, T. (2025). Enseñanza de estudios religiosos con inteligencia artificial: Un análisis cualitativo de las percepciones del profesorado de secundaria de Lesoto. *Revista Internacional de Investigación Educativa, Open* , 8 , 100417.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100417>
- Lindín, C. (2024). Estrategias para la incorporación de la inteligencia artificial en educación a partir de ChatGPT: Oportunidades y dilemas para profesorado, alumnado e investigación-publicación. *Didacticae: Revista de Investigación En Didácticas Específicas*, (15), 1-24.
<https://doi.org/10.1344/did.43107>
- López, G. Y. R., Moya, E. J. G., Romero, K. E. P., Sánchez, E. V. F., & Alcívar, Y. A. A. (2022). Nativos Digitales y Modelos de Aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 7(3), 46.
- López, J. B. S., Alejandro, L. A. L., & Freire, E. E. E. (2020). Estrategias de enseñanza en estudiantes de educación básica. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 158-165.
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015, February). *Metodología de la investigación social cuantitativa*.
- Lu, L. L., & Harris, L. (2018). Artificial Inteligencie (AI) and Education OCUS: Congressional Research Service.
- Manguay, M. J. A., Sánchez, A. E. S., Chicaiza, W. E. V., Tubon, E. M. P., Amores, A. D. A. C., Oñate, T. H. N., ... & Núñez, L. L. F. (2023). La inteligencia artificial en el dominio del sistema educativo: un estudio cuantitativo desde el desarrollo y evolución de la matemática. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(9), 1561-1572.

Marco ético para la inteligencia artificial en Colombia

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/marco-etico-ia-colombia-2021.pdf>

Martínez-Comesaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocarranza-Prado, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de psicodidáctica*.

Martínez-Rolán, X. M., Lorenzo, F. C., & Oliveira, L. (2025). Los nuevos escenarios de la sociedad digital ante el desafío de la inteligencia artificial (IA) generativa. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 30, 1-7.

<https://doi.org/10.5007/1518-2924.2025.e105080>

Ministerio de Educación,.Colombia aprende. (2024). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación | Colombia Aprende. <https://colombiaaprende.edu.co/agenda/tips-y-orientaciones/aplicaciones-de-lainteligencia-artificial-en-la-educacion>.

Navarrete-Cazales, Z., & Manzanilla-Granados, H. M. (2023). Una perspectiva sobre la inteligencia artificial en la educación. *Perfiles Educativos*, 45(Especial), 87-107.

Navarro, J. R. S., Pérez, Y. S., Bravo, D. D. P., & Núñez, M. D. J. C. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (77), 8-8.

Ng, DTK, Chan, EKC y Lo, CK (2025). Oportunidades, desafíos y estrategias escolares para la integración de la IA generativa en la educación. *Computación y educación: Inteligencia artificial* , 100373. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100373>

Norman-Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Panorama*, 17(32), 1-11.

Núñez, M., & Cecilia, Y. (2024). Transformación Digital desde La Nube en las Instituciones Educativas Superiores en el Departamento de Córdoba.

- Núñez, P. P. (2024). Ética y responsabilidad en la implementación de la Inteligencia Artificial en la escuela. *Revista Internacional de Filosofía Teórica y Práctica*, 4(1), 161-173.
- Obando, E. S. (2018). Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras? *Revista boletín REDIPE*, 7(11), 155-171.
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., Vera-Flores, M. Á., & Rengifo-Lozano, R. A. (2021). Inteligencia artificial (IA) aplicada a la gestión pública. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 696-707.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (UNESCO). (2023). La Inteligencia Artificial en la Educación. Recuperado de <https://n9.cl/h9wpl>
- Otero-Potosi, S., Freire-Reyes, K., Fuertes-Narváez, E., Vicente, P. L., Suarez-Valencia, C., & Revelo, S. L. (2024). IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA CREACIÓN Y EL DESARROLLO DE LA PRODUCCIÓN LITERARIA. *REVISTA FOCO*, 17(8), e5517 .
<https://doi.org/10.54751/revistafoco.v17n8-098>
- Padilla, RDM (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI* , 7 (14), 260-270.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Pedraza, J. (2023) La inteligencia artificial en la sociedad: explorando su impacto actual y los desafíos futuros. [Tesis de Ingeniería, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/75068/>
- Peña, O. D. R. A., Zambrano, M. M. C., Montenegro, S. J. G., Chafuelán, S. M. C., & Arias, E. A. R. (2024). La incidencia de la inteligencia artificial en la educación secundaria del Ecuador. *Revista Imaginario Social*, 7(1).
- Peña, V. R. G., Marcillo, A. B. M., & Ramírez, J. A. Á. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 28.

- Pimienta, S. X., & Mosquera-Martínez, M. L. (2022). Consideraciones curriculares, tecnológicas y pedagógicas para la transición al nuevo modelo educativo en el campo de la salud soportado por inteligencia artificial (IA). *Medicina*, 43(4). <https://doi.org/10.56050/01205498.1644>
- Rodríguez, M. A. M. (1999). El enfoque sociocultural en el estudio del desarrollo y la educación. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1(1), 16-37.
- Ruaro, R., & Reis, L. (2020). Los retos del emprendimiento en la era de la inteligencia artificial. *Veritas*, 65(3).
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Sánchez Díaz, Y. M. (2019). Evaluación del plan Vive Digital del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
- Salas, A. L. C. (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. *Revista educación*, 25(2), 59-65.
- Salmerón Moreira, Y. M., Luna Alvarez, H. E., Murillo Encarnacion, W. G., & Pacheco Gómez, V. A. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las instituciones de Educación Superior. *Conrado*, 19(93), 27-34.
- Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 31(77), 97-107.
- Sibilia, P. (2012). La escuela en un mundo hiperconectado: ¿redes en vez de muros? *Revista Educación y Pedagogía*, (62), 135-144.
- Silva, M. E. (2020). Características de las herramientas multimedia para el desarrollo de Presentaciones Interactivas. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 5(1), 873-891.

- Smith-Mutegi, D., Mamo, Y., Kim, J., Crompton, H., & McConnell, M. (2025). Perceptions of STEM education and artificial intelligence: a Twitter (X) sentiment analysis. *International Journal of STEM Education*, 12(1), 1-18. <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00527-5>
- Solano-Barliza, A. D., González, M. A. A., Echeverría-King, L. F., y Deluque-Montaño, O., Democratización del conocimiento en tiempos de pandemia en docentes, <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.4167>, *Human Review*, 1-13 (2022)
- Tafur, A. T. V., & Molina, R. E. F. (2023). Incidencia de la Inteligencia Artificial en la educación. *Educatio Siglo XXI*, 41(3), 235-264.
- Tecnologías de la Información: RITI , 7 (14), 260-270.
- <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Terrones Rodríguez, A. L. (2022). Inteligencia artificial sostenible y evaluación ética constructiva.
- Tito, L. P. D., Cárdenas, J. V. T., Curo, G. G., & Barreto, A. M. B. (2021). Inteligencia artificial aplicada al sector educativo. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 26(96), 1189-1200.
- Torres, Á. F. R., Alarcón, K. E. O., Gaibor, J. A. G., Bermeo, S. D. R., & Castro, H. A. B. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Domino de las Ciencias*, 9(3), 2162-2178.
- 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>
- Vergara-Morales, J., Valle Tapia, M. D., Díaz Mujica, A., Matos Fernández, L., & Pérez Villalobos, M. V. (2019). Efecto mediador de la motivación autónoma en el aprendizaje. *Revista electrónica de investigación educativa*, 21.

Villalobos, J. (2003). El docente y actividades de enseñanza/aprendizaje: algunas consideraciones teóricas y sugerencias prácticas. *Educere*, 7(22), 170-176.

Anexos

Anexo 1. Matriz Documental

APELLIDO	AÑO	PAIS	ASPECTO CLAVE	APORTE
Días, J., Kimura, I., Queiruga, C.	2023	Argentina	Enseñar la I.A. desde la escuela, es generar el conocimiento para desarrollar las competencias digitales necesarias en los ciudadanos del siglo XXI.	Da los argumentos para sustentar la llegada de la I.A. a los procesos educativos (Días, 2023)
UNESCO	2023	Naciones Unidas	Han superado los debates políticos y los marcos regulatorios para implementar la I.A. en la formación académica.	Se puede apoyar la normatividad dispuesta para el desarrollo de este ejercicio de investigación.
García, C.	2023	España	“Diseño, validación e implementación de un programa formativo basado en competencias sobre I. A. para docentes de educación primaria”.	Fortalecer los instrumentos a utilizar para recolectar la información, dentro del ejercicio de investigación.
Flores, J.	2022	España	Investigación con enfoque exploratorio-descriptivo donde se analizó el fenómeno de la I.A. a través de una revisión documental, según lo propuesto por la ODS 4 de la agenda 2030. Desarrollo Sostenible.	El sustento teórico que pueda derivar del ejercicio de revisión documental.
González Ramírez, L. F., Moreno Goytia, L. M., y Márquez Benavides. L.	2023	México	El uso de la I.A. trae ventajas demostradas y que éstas, son potenciales para ayudar al desarrollo de la ciencia y la tecnología.	Sustentar el análisis de enfoques y la pertinencia de la I.A. en los procesos educativos.
Barragán, C.	2022	Antioquia	Cita al autor Villafuerte quien en su publicación en 2017 refirió que “las tensiones son desacuerdos en procesos humanos que distancian a las personas generando descontento y frustración que impide la relación en armonía”.	Comprender y desarrollar una de las variables consideradas en este nuevo ejercicio. Las tensiones.

Valencia, A., y Figuroa, R.	2023	Colombia	“Incidencia de la I. A. en la educación” artículo que examina la producción científica sobre la incidencia de tecnologías con I. A. en la educación.	Fortalecer el contexto teórico y sustentar con algunos referentes teóricos, este nuevo ejercicio de investigación.
Cordero Monzón, M.	2024	Colombia	Refiere el impacto derivado de la I.A. en la educación y como este, ha llegado a transformar en los estudiantes la adquisición del conocimiento, como enseñan los docentes y como se transforman los sistemas educativos.	Sustentar el diseño de los diferentes instrumentos para una de las poblaciones objeto de la investigación.

Anexo 2. Categorización e instrumentos

<p>TITULO: La inteligencia artificial y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía</p> <p>Variable independiente: IA</p> <p>Variable dependiente: proceso de enseñanza - aprendizaje</p>		
<p>OBJETIVO GENERAL: Analizar la influencia de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid-Itagüí – (Ant).</p>		
OBJETIVO ESPECIFICO	VARIABLE	INSTRUMENTO
<p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Conocimientos / Herramientas</p> <p>Inteligencia Artificial</p> <p>Procesos de Enseñanza - Aprendizaje</p>	<p>Encuesta</p>
<p>Describir las estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>	<p>Estrategias didácticas de IA</p> <p>Inteligencia Artificial</p> <p>Procesos de Enseñanza - Aprendizaje</p> <p>Aula de Clase</p>	<p>Entrevista estructurada</p>
<p>Diseñar estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.</p>	<p>Estrategias didácticas de IA</p> <p>Uso de IA</p> <p>Proceso de enseñanza – aprendizaje</p>	<p>Grupo focal</p>

Anexo 3. Encuesta Estudiantes

Herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.

El presente cuestionario tiene como propósito herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Sus respuestas serán completamente anónimas. No se registrarán nombres ni se vincularán las respuestas a ninguno de los participantes. Solo se utilizarán para este ejercicio de validación de conocimientos en el marco de una investigación sobre la inteligencia artificial y su impacto en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Los resultados del estudio se publicarán sin incluir información que pueda afectar la privacidad de quienes hayan participado.

Se garantiza además que sus datos no podrán ser vistos o utilizados por otras personas ajenas al estudio ni tampoco para propósitos diferentes a los que establece la investigación.

Nota: Se pueden hacer preguntas o solicitar información adicional en cualquier momento antes, durante o después de la participación en la presente actividad.

Años de permanencia en la I.E. _____

Edad: _____

Género:

Femenino

Masculino

Prefiero no decirlo

Otro: _____

1. Tiene acceso a TIC ... como: ¿internet, computador?

Si

No

2. Leyó y acepto el consentimiento informado?

Si

No

3 ¿Qué entiendes por inteligencia artificial? ¿Puedes dar un ejemplo?

4. ¿Sabes dónde o cómo se usa la inteligencia artificial en la vida cotidiana?

Si

No

5. ¿Qué ejemplos puede mencionar sobre el uso de la IA en la vida cotidiana?

6. ¿Has usado alguna aplicación, juego o herramienta con IA?

Si

No

7. ¿Cómo fue la experiencia? siendo 1 Muy negativa, 2 Algo negativa, 3 Ni positiva ni negativa, 4 Algo positiva y 5 Muy positiva.

1 2 3 4 5

8. Responda Verdadero o falso si la definición corresponde o no a su uso:

ChatGPT: Es un chatbot de IA que permite responder preguntas y ayuda a redactar texto.

Verdadero

Falso

Emaze: Herramienta de IA que permite usar la creatividad en la presentación de acuerdo con el tema o aspecto a mostrar en el contenido ya organizado.

Verdadero

Falso

Sway: Es una Aplicación de IA que permite la creación de páginas web de manera fácil.

Verdadero

Falso

Genially : Herramienta de IA que permite realizar presentaciones de manera interactiva.

Verdadero

Falso

Brainly: Es una herramienta de IA que permite a los estudiantes hacer preguntas y obtener respuestas de otros estudiantes.

Verdadero

Falso

Dragon Speech Recognition: Es una Aplicación de reconocimiento de voz que te permite transcribir hasta 160 palabras por minuto.

Verdadero

Falso

Satisfactory: Es una herramienta de IA que ayuda a los estudiantes a administrar mejor su tiempo y organizar sus tareas.

Verdadero

Falso

Grammarly: Es una herramienta de escritura que ofrece sugerencias para mejorar el estilo de escritura.

Verdadero

Falso

Socratic: Herramienta de IA que busca mejores explicaciones, más completas y visuales en preguntas de matemáticas, química, literatura y más.

Verdadero

Falso

MyStudyLife: Aplicación de IA que ayuda a los estudiantes a administrar mejor su tiempo y organizar sus tareas.

Verdadero

Falso

Copyscape: Es un verificador de plagio impulsado por la IA.

Verdadero

Falso

Gradescope: Los profesores pueden utilizar esta herramienta de IA para acelerar el proceso de calificación.

Verdadero

Falso

Wolfram Alpha: Es una herramienta de IA que proporciona respuestas a preguntas complejas.

Verdadero

Falso

Mendeley: Es una red social que a través de la IA ayuda con bibliografías.

Verdadero

Falso

Nuance: Es una herramienta de reconocimiento de voz que permite transcribir hasta 160 palabras por minuto.

Verdadero

Falso

Cite This for Me: Aplicación de IA que ayuda a crear de manera rápida bibliografías precisas y claras.

Verdadero

Falso

Wolfram Alpha: Es una herramienta de IA que proporciona respuestas a preguntas en diversas áreas, como matemáticas, ciencia y tecnología.

Verdadero

Falso

Altitude Learning: Aplicación de IA que permite diseñar un propio plan de estudios según sus intereses, habilidades y objetivos.

Verdadero

Falso

Cognii: Herramienta de IA que ayuda a mejorar la comprensión lectora y la expresión escrita.

Verdadero

Falso

Know-ji: Herramienta de IA que Ayuda a memorizar información (especialmente vocabulario) de forma divertida y eficiente.

Verdadero

Falso

Duolingo: Herramienta de IA que ayuda al aprendizaje de idiomas.

Verdadero

Falso

Century Tech: Es una herramienta de IA que ayuda a aprender cualquier materia de forma personalizada y dinámica.

Verdadero

Falso

9. Crees que la IA puede sustituir a los seres humanos en ciertos trabajos?

Sí

No

10. ¿Por qué puede sustituir a los seres humanos?

11. ¿Cuáles trabajos puede sustituir?

12. ¿Cuáles son las asignaturas que se deben acompañar con el uso de la IA?

- Educación Ética y Religiosa.
- español.
- Educación Física, Recreación y Deportes.
- Tecnología e Informática.
- Educación Artística (Artes y danza)
- Inglés
- Matemáticas
- Ciencias sociales (Historia y Geografía)
- Todas las anteriores

13. ¿Por qué se deben acompañar?

14 ¿Qué ventajas crees que tiene el uso de la inteligencia artificial en el colegio?

- Mejora la calidad educativa.
- Facilita hacer las tareas.
- Permite aprender más.
- Le facilita el trabajo al profesor.
- Otro: _____

15. ¿Qué riesgos o problemas crees que puede causar el uso de la IA en los menores de edad?

- Déficit atencional
- Dificultades en el aprendizaje
- Pereza
- Bajo rendimiento académico
- Perdida de interés por el estudio
- Otro: _____

16. ¿Crees que se deberían implementar límites en los estudiantes para el uso de la IA?

- Si
- No

17. ¿Cuáles de los siguientes límites, consideras se deben implementar?

- Controlar el tiempo de uso de herramientas y aplicaciones.
- Acompañar con un adulto responsable el uso de las herramientas y aplicaciones.
- No permitir el uso de herramientas y aplicaciones en la escuela.
- No permitir el uso de herramientas y aplicaciones desconocidas por el estudiante.
- Otro: _____

18 ¿Crees que la inteligencia artificial cambiará al mundo en el futuro?

- Si
- No

19. ¿cómo ocurrirá? deja volar tu Imaginación.

20. Si pudieras inventar una IA para resolver un problema específico en tu colegio, ¿qué harías y por qué?

21. ¿Cómo podemos asegurarnos de que la IA sea utilizada de manera responsable?

- El uso de la IA no debe ir más allá de lo necesario.
- Se debe vigilar la seguridad y protección en su uso especialmente en menores de edad.
- Asegurar la privacidad y Protección de datos.
- Supervisión de un adulto responsable.
- Sensibilización y comprensión en el uso de la IA.
- No permitir que sea utilizada por menores de edad.
- Permitir que sea utilizada sin ninguna Prevención.
- Otro: _____

22. ¿Quiénes consideras, son los responsables del buen uso de la I.A. en la institución Educativa?

- Docentes
- Estudiantes
- Directivas
- Padres de familia
- El estado
- Todos los anteriores

23. ¿Qué piensas del riesgo de perder tu privacidad siendo menor de edad al usar aplicaciones o herramientas de IA?

24. ¿Crees que todas las personas tienen el mismo acceso a las tecnologías y herramientas de IA?

- Sí
- No

25. ¿Por qué Sí o por qué No?

26. ¿Cómo se debería usar la inteligencia artificial para mejorar el aprendizaje en la institución educativa?

Teniendo en cuenta la información anteriormente mencionada, por favor indique a continuación, ¿autoriza el manejo de sus respuestas con fines netamente académicos por los responsables de la investigación?

- Sí
- No

Link: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeZCrMdwuNb5K3vR-Sidk8QKEZkdKnJwvKB2oEmMGftlnxhHw/viewform?usp=header>

Anexo 4. Entrevista Docentes

Estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.

La presente entrevista tiene como propósito, describir las estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Sus respuestas serán completamente anónimas. No se registrarán nombres ni se vincularán las respuestas a ninguno de los participantes. Solo se utilizarán para este ejercicio de comprensión (relación e integración de las herramientas de IA en el ámbito escolar). Los resultados del estudio se publicarán sin incluir información que pueda afectar la privacidad de quienes hayan participado.

Se garantiza además que sus datos no podrán ser vistos o utilizados por otras personas ajenas al estudio ni tampoco para propósitos diferentes a los que establece la investigación.

Nota: Se pueden hacer preguntas o solicitar información adicional en cualquier momento antes, durante o después de la participación en la presente actividad.

Áreas de formación	
Años de experiencia	
Grados que orienta	

1	¿Qué entiendes por inteligencia artificial?
2	¿Cómo relacionas la IA con los procesos de enseñanza - aprendizaje?
3	¿Con que frecuencia has utilizado alguna herramienta de IA en tu labor docente? ¿Cuales? ¿Qué resultados se han observado con su uso?
4	¿La I.E. cuenta con las herramientas de I.A. necesarias para implementar procesos en el aula?, ¿Con que herramientas cuenta? y ¿Cuáles herramientas necesita?
5	En su experiencia, ¿las herramientas de IA han mejorado la comprensión de los temas por parte de los estudiantes?
6	¿De qué manera crees que la IA puede transformar la enseñanza en tu área de formación?
7	¿Qué habilidades crees que los docentes deberían desarrollar para trabajar con IA en la enseñanza?
8	¿Con qué frecuencia observa un aumento en la motivación y el interés de los estudiantes de noveno grado, cuando se utilizan herramientas de IA para la generación de recursos y contenidos para su aprendizaje?
9	¿Has recibido alguna capacitación sobre el uso de IA en la educación?

10	¿Encuentra fácil integrar herramientas de IA en su práctica docente? ¿Qué habilidades consideras necesarias para integrar la inteligencia artificial en tu práctica docente?
11	¿Participas o deseas participar en programas de formación específicos sobre IA aplicados a los procesos de enseñanza – aprendizaje?
12	¿Cómo imaginas que la IA transformará la enseñanza en los próximos años?
13	¿Qué papel cree que debe desempeñar el docente en un entorno educativo impulsado por la inteligencia artificial?
14	¿Qué cambios estructurales serán necesarios en el sistema educativo para aprovechar al máximo las herramientas de IA?
15	¿Cuáles son los riesgos que anticipas frente a la implementación y uso de la IA en los ambientes de enseñanza – aprendizaje?
16	¿Cuáles son los beneficios que anticipas frente a la implementación y uso de la IA en los ambientes de enseñanza – aprendizaje?
17	¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan las instituciones educativas al implementar la IA?
18	¿Cómo está siendo utilizada la IA actualmente en procesos como evaluación, personalización del aprendizaje o gestión administrativa?
19	¿Existen ejemplos específicos de proyectos exitosos en su institución educativa con el uso de la IA? ¿Cuáles? ¿Qué resultados se han observado?
20	¿Qué riesgos éticos identifica en el uso de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza - aprendizaje?
21	¿Qué tendencias futuras ve en el uso de la inteligencia artificial en las instituciones educativas?

Anexo 5. Guion Grupo Focal

Fecha: _____

Sesión #: 1

Nombre del moderador: _____

Nombre del Observador: _____

Participantes: _____

Duración: 60 minutos

Objetivo Diseñar estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.

Primer momento: introducción:

Para tener en cuenta:

- Los docentes deberán tener firmado el consentimiento informado antes de que empieza la sesión.
- Identifíquese e identifique a los participantes de tal manera que los llame por su nombre. Puede usar escarapelas o poner los nombres en cada puesto.

Presentación:

Buenos días/tardes, mi nombre es _____, soy estudiante del tercer semestre de Maestría en Educación en UNIMINUTO. Estoy realizando una investigación sobre la inteligencia artificial y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.

El principal objetivo de esta reunión es diseñar estrategias educativas para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado sexto de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.

Su participación es muy importante, no hay respuestas correctas o incorrectas, así que pueden sentirse en total libertad para expresar lo que piensan. La información que ustedes me brindarán se usará con fines académicos y exclusivamente dentro de esta investigación, en ningún momento se mencionarán sus nombres cuando se divulguen los hallazgos. Es necesario grabar la sesión para agilizar el trabajo ya que tomar notas demora mucho tiempo, además evitará que perdamos información valiosa.

Antes de continuar les agradecemos mucho su tiempo. Les voy a pedir ahora que se presenten brevemente.

	Asistente	Rol I.E.	Áreas de Formación	Años de Experiencia
1				
2				
3				
4				

INSTRUMENTO	GRUPO FOCAL #1
--------------------	-----------------------

Fecha		
Objetivo		Diseñar estrategias educativas para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado sexto de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.
Sesión		Uno
Nombre del moderador		
Nombre del observador		
Participante		Informante # 1
Área de formación		
Duración		60 minutos
1	¿Qué desafíos actuales enfrentan las instituciones educativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje que podrían ser resueltos con inteligencia artificial?	Respuesta #1
2	¿Qué áreas del currículo o gestión escolar son más propensas a beneficiarse de la implementación de inteligencia artificial?	
3	¿Cuáles son las principales barreras (tecnológicas, económicas, culturales) para introducir la IA en la institución educativa?	
4	¿Qué nivel de conocimiento tienen los docentes, estudiantes y familias sobre la IA en los procesos de enseñanza - aprendizaje?	
5	¿Cómo podría incentivarse la aceptación y el interés por parte de docentes y estudiantes en el uso de IA en los procesos de enseñanza - aprendizaje?	
6	¿Cómo garantizar que la IA respalde los objetivos pedagógicos y no desplace la interacción humana en el aula?	
7	Desde su experiencia, ¿cómo definir el impacto de la IA?	
8	¿Qué áreas de la educación creen que se están transformando más rápidamente gracias a la IA?	
9	¿Qué criterios deben considerarse al seleccionar herramientas de IA para su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje?	
10	¿Cómo puede la IA ayudar a personalizar la educación para responder a las necesidades de estudiantes con diferentes niveles y estilos de aprendizaje?	
11	¿Cómo podría superarse la resistencia al cambio por parte de docentes y administradores escolares?	

12	¿Qué herramientas e indicadores se pueden utilizar para evaluar el impacto de la IA en los resultados de aprendizaje?	
13	¿Cómo cree que evolucionará el papel de la inteligencia artificial en la educación en los próximos 10 años?	
14	¿Qué innovaciones emergentes en IA podrían tener un impacto significativo en el ámbito educativo?	
15	¿Qué papel deben desempeñar los gobiernos y el sector privado en la implementación de IA en la educación?	
16	¿Qué estrategias educativas propone para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje?	

Antes de terminar la sesión se realiza una pregunta general para explorar si hay otra información relevante: ¿Quieren agregar algo más que consideren importante sobre el tema?

*Finalice la sesión agradeciendo a los participantes por su tiempo y acláreles que en cualquier momento pueden solicitar información acerca de los resultados de la investigación e incluso revisar la transcripción de la información para verificar su exactitud.

Anexo 6. Consentimiento Libre, Previo e Informado para Participantes de Investigación

El propósito de este formato de consentimiento es proveer a los participantes en esta investigación una clara explicación de la naturaleza de esta, así como de su rol en ella como participantes.

La presente investigación es conducida por el estudiante John Faver Vásquez Lema Investigador Principal y Jorge Arbey Toro Ocampo, Coinvestigador, asesor de trabajo de grado Titulado La inteligencia artificial y su influencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía. El objetivo de este estudio/investigación es: Analizar la influencia de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid- Itagüí – (Ant).

Si usted accede a participar en este estudio/investigación, se le pedirá responder preguntas en una entrevista (o completar una encuesta, o lo que fuera según el caso). Esto tomará aproximadamente 40 a 60 minutos de su tiempo. Lo que conversemos durante estas sesiones se grabará y se tomarán fotografías de las personas y del entorno, de modo que el Investigador pueda transcribir después las ideas que usted haya expresado.

Su participación en este estudio no implica ningún riesgo de daño físico, ni psicológico para usted, y se tomarán todas las medidas que sean necesarias para garantizar la salud e integridad física y psíquica de quienes participen del estudio/investigación. Así mismo, es bueno considerar que los posibles riesgos implicados en la participación son: ninguno.

El responsable de esto, en calidad de custodio de los datos, será el Investigador Principal del proyecto, quien tomará todas las medidas necesarias para asegurar el adecuado tratamiento de los datos, el resguardo de la información registrada y la correcta custodia de estos.

La participación en este estudio/investigación es estrictamente libre y voluntaria. La información que se recoja no se usará para ningún otro propósito fuera del de este estudio/investigación. Sus respuestas al cuestionario, entrevista semiestructurada y grupo focal, así como las grabaciones e imágenes que se recolecten, serán utilizadas en:

- Identificar las herramientas de inteligencia artificial que los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid han incorporado en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Describir las estrategias didácticas que utilizan los profesores y el reconocimiento de la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Diseñar estrategias para el uso de la Inteligencia artificial en el proceso de enseñanza – aprendizaje del grado noveno de la Institución Educativa Juan N. Cadavid. Itagüí – Antioquía.





Se le entregará una copia digital de la encuesta, entrevista semiestructurada y grupo focal. Todas las grabaciones de video reposarán en el Archivo Histórico de UNIMINUTO y serán codificadas para estar a disposición del público a través de Internet o textos de temas relacionados con el proyecto.

El Investigador Principal del Proyecto y UNIMINUTO, aseguran que su participación no implique gasto alguno. Por otra parte, la participación en este estudio no involucra pago o beneficio económico alguno a su favor.

Si tiene alguna duda sobre este estudio/investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al Investigador o de no responderlas. Es importante que usted considere que su participación en este estudio es completamente libre y voluntaria, y que tiene derecho a negarse a participar o a suspender y dejar inconclusa su participación cuando así lo desee, sin tener que dar explicaciones, ni sufrir consecuencia alguna por tal decisión.

Una vez leído y comprendido lo anterior:

1. Declaro que al firmar este documento ACEPTO participar voluntariamente en esta investigación la cual es conducida por el Investigador Responsable del Proyecto.
2. Declaro que he sido informado (a) sobre el objetivo de este estudio/investigación, que me han indicado que tendré que responder cuestionarios y preguntas en una entrevista, y el tiempo que tomará realizar esto.
3. Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio, sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar al Investigador Principal y del Asesor de trabajo de grado. Cuyos datos son los siguientes:

Firma		Firma	
y Nombre del Investigador Principal:	John Faver Vásquez Lema	Nombre del asesor de trabajo de grado:	
Correo Electrónico:	jvasqu37@uniminuto.edu.co	Correo Electrónico:	
Teléfono / Celular:		Teléfono / Celular:	

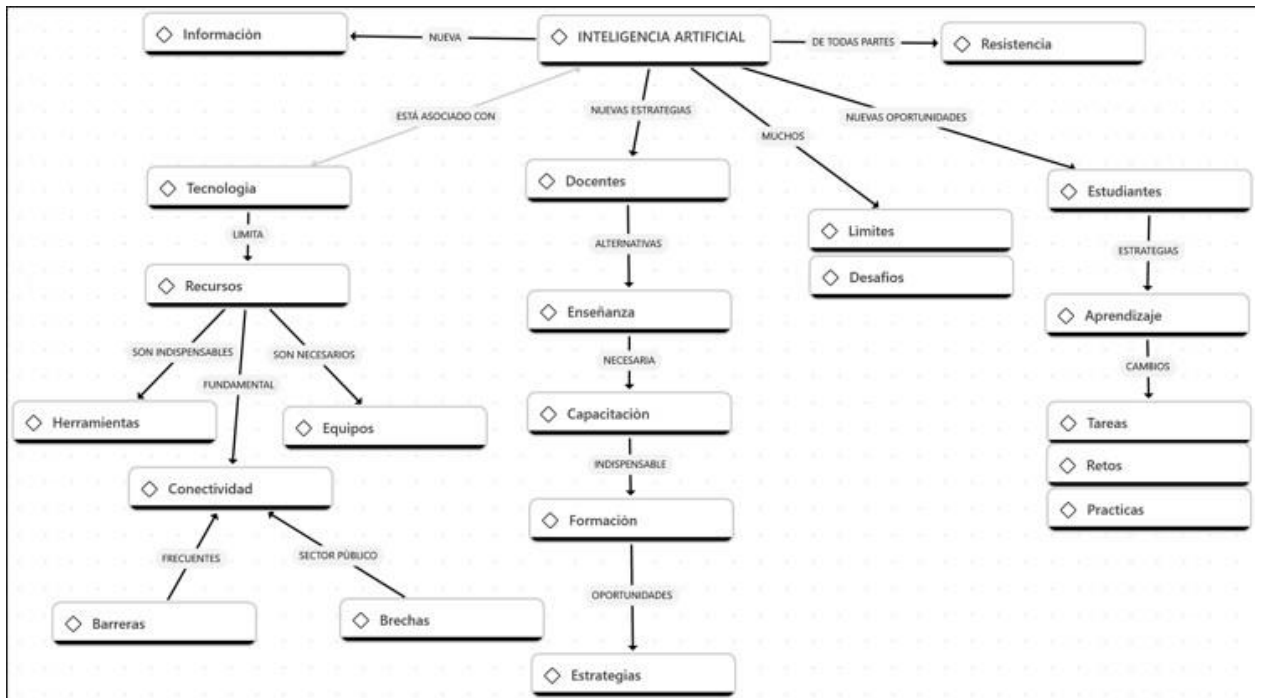
4. Recibiré una copia digital de la entrevista, y acepto que todas las grabaciones de video e imágenes reposen en el Archivo Histórico de UNIMINUTO y sean codificadas para estar a disposición del público a través de Internet o textos de temas relacionados con el proyecto.
5. Finalmente, se me ha informado, que una vez que me sea entregada copia digital de mi entrevista, tendré una semana para revisarla y solicitar a los investigadores editar la totalidad o parte de la misma, o solicitar que no sea incluida como material del archivo. Después de vencido este plazo,

autorizo de manera expresa el uso y reproducción de las grabaciones e imágenes en Internet o en textos, para los fines del proyecto.

6. En forma expresa manifiesto que he leído y comprendido íntegramente este documento y en consecuencia acepto su contenido y las consecuencias que de él se deriven.
7. Entiendo que una copia de este formato de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio/investigación cuando éste haya concluido.

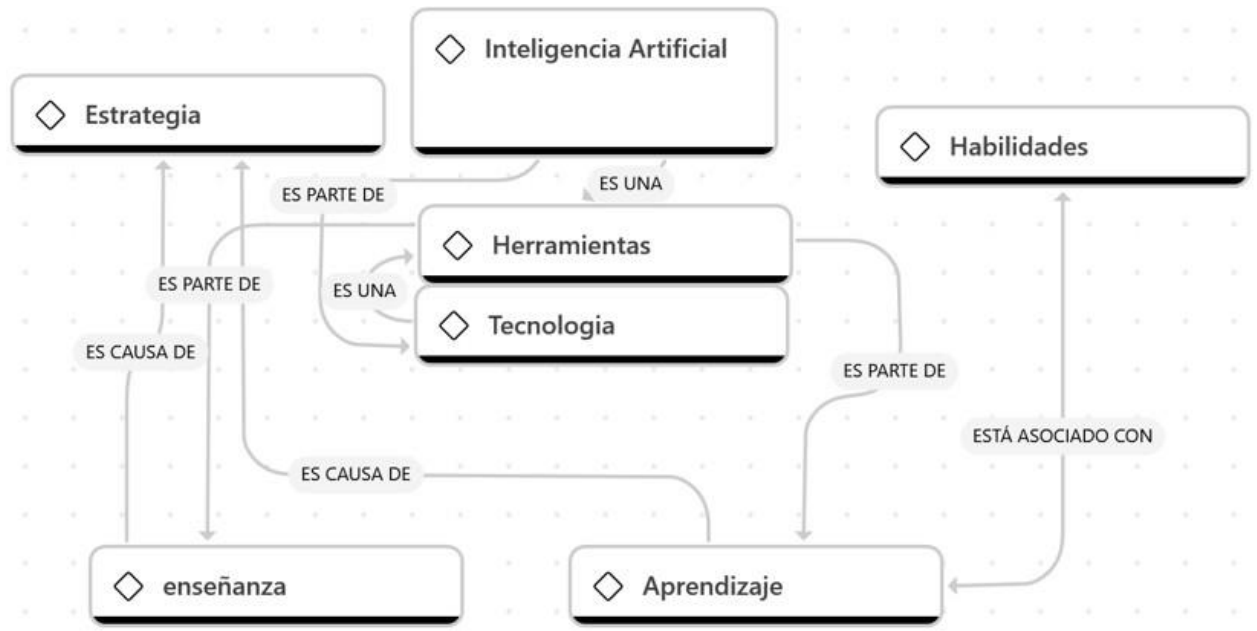
Firma del Participante o acudiente:	
Nombre del Participante:	
Fecha:	
Lugar:	

Anexo 7. Figura elaborada para interpretar la categoría Inteligencia Artificial



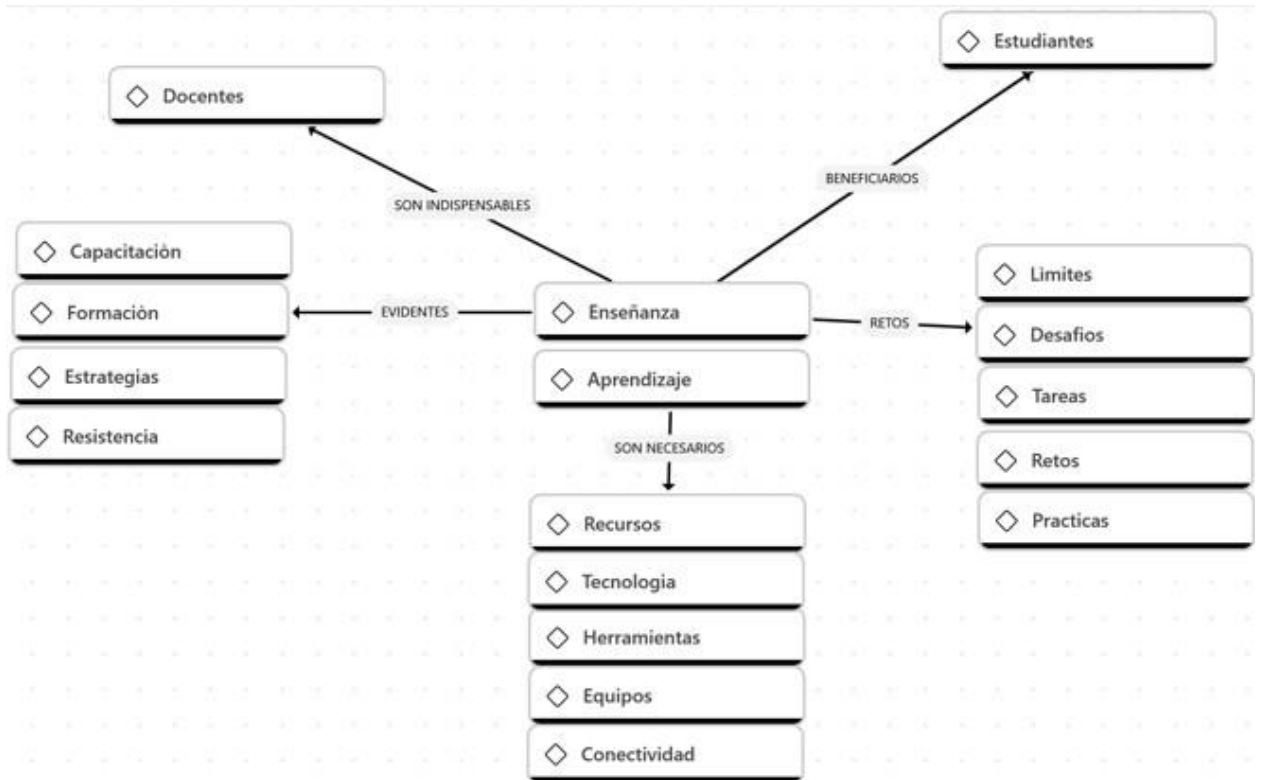
Fuente: Elaboración propia por medio de Atlas ti

Anexo 8. Figura Elaborada para interpretar la categoría Herramientas de IA



Fuente: Elaboración propia por medio de Atlas ti

Anexo 9. Figura elaborada para interpretar la categoría Enseñanza - aprendizaje



Fuente: Elaboración propia por medio de Atlas ti