

**Estrategia didáctica basada en retos para el fortalecimiento de las competencias digitales y herramientas IA, en docentes del colegio Giovanni Pascoli de Bogotá**

“Este proyecto aporta a la integración de nuevas tecnologías y metodologías en el aula mediante la capacitación docente en inteligencia artificial.”.

“Este proyecto es innovador porque desarrolla competencias digitales en los educadores y transforma la práctica pedagógica con recursos tecnológicos actuales.”

Autores:

Yuly Carolina Beltrán Hernández<sup>1</sup>

Jenny Marisol Delgado Maigual<sup>2</sup>

Ledy Dayana Navarrete Arévalo<sup>3</sup>

Asesor:

Magister Diego Alberto Puerta Franco

Universidad Santo Tomás

Facultad de Educación

Maestría en Tecnología e Innovación Educativa

Noviembre de 2025

1. [yulybeltran@usantotomas.edu.co](mailto:yulybeltran@usantotomas.edu.co) | [ORCID](#) | [CvLAC](#) | [Google Scholar](#),
2. [jenny.delgado@usantotomas.edu.co](mailto:jenny.delgado@usantotomas.edu.co) | [ORCID](#) | [CvLAC](#) | [Google Scholar](#),
3. [ledynavarrete@usantotomas.edu.co](mailto:ledynavarrete@usantotomas.edu.co) | [ORCID](#) | [CvLAC](#) | [Google Scholar](#)

## Resumen

Actualmente, muchos docentes enfrentan dificultades por la ausencia de conocimiento y apropiación de herramientas tecnológicas emergentes, en particular aquellas vinculadas con la inteligencia artificial (IA), las cuales no se implementan en las aulas de clase, ya sea por miedo a la aplicación de nuevas tecnologías, resistencia al cambio, toma de posturas tradicionales, o falta de capacitación docente (Laboratorio de Economía de la Educación – LEE, 2020) desaprovechando su potencial como complemento en los procesos de enseñanza-aprendizaje, que fomentan en el estudiante interés, curiosidad, con el fin de fortalecer sus destrezas y habilidades cognitivas.

Este proyecto tiene como propósito fortalecer las competencias IA para docentes propuestas por la UNESCO, mediante la implementación de una estrategia didáctica basada en retos, apoyada en el aula virtual Moodle, que integra un curso de formación sobre herramientas basadas en inteligencia artificial. La implementación se desarrolló en el Colegio Giovanni Pascoli localidad de Usaquén, de la ciudad de Bogotá, con la participación de 20 docentes de diferentes disciplinas y niveles educativos entre los 24 y 45 años. Se adoptó una metodología cualitativa bajo el enfoque de investigación acción participativa, incorporando instrumentos como: encuestas, diarios de campo y observación directa, que permitieron identificar las necesidades y prioridades formativos de los educadores, además de recopilar los datos de las experiencias emergidas durante el proceso de educación.

Los resultados alcanzados reflejaron un fortalecimiento de las competencias IA propuestas por la UNESCO, donde partimos desde la comprensión de sus fundamentos y aplicaciones educativas, reflexionando sobre su uso responsable y ético, hasta la aplicación de las mismas en el desarrollo de recursos educativos, los educadores se mostraron motivados por continuar actualizándose, fortaleciendo la competencia de la IA para el desarrollo profesional. La estrategia implementada contribuyó al desarrollo de aprendizajes significativos, afianzando de forma integral las competencias IA, proyectándose como una experiencia formativa viable que se puede replicar en otros contextos educativos.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, Educación, Capacitación docente, Competencias IA para docentes, Aprendizaje basado en retos

## Abstract

Currently, many teachers face difficulties due to the lack of knowledge and appropriation of emerging technological tools, particularly those related to artificial intelligence (AI). These tools are often not incorporated into classroom practices, either because of fear of adopting new technologies, resistance to change, adherence to traditional approaches, or limited teacher training (Laboratorio de Economía de la Educación – LEE, 2020). As a result, their potential to enrich teaching and learning processes—fostering students’ interest, curiosity, and the development of cognitive skills—remains underused.

This project aims to strengthen the AI competencies for teachers proposed by UNESCO through the implementation of a challenge-based didactic strategy supported by a Moodle virtual classroom that hosts a training course on AI-based educational tools. The intervention was carried out at the Giovanni Pascoli School, located in Usaquén, Bogotá, with the participation of 20 teachers from different disciplines and educational levels, aged between 24 and 45. A qualitative methodology was adopted under the participatory action research approach, incorporating instruments such as surveys, field diaries, and direct observation. These tools made it possible to identify teachers’ training needs and interests, as well as to collect data on the experiences that emerged throughout the training process.

The results showed a clear strengthening of the AI competencies proposed by UNESCO. Teachers progressed from understanding the foundations and educational applications of AI, to reflecting on its responsible and ethical use, and finally applying these tools in the creation of educational resources. Participants expressed motivation to continue updating their knowledge, reinforcing the competency of AI for professional development. Overall, the strategy contributed to the

development of meaningful learning experiences and the comprehensive strengthening of AI competencies, positioning itself as a viable training model that can be replicated in other educational contexts.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Education, Teacher Training, AI Competencies for Teachers, Challenge-Based Learning

## Tabla de Contenido

Resumen .....	ii
Introducción .....	1
Justificación .....	3
Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad .....	4
Diagnóstico de la realidad .....	4
Identificación del contexto .....	4
Descripción de la problemática .....	7
Formulación de la pregunta problema .....	8
Oportunidades de innovación .....	8
Propósitos y objetivos .....	10
Objetivo general .....	10
Objetivos específicos .....	10
Marco de referencia .....	12
Marco contextual .....	12
Revisión del estado del arte .....	12
Marco teórico .....	17
Marco conceptual .....	22
Marco creativo y de innovación .....	23
Marco metodológico .....	24
Resultados .....	32
Conclusiones .....	49
Visión prospectiva del proyecto .....	50
Consideraciones éticas .....	52
Lista de referencias .....	53

## Introducción

La sociedad contemporánea se encuentra inmersa en una era de aceleradas transformaciones digitales, que inciden de manera directa en los sistemas educativos. En este contexto, la presente propuesta tiene como propósito analizar el impacto de la implementación de la inteligencia artificial (IA) en la elaboración de recursos pedagógicos, orientados a su aplicación en entornos educativos. Se busca así fortalecer las metodologías de enseñanza en diversas áreas del conocimiento, facilitar la automatización de tareas administrativas docentes y promover el uso de plataformas digitales para el aprendizaje.

Asimismo, se identifica la necesidad de formar y capacitar a los docentes en el uso de tecnologías, con el fin de mejorar los modelos pedagógicos. En este sentido, Roldán López (2007) señala que “es necesario un sistema continuo de formación y capacitación docente, en el que confluyen lo pedagógico, didáctico, técnico, tecnológico y creatividad”, permitiendo que los maestros estén a la vanguardia con una formación efectiva, que integre las habilidades y competencias propias de los nuevos escenarios educativos. El estudiante actual, caracterizado por una marcada curiosidad y disposición hacia los ambientes digitales, demanda un rol docente renovado, en el que el educador esté preparado para enfrentar nuevos retos mediante el uso adecuado de las tecnologías emergentes. En consecuencia, resulta fundamental que las políticas educativas y las directivas institucionales promuevan activamente el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas por parte de los docentes, con el objetivo de optimizar el tiempo de preparación, mejorar la eficiencia metodológica y fomentar aprendizajes significativos a través de la interacción con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Este proyecto se desarrolla con una muestra conformada por 20 integrantes de la planta docente del Colegio Giovanni Pascoli (CGP), pertenecientes al estrato socioeconómico 3 y con edades comprendidas entre los 24 y 45 años. Dicha muestra incluye a docentes de aula con formación en distintas áreas del saber. El ambiente laboral se caracteriza por ser armónico, colaborativo y tranquilo, atributos que se ven fortalecidos gracias a las acciones del programa “Bienestar en el trabajo”, el cual propicia espacios para el intercambio de experiencias pedagógicas y sociales.

La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, lo que permite recolectar información relevante sobre el uso que los docentes hacen de las herramientas tecnológicas, así como sus conocimientos previos respecto a estos recursos para la planeación de estrategias didácticas y pedagógicas en el aula. A partir de un diagnóstico inicial, se interpretan los resultados en función del contexto institucional con el propósito de identificar las herramientas más pertinentes para la capacitación docente. Esta investigación, de carácter participativo, se fundamenta en el método de investigación-acción, involucrando a los maestros tanto en el proceso de diagnóstico como en el diseño de estrategias de formación, con el fin de transformar la realidad educativa actual. Se busca que

los educadores adquieran conocimientos significativos sobre el uso de tecnologías aplicadas a la educación y sean protagonistas activos en su implementación.

El enfoque epistemológico del proyecto es constructivista, ya que se centra en analizar cómo los docentes construyen su conocimiento y comprensión a través del uso de herramientas tecnológicas, fomentando la exploración autónoma y práctica en el aula. Para la recolección de datos se utilizarán técnicas e instrumentos de recolección de información como: observación directa y encuestas, cuyas respuestas serán sistematizadas de manera crítica, reflexiva y argumentativa. Esto permitirá clasificar las herramientas tecnológicas e instrumentos de IA más accesibles y eficaces, así como aquellas que ofrecen una mejor interacción en las actividades académicas.

La propuesta investigativa, permite que los docentes se capaciten en herramienta de inteligencia artificial, para fortalecer las competencias IA para docentes como: ética de la IA a través de la misma los docentes adoptan diferentes herramientas tecnológicas, que les aportan beneficios en su rol docente, es importante el uso responsable sin exceder sus límites y aprovechar sus beneficios, por otro lado, fundamentos y aplicaciones de la IA; por medio de la estrategia implementada, exploraron herramientas IA, que le aportaron en su formación y además proporcionaron orientaciones con el fin de alcanzar habilidades necesarias para crear material y uso responsable de la IA , pedagogía de la IA; donde se brindan nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje con relación a los recursos y las nuevas tecnologías educativas, por último tenemos IA para el desarrollo profesional: al largo plazo los docentes se actualizan de forma autónoma con ayuda de los recursos disponibles en la plataforma EDUCA IA y la orientación brindada de forma presencial, que conducen a mejorar la calidad educativa del contexto en estudio.

En el diseño de la estrategia se integraron instrumentos importantes que ayudaron a identificar destrezas o habilidades en relación con el manejo de diferentes herramientas IA. En primera instancia se tomó como base la observación directa, donde se evidenció los saberes e intereses de la población, por otra parte, se aplicó un diagnóstico inicial para evidenciar conocimientos previos y uno final donde los docentes valoraron de forma positiva la experiencia de aprendizaje, cada capacitación desarrollada se plasmó por medio de los diarios de campos, donde se registraron descripciones y reflexiones, evaluando los procesos obtenidos con el contexto educativo de estudio.

Con el proceso obtenido se fortalecieron las habilidades de uso de las herramientas IA aplicadas, los docentes iniciaron a incorporar los aprendizajes en las prácticas educativas, se mostraron motivados y con mayor interés, en procesos de formación. El impacto generado fue el de lograr transformar la visión de los educadores frente a la tecnología y su potencial educativo, permitiendo diseñar material educativo innovador, reducir el tiempo en la creación de imágenes, videos, planeaciones, concientizando sobre sus riesgos y su uso ético. A nivel tecnológico impulsa la

creación de recursos interactivos y entornos virtuales, se espera que esta propuesta trascienda a otras instituciones de forma positiva.

Finalmente, es indispensable mantener una visión humanista que articule lo pedagógico con el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo. El docente debe continuar ejerciendo su rol como facilitador, guía y orientador del proceso de enseñanza-aprendizaje, generando recursos pertinentes sin perder de vista la esencia de su labor educativa en este contexto digital. Como afirman Gómez, Corral y Sayavedra (2015), “el objetivo de la utilización de las TIC no es el aprendizaje de las TIC, sino el aprendizaje con las TIC”. Por tanto, es fundamental que su uso se realice de forma consciente, adecuada y equilibrada, de modo que se potencien las capacidades del educador y se contribuya a la transformación positiva del entorno educativo.

### **Justificación**

Las prácticas docentes deben valer las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías para tener acceso a información, intercambiarla y enmendar el eje de la preparación del aprendizaje, del que imparte hacia el que recibe intelecto. (Galvis, 2004). Lo dicho conlleva a reflexionar sobre el acceso a estas nuevas tecnologías, la importancia de su implementación según el contexto y las metodologías que puede repensar el docente para impartir los conocimientos establecidos o deseados en el ambiente de adquisición de aprendizajes.

Los recursos tecnológicos como lo son la IA (Inteligencia Artificial) son importantes en la actualidad, permiten fortalecer habilidades cibernéticas tanto en educadores como en alumnos, imprescindibles para ir de la mano en esta sociedad, por lo tanto, es fundamental que el profesor se familiarice con estas nuevas actualizaciones; que le aportan una planeación más eficiente, con materiales didácticos acordes a los diferentes grados y áreas del conocimiento, siendo dinámicos y generando diferentes metodologías de enseñanza- aprendizaje, que beneficia tanto al docente como al estudiante. Este objetivo contempla el aprovechamiento de las tecnologías y apuesta por recursos educativos de libre acceso, a fin de mejorar la calidad de la enseñanza (UNESCO, 2016).

Teniendo en cuenta lo mencionado, la inteligencia artificial enmarca en esta nueva era un rol relevante en la educación, siendo herramientas digitales útiles para fortalecer el quehacer docente en todos los procesos pedagógicos que se requieren llevar a cabo y que están dentro de los deberes del educador, sin embargo, hay docentes que desconocen las TIC, sus beneficios y usos, hay temor de llevarlas a cabo en el salón de clase o simplemente les agrada seguir enseñando de forma tradicional y sin salir de la zona de confort en la que se encuentran. La sociedad exige cambios al sistema educativo para preparar a los jóvenes a enfrentar los nuevos desafíos académicos y laborales producidos en la actualidad (Fredy y Calderón, 2020; Martínez-Ruiz, 2019). Además, esta investigación se fundamenta

en el marco de competencias IA para docentes, lineamientos brindados por la UNESCO, su propósito es asegurar que el profesorado esté preparado para integrar la IA de manera ética, segura y eficaz en el entorno educativo, reduciendo los riesgos potenciales para el alumnado y la sociedad, teniendo en cuenta sus dimensiones.

Por lo tanto, esta propuesta diseña una estrategia de aprendizaje didáctica que busca capacitar a los maestros del colegio Giovanni Pascoli de la ciudad de Bogotá, a partir del marco de las competencias IA para docentes y partiendo de herramientas tecnológicas apropiadas para diferentes objetivos y comprendiendo que este tipo de ayudas digitales proporcionan recursos didácticos para implementar en las clases. Mejorando la atención, el rendimiento académico en los estudiantes y obteniendo como resultado aprendizajes significativos, donde el docente guía los procesos y los estudiantes lo construyen.

La experiencia de aprendizaje resultó enriquecedora para el docente, pues le aportó conocimientos actuales sobre esta era digital y que sea de gran utilidad e impacto para mejorar la calidad educativa, transformando diversas formas de la didáctica.

El proyecto se desarrolla bajo la línea de investigación tecnología educativa, ya que responde a las necesidades actuales de formación docente del contexto educativos frente a la apropiación de herramientas de inteligencia artificial, integrando, recursos, dinámicas, actividades sumativas y formativas incorporadas en el ambiente virtual de aprendizaje, el cual incorpora los diferentes momentos del aprendizaje basado en retos como el involucrar, investigar y actuar. Esta integración no solo permite fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnología, sino que también promueve practicas más innovadoras y participativas.

La investigación fortalece el pensamiento tecnológico en los docentes, impulsando su interés, motivación hacia un proceso continuo de actualización y formación, replanteando las perspectivas iniciales sobre la tecnología y promoviendo un uso más consciente y responsable.

### **Delimitación del marco de trabajo para el abordaje de la realidad**

- **Diagnóstico de la realidad:**

- a. **Identificación:** Esta propuesta investigativa tiene como objeto estudiar el impacto de la capacitación docente en inteligencia artificial (IA) para la creación de recursos pedagógicos innovadores. La propuesta se llevará a cabo en el colegio Giovanni Pascoli, institución privada ubicada en la localidad de Usaquén, barrio Verbenal, en la ciudad de Bogotá. La comunidad educativa está conformada por docentes que trabajan en los niveles de preescolar, básica primaria y secundaria, dentro de un contexto socioeconómico de estrato 3. Aunque la institución cuenta con recursos tecnológicos básicos, su uso aún es limitado.

La propuesta tiene como propósito fortalecer las competencias digitales del profesorado mediante un curso virtual que facilite la apropiación efectiva de herramientas basadas en inteligencia artificial. El alcance del proyecto es institucional, con la posibilidad de ser implementado en otras instituciones con contextos similares.

Como primera instancia, para identificar los conocimientos previos, necesidades de formación y apertura hacia el uso de nuevas tecnologías de los participantes, aplicamos una encuesta diagnóstica, teniendo en cuenta aspectos como: rangos de edad, nivel académico, género, años de experiencia docente, conocimientos y perspectivas generales sobre herramientas de inteligencia artificial en el ámbito educativo. Información recopilada a través de una encuesta diagnóstico de formulario de Google. (Ver anexo A).

Con la información recopilada de las encuestas se desarrolla el mapa de empatía mostrado en la figura 1, donde se evidencian aspectos relevantes derivados del análisis de una encuesta aplicada a los docentes del colegio Giovanni Pascoli de Bogotá, relacionada con el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA). Los docentes manifiestan que consideran muy útil incorporar en sus prácticas pedagógicas los recursos que ofrece la tecnología, como la IA.

**Figura 1**

*Mapa de empatía de los docentes del Colegio Giovanni Pascoli de la ciudad de Bogotá.*



*Nota.* Diagrama de elaboración propia

Aunque muchos de ellos poseen conocimientos básicos sobre estas herramientas, expresan una marcada necesidad y curiosidad por conocerlas y aprender a utilizarlas, ya que, en su mayoría, solo han oído hablar de ellas de manera superficial. Se identifican diversas perspectivas dentro del grupo docente: algunos destacan los beneficios y aportes de estas herramientas a la labor educativa, mientras que otros evidencian un alto grado de desconocimiento.

A pesar de estas diferencias, se observa un interés generalizado por capacitarse y adaptarse a esta nueva era digital, lo cual representa una oportunidad significativa para fortalecer el desarrollo profesional docente y mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de la inteligencia artificial.

## Figura 2

*Caracterización del Perfil Docente de la Institución según Encuesta aplicada*



*Nota.* Diagrama de elaboración propia a partir de la encuesta diagnóstico

La figura 2 presenta de forma resumida el perfil docente del Colegio Giovanni Pascoli elaborado a partir de la encuesta de caracterización docente aplicada, en él se resumen rango de edades, barreras y necesidades del grupo de trabajo, resaltando la necesidad del fortalecimiento de las competencias digitales, optimizando el tiempo mediante la implementación de las IA, además de generar recursos didácticos, dinámicos, y atractivos para los estudiantes, lo que inventiva a una actualización constante de los educadores en la implementación de los recursos

digitales. Se identifican barreras como falta de apoyo institucional, resistencia al cambio por el desconocimiento y desactualización de estas.

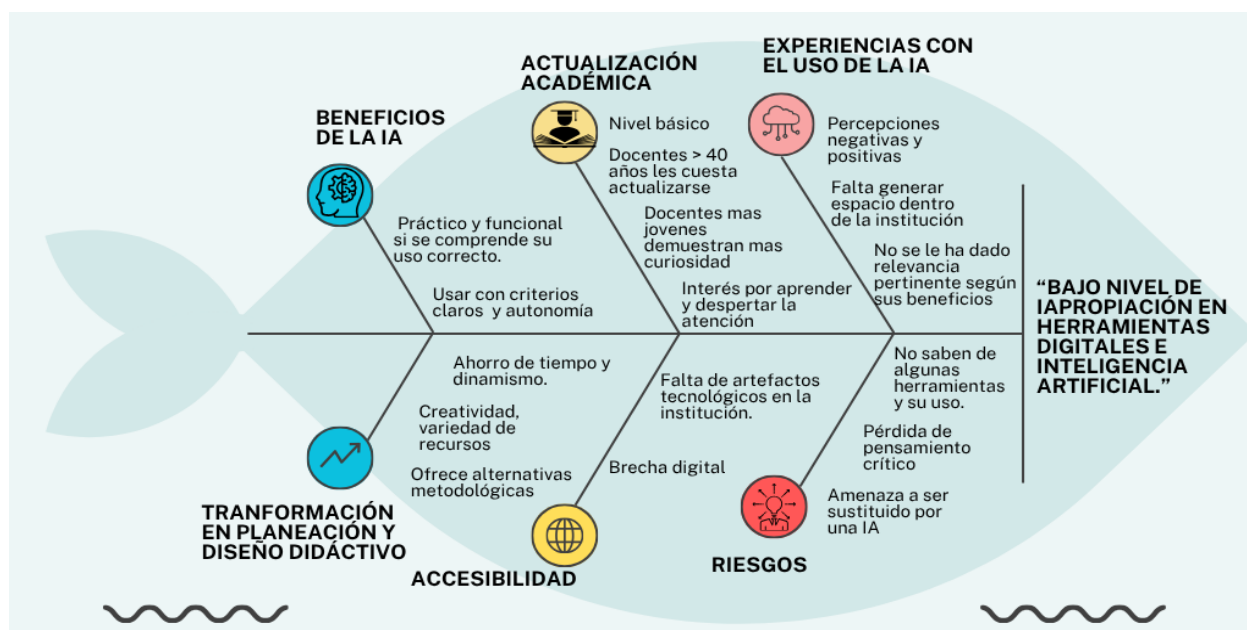
- b. **Descripción:** Tras realizar un diagnóstico preliminar, se evidenció que el nivel de manejo de herramientas de inteligencia artificial por parte del profesorado para diseñar recursos educativos es limitado. Esta realidad obedece a diversos factores, como la ausencia de capacitación especializada, el escaso respaldo institucional, la carga excesiva de trabajo y la incertidumbre frente a nuevas tecnologías. Además, se observó que la institución no cuenta con políticas claras en cuanto a innovación educativa, lo que dificulta el acceso a procesos de actualización profesional.

Con el fin de representar gráficamente las causas y efectos, se construyó un diagrama de espina de pescado, que permite visualizar los elementos que limitan la integración tecnológica en la institución, (ver figura 3).

La investigación considera una muestra de 20 docentes, con edades entre los 24 y los 45 años, pertenecientes a distintas disciplinas. El entorno laboral es tranquilo, colaborativo y favorable, con potencial para fomentar propuestas pedagógicas novedosas.

**Figura 3**

*Diagrama causa y efecto o espina de pescado*



*Nota.* Diagrama de elaboración propia, donde se muestran las principales causas y efectos de la baja capacitación docente en IA para la elaboración de material educativo.

En el diagrama de la figura 3, se desglosa el efecto principal: La mínima integración de la inteligencia artificial (IA) dentro del proceso educativo. Este análisis se centra en docentes de diferentes áreas del conocimiento y permite identificar varias causas relacionadas con el uso de la IA en el contexto educativo, entre de los principales, es el básico conocimiento sobre la inteligencia artificial (IA), debido a los riesgos, no conocen de algunas herramientas IA y el uso de estas, ya que siempre resultan usando una o dos, las cuales son las mismas, lo cual dificulta el dominio de herramientas importantes en el entorno educativo.

Otra causa relevante es la desactualización del cuerpo docente, por un lado, algunos docentes de mayor edad expresan dificultades para manejar e incorporar estas herramientas en sus procesos pedagógicos; por otro lado, los docentes más jóvenes muestran mayor curiosidad y disposición para descubrir e interactuar con ellas. Esta situación se agrava por la falta de capacitaciones institucionales, ya que no se garantiza formación continua para los docentes, lo que refleja una escasa valoración de la nueva era tecnológica que ya está inmersa en los ambientes de enseñanza-aprendizaje. Esta carencia limita el aprovechamiento del potencial que ofrecen estas tecnologías en el aula. Además, se evidencia una falta de recursos tecnológicos, lo que impide un avance significativo en el desarrollo de nuevas competencias informáticas y genera brechas digitales.

**c. Formulación pregunta problema:**

*¿Cómo la estrategia didáctica basada en retos fortalece las competencias digitales y de IA en los docentes?*

● **Oportunidades de innovación / alternativas de solución:**

A partir del diagnóstico realizado y de las necesidades identificadas en el contexto del Colegio Giovanni Pascoli, se establecen diversas oportunidades, para fortalecer las competencias digitales del cuerpo docente mediante la incorporación progresiva de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito educativo. Estas oportunidades permiten construir un entorno de enseñanza más dinámico, eficiente e inclusivo.

**Oportunidades identificadas:**

- a. **Personalización del aprendizaje:** Adaptar los contenidos y recursos digitales a los estilos de aprendizaje y ritmos individuales de los docentes, permitiendo una formación más efectiva y significativa.
- b. **Optimización del tiempo docente:** Uso de herramientas de IA para automatizar tareas administrativas como planeación, evaluación y seguimiento académico.

- c. **Accesibilidad a recursos digitales gratuitos:** Promoción del uso de plataformas abiertas que ofrecen recursos adaptativos para el diseño de materiales educativos.
- d. **Actualización tecnológica continua:** Establecimiento de un proceso formativo permanente en tecnologías emergentes aplicadas al aula.

**Alternativas de solución consideradas:**

- a. Desarrollo de un repositorio institucional de recursos educativos digitales.
- b. Implementación de plataformas personalizadas de gestión del aprendizaje con IA.
- c. Uso de aplicaciones móviles educativas para el diseño de actividades didácticas.
- d. Diseño e implementación de un curso de capacitación virtual para docentes en herramientas de IA.

**Alternativa seleccionada:**

Se opta por el diseño e implementación de un curso de capacitación docente online, centrado en el uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial. Esta alternativa fue seleccionada con base en los siguientes criterios de viabilidad:

- **Factibilidad técnica:** El diseño del curso aprovecha plataformas gratuitas como Moodle que permiten la creación de cada uno de los espacios de manera intuitiva y de fácil acceso. Además, prioriza el uso de aplicaciones de IA que no requieran de licencias, como ChatGPT (versión gratuita), Leonardo, Napkin, Gamma, entre otras.
- **Aceptación institucional:** A partir de la encuesta diagnóstica y diálogo directo con la rectora de la institución, se ha identificado que la mayoría de los docentes y directivos tienen una alta disposición hacia la formación continua en tecnologías digitales. La dirección del colegio ha manifestado un interés activo ya que beneficia la calidad educativa, mejorando procesos de enseñanza -aprendizaje, además que le permite al docente enriquecer su práctica pedagógica, lo que facilita el respaldo organizacional necesario para la implementación del curso.
- **Impacto pedagógico:** posibilidad de mejorar directamente las prácticas de enseñanza y aprendizaje, fomentando el fortalecimiento en competencias digitales óptimas para aplicar en las aulas de clase. Estas herramientas IA, permiten personalizar la educación según el ritmo de aprendizaje, generar recursos didácticos acordes al contexto y a las necesidades observadas, dinamizando así los procesos de evaluación, lo que contribuye a experiencias enriquecedoras, flexibles y acordes para el estudiantado.
- **Escalabilidad:** posibilidad de replicar el modelo en otras instituciones educativas con características similares, tanto por su bajo costo como la flexibilidad del manejo de la misma, permite una adaptación por niveles de complejidad, de formación docente, además, posteriormente, el docente la puede adaptar según sus necesidades institucionales e incluso

generar espacios con otros establecimientos educativos para compartir experiencias significativas en torno al uso pedagógico de la IA.

El curso incluye módulos sobre herramientas como generadores de contenido, plataformas de actividades interactivas, evaluación con IA, creación de videos, y planificación docente asistida. Se promoverá una metodología flexible, con actividades prácticas, evaluaciones y retroalimentación continua.

Esta intervención busca transformar la cultura pedagógica del colegio mediante el empoderamiento del profesorado como actor clave en la innovación educativa, generando un impacto sostenible tanto a nivel institucional como en la comunidad educativa ampliada.

- **Propósito y objetivos**

Con el desarrollo del proyecto se espera fortalecer las habilidades y competencias docentes en herramientas digitales para la elaboración de material educativo, reduciendo el tiempo en su elaboración e introduciendo nuevos recursos de enseñanza apoyados en tecnología, fomentando el interés e impactando las aulas con aprendizajes significativos.

El propósito social de la estrategia implementada con el uso de la IA permite a los docentes crear material educativo, poner en práctica otros recursos a nivel digital, identificando y abordando brechas de desigualdad en la educación, donde todos los estudiantes participen en la ejecución y utilización de esas estrategias; que favorecen también a estudiantes de inclusión. Por otro lado, en el aspecto comunitario la colaboración entre la comunidad educativa permite la creación de material educativo y programas de apoyo donde se pueda aproximar a las necesidades del contexto educativo, de igual forma su implementación puede reforzar asignaturas como: cultura ciudadana, cátedra de paz o ética y valores, también se pueden incluir programas cívicos que fomenten la participación y la responsabilidad social. Finalmente, el propósito educativo conlleva a mejorar la eficiencia docente, automatización de tareas administrativas como: crear planes de estudio, materiales pedagógicos y otros tipos de documentos con fines educativos, a la vez se profundiza en un enfoque de enseñanza-aprendizaje, donde se crean entornos que fomentan la creatividad e innovación, beneficiando al docente en la resolución de problemas, colaboración cooperativa, comunicación efectiva, en la que el docente pueda hacer uso de esos conocimientos tecnológicos, aplicándolos en el aula de forma responsable y segura.

- **Objetivo general:** Fortalecer las competencias IA para docentes, propuestas por la UNESCO<sup>4</sup> en los educadores del colegio Giovanni Pascoli mediante una estrategia basada en retos.
- **Objetivos específicos:**

- Identificar las necesidades de los docentes en competencias digitales y uso de herramientas de inteligencia artificial para la creación de recursos educativos.
  - Diseñar una estrategia didáctica basada en retos para la enseñanza de herramientas IA a los docentes.
  - Implementar la estrategia didáctica con los docentes de la institución
  - Evaluar el impacto de la estrategia basada en retos en los docentes.
- **Matriz de medición de impacto educativo y social:** La Tabla 1 nos presenta la matriz de impacto en el contexto de la institución, Giovanni Pascoli, declarando: indicador de cumplimiento y medio de verificación de cada objetivo específico con el propósito de llevar a cabo el seguimiento y nivel de cumplimiento de estos:

**Tabla 1.***Matriz de impacto Educativo*

<b>Objetivos específicos</b>	<b>Contexto de impacto</b>	<b>Indicadores de cumplimiento e impacto</b>	<b>Medios de verificación</b>
Identificar las necesidades de los docentes en competencias digitales y uso de herramientas de inteligencia artificial para la creación de recursos educativos.	Comunidad Docente	Informe con la identificación de las principales necesidades de los docentes, elaboración del perfil docente de la institución.	Encuesta diagnóstica inicial (Google Form) validada
Diseñar una estrategia didáctica basada en retos para la enseñanza de herramientas IA a los docentes.	Comunidad Docente	Documento de diseño de la estrategia pedagógica basada en retos que incluya: fases, momentos de aprendizaje. -selección justificada de herramientas IA alineadas al proyecto.	Documento de la validación de la estrategia por parte de un experto. -Matriz de selección de herramientas IA
Implementar la estrategia didáctica con los docentes de la institución.	Comunidad Docente	Descripción de participación y experiencias durante la implementación	Diario de campo por sesiones
Evaluar el impacto de la estrategia basada en retos en los docentes.	Comunidad Docente	Cambio en las percepciones iniciales sobre la IA respecto a temores planteados	Encuesta de valoración final de la experiencia validada

*Nota: Matriz de elaboración propia*

## **Marco de referencia**

Se compone de los siguientes marcos que se describen a continuación:

### **Marco contextual**

El Colegio Giovanni Pascoli, ubicado en la localidad de Usaquén, barrio Verbenal en Bogotá, Colombia, es una institución educativa privada de estrato 3 que ofrece formación desde el nivel preescolar hasta la educación media. Su modelo educativo se fundamenta en valores, disciplina y la implementación progresiva de proyectos pedagógicos innovadores. Aunque cuenta con recursos tecnológicos como 17 computadores y 11 video beams, el uso didáctico de estos aún es limitado por parte de algunos docentes, lo cual plantea la necesidad de procesos de actualización profesional para aprovechar las ventajas de la era digital en el aula. La institución educativa se caracteriza por impartir educación teniendo como base la ley general de educación 115 de 1994, los decretos normativos actuales, como DUR1075/15,1411/22 que modifica artículos de D1075/15, Ley 1098 de 2006 – código de infancia y adolescencia y Ley 1346 de 2009 – derechos de las personas con discapacidades. (Pascoli, 2025).

### **Revisión de estado del arte**

#### **Panorama:**

Los avances tecnológicos de esta nueva era digital han permitido el desarrollo de herramientas de inteligencia artificial generando impactos positivos en la sociedad y en la educación, brindando la oportunidad de implementar innovación, productividad e incluso mejorando la calidad de vida (Faraj, 2022).

La introducción de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aula transforma los procesos educativos como el de la enseñanza, dónde competencias como creatividad e innovación van de la mano con la tecnología convirtiéndose en una herramienta eficaz en los procesos educacionales. (Olivar G., A. J., & Daza, A. 2007),

La capacitación docente en herramientas digitales se vuelve fundamental ya que le permite ser parte de la transformación, actualización e investigación académica, integrando la parte técnica con modelos pedagógicos para ser impartidos en las aulas, contribuyendo a la transformación y evolución educativa. El uso de las TIC como herramienta de trabajo mejora la enseñanza en la práctica docente promoviendo clases más didácticas, dinámicas e innovadoras. (Pinto, G., & Plaza, J 2021).

Desde la aparición de tecnologías como ChatGPT en noviembre de 2022, se ha visto un incremento de desarrollo de estas herramientas de inteligencia artificial en diferentes campos, su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje ha sido destacado, lo que exige una reflexión sobre las ventajas, inconvenientes, potencialidades, limitaciones y retos de las tecnologías llamadas IA. La educación en tiempos de IA requiere de reflexión sobre su papel en la educación orientado a preparar a las personas para adaptarse a estos cambios por lo tanto, se requiere desarrollar habilidades, competencias y valores para enfrentarse a esta nueva era, la implementación de recursos digitales requiere que se realicen progresivamente cambios en los planes y currículos de estudio incorporando el aprendizaje del uso de estas herramientas en cada uno de los diferentes campos generando cambios sustanciales en la manera de enseñar. (García Peñalvo et al., 2023)

## Antecedentes

### México

- **Universidad autónoma de Puebla:** Esta investigación presenta un tipo de estudio cuantitativo, con diseño exploratorio no experimental, con el objetivo de analizar las percepciones de la comunidad docente sobre los usos, potencialidades y dificultades del uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en su labor docente, en el que participaron 30 educadores realizando una exploración del uso de herramientas que implementan la inteligencia artificial, aplicando ejemplos y pruebas de cada una, Las herramientas aplicadas se presentan en la tabla 2. Los resultados obtenidos sobre el uso de las IA en la práctica docente fueron positivos en un 62% considerándose útiles para aplicar en el proceso de enseñanza. -aprendizaje, por otro lado, el 30% indicó la necesidad de mayor formación en el uso de estas herramientas. (Garnica et al., 2024)

**Tabla 2.**

*Herramientas que implementan IA aplicada a los docentes.*

<b>Herramientas IA en educación.</b>	
<b>Apoyos audiovisuales</b>	● Gamma, SlidesAI.io, Tome
<b>Planeación de clases</b>	● Education Copilot, NOLEJ, Auto-Classmate
<b>Creación de imágenes</b>	● AutoDraw, Scribble Difusion
<b>Creación de videos</b>	● Wisecut, Synthesia
<b>Redacción</b>	● Verse by verse, Quillbot, DeepL Traslate

*Nota.* Matriz de elaboración propia a partir de Gárnica et al. (2024)

- **Comunicación con ChatGPT:** Esta propuesta investigativa se realizó con una población de docentes y estudiantes de medio superior, quienes participaron en la integración de nuevas formas de comunicación en el contexto educativo, utilizando herramientas de inteligencia artificial, dentro de la cual destacan ChatGPT. Se enfatiza el uso de estrategias discursivas y narrativas para facilitar la comprensión y resignificación de conceptos. Asimismo, se destaca el papel de los docentes al utilizar narrativas orales y no orales para establecer conexiones significativas y propiciar un aprendizaje más personalizado y efectivo. Concluyen resaltando la importancia de analizar los aspectos positivos y negativos que trae consigo su utilidad del ChatGPT dentro del aula de clase. (Ayala Hernández & Haro Esquivel, 2024)
- **El impacto de la IA en la cultura educativa:** El estudio aborda cómo la incorporación de la IA en la educación superior puede transformar tanto las prácticas pedagógicas como los valores institucionales. Se destacan beneficios como la personalización del aprendizaje y la mejora en la gestión académica, así como desafíos vinculados a la privacidad de datos y la necesidad de actualización docente. La investigación concluye con recomendaciones para integrar la IA de manera inclusiva y efectiva en la educación superior (Ordeñez Sánchez et al., 2024)

#### **Perú:**

- **Rol de la IA en la educación, Puerto Maldonado:** Estudio con enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, descriptivo y de corte transversal, este estudio se realizó con el objetivo de evaluar las perspectivas sobre la implementación de las IA en el contexto educativo para docentes de educación básica, observando la variable en su entorno natural sin ninguna manipulación deliberada. La muestra total incluyó a 125 participantes, la técnica de recolección de datos fue por encuestas de formularios Google, el instrumento implementado fue la escala de opinión sobre la inteligencia artificial en la educación que evalúa las percepciones, actitudes y opiniones de los docentes, respecto al uso, beneficios, desafíos y preocupaciones relacionadas con la implementación de IA en el contexto educativo. Los resultados obtenidos fueron heterogéneos, los docentes reconocen las ventajas y desventajas, así como su conocimiento limitado sobre lo que es la inteligencia artificial, muestran disposición para su exploración y así poder aprovechar sus aplicaciones en el ámbito educativo. (Estrada-Araoz et al., 2024)
- **Piura, UDEP:** Taller “Transformando la Enseñanza con las TIC e Inteligencia Artificial”. El objetivo principal de la capacitación es guiar a los educadores al uso eficiente de las herramientas IA, durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las clases las dictan Alberto Grados, especialista en tecnología educativa; y Fabiola Alcas, directora del Centro de Asesoría Microempresarial de la UDEP. Departamento de Comunicación. (2025, 25 de febrero).

#### **Colombia:**

- **Bogotá, IDEP:** Curso de capacitación virtual dirigido a docentes del magisterio con diferentes módulos que incluyen generación de textos, imagen e investigación con el objetivo de formar un sentido crítico y pedagógico sobre la aplicación de estas herramientas que les permita entender, enseñar e investigar mediante su implementación. La tabla 3 presenta la temática abordada en la capacitación.(Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico 2024)

**Tabla 3**

*Módulos componentes del curso IA ofrecido por el Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP) Bogotá.*

<b>Módulo 1 Introducción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia artificial y educación: una primera perspectiva</li> <li>• ¿Qué es la Inteligencia Artificial generativa?</li> <li>• Práctica: ¿cómo usar la Inteligencia Artificial generativa?</li> <li>• Riesgos de la Inteligencia Artificial generativa</li> <li>• Práctica: resumir páginas web con Inteligencia Artificial</li> </ul>
<b>Módulo 2 Generación de imágenes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo crear imágenes con Inteligencia Artificial?</li> <li>• Práctica: modelos de generación de imágenes</li> <li>• Limitaciones de la generación de imágenes</li> <li>• Práctica: generar imágenes consistentes</li> <li>• La visión de la Inteligencia Artificial</li> </ul>
<b>Módulo 3 Generación de textos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La escritura y la IA en la escuela</li> <li>• Práctica: lectura de poesía con la Inteligencia Artificial</li> <li>• Generación de textos con Inteligencia Artificial</li> <li>• Práctica: creación de ejemplos y analogías</li> <li>• Alucinaciones o confabulaciones</li> <li>• Práctica: creación de cuestionarios diagnósticos</li> </ul>
<b>Módulo 4 IA generativa e investigación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica: revisión de bibliografía, recolección de datos, minería de datos</li> </ul>

*Nota.* Matriz de elaboración propia a partir de la información de (IDEP) Bogotá

**Estados Unidos:**

- **Standford, cumbre sobre la educación en IA:** Donde se evalúa la preparación de los docentes para la integración de herramientas de inteligencia artificial en el currículo educativo, aunque la tecnología está presente en nuestras vidas de forma cotidiana, aún no está incluida en la formación docente por lo que existen barreras como la desconfianza, y la ética de la IA, como factores importantes de la disposición de los docentes para aprender y enseñar sobre la temática, sugiriendo programas que fortalezcan estos lazos de confianza. a la hora de su incorporación dentro del aula.

El estudio presenta como caso inspirado, el estudio llevado en Kenia en donde se implementan iniciativas educativas como la llamada alfabetización IA en comunidades africanas, el programa llamado "AI4K12" busca la enseñanza de conceptos de IA desde la educación básica, integrando la IA en el currículo escolar. (Fundi et al., 2024)

#### **Ucrania:**

- **Universidad Nacional Pedagógica M. P. Drahomanov:** La investigación tuvo un enfoque experimental con una metodología basada en la observación directa del entorno universitario durante el conflicto armado, en el que se exploraron y clasificaron varias herramientas de inteligencia artificial como: Knewton, ALEKS, DreamBox, Edmodo, Grammarly, Speechify, Synthesia y ChatGPT, según su aplicación en áreas clave como: el aprendizaje, la enseñanza, la evaluación y administración. , el objetivo es analizar cómo profesionalizar a los futuros docentes en condiciones de guerra, destacando el uso de IA para la creación de entornos educativos abiertos, adaptando los procesos educativos para que los estudiantes de pedagogía de la institución puedan adquirir las competencias necesarias como profesionales a pesar del contexto bélico. (Kruglyk et al., 2024)

#### **Bulgaria:**

- **Universidad de Trakia:** Esta investigación explora herramientas como Chat GPT y MagicSchool en la creación de planes y lecciones escolares, recursos de aprendizaje y evaluaciones destacando su capacidad de generar recursos educativos detallados y personalizados adaptados a las necesidades de los estudiantes, se resalta la importancia del juicio crítico del docente a la hora de revisar y validar la información proporcionada por la IA, se enfatiza en el uso responsable de las mismas asegurando el aprendizaje y bienestar de los estudiantes. Kiryakova, G. (2024).

#### **Letonia:**

- **Universidad de Letonia:** Esta investigación de tipo exploratorio, con enfoque mixto implementando como instrumento principal las herramientas de autoevaluación para docentes de diferentes niveles educativos. El artículo presenta las competencias clave que se deben desarrollar en la alfabetización de inteligencia artificial alineándose con otras competencias digitales, estableciendo seis componentes clave de alfabetización de IA: Comprensión de los fundamentos, Evaluación crítica de la IA, ética, usos, conciencia y comunicación.

Se desarrollaron herramientas para que el docente se auto evalúe e identifique sus fortalezas y áreas de mejora. (Tenberga, I., & Daniela, L. 2024).

#### **Corea del sur:**

- **Currículo de inteligencia artificial en educación secundaria:** Adaptaciones y propuestas tras la reorganización departamental. El artículo aborda la reestructuración del currículo de inteligencia artificial (IA) en escuelas secundarias especializadas en Corea del Sur, tras la reorganización de los departamentos de IA. (Goo, 2024)

La inteligencia artificial ofrece una gran variedad de beneficios en la educación. Sin embargo, también presenta una serie de retos, existe la urgente necesidad de planificación, diseño, desarrollo e implementación de competencias digitales, una formación inicial, continua y estructurada con el propósito de formar y egresar mejores profesionales, que sean capaces competir en entornos tecnológicos, promoviendo el uso de las TIC como herramientas de enseñanza y aprendizaje. (Pinargote Castro et al., 2024; Napa et al., 2023)

La información recopilada, nos proporciona diferentes herramientas ya implementadas y previamente seleccionadas, clasificadas en categorías como : apoyos audiovisuales, planeación de clases, creación de imágenes, creación de videos y herramientas de redacción, además encontramos las metodologías implementadas como la cuantitativa no experimental, cuantitativa con un diseño exploratorio, que podrían ser considerados para ser aplicadas en la investigación, también se evidencian herramientas como encuestas, entrevistas y cuestionarios, compartidos vía mensajería instantánea como whatsAsapp telegram o discord, para la recopilación de información de la muestra, las cuales pueden ser adaptadas e integradas para el desarrollo de la investigación. La revisión de antecedentes proporciona una visión integral del problema en diferentes contextos con los que podemos establecer una ruta de trabajo basadas en esas experiencias previas.

### **Marco teórico**

Para abordar el objeto de estudio, se han definido varias categorías de análisis esenciales que permiten enriquecer la propuesta y orientar su desarrollo en función de los objetivos planteados., por lo cual el proyecto se centra en cuatro categorías básicas que son: Aprendizaje basado en retos, Competencias en inteligencia artificial para docentes, capacitación docente e integración de tecnología, herramientas digitales con IA como apoyo docente, cada una con el fin de abordar los aspectos más relevantes.

- **Aprendizaje basado en retos (ABR)**

El aprendizaje basado en retos como estrategia didáctica se introdujo por la empresa Apple en el año 2008 para nivel medio superior, su objetivo es involucrar a los estudiantes a una situación problémica alentándolos a plantear posibles soluciones desarrollando sus habilidades y trabajo

colaborativo, la estrategia se caracteriza por ser flexible, multidisciplinaria y vivencial generando apropiación y autonomía en el proceso de aprendizaje. (De La Cruz Velazco *et al.*, 2022)

El aprendizaje basado en retos es un enfoque educativo innovador, que les permite a los estudiantes, docentes y comunidades abordar problemas reales mientras adquieren conocimientos, promueve habilidades como el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo. Se aplica en contextos educativos cuando se busca desarrollar competencias prácticas, mediante la resolución de desafíos auténticos, utilizando herramientas tecnológicas como soporte. (Nichols, Cator & Torres, 2016).

El aprendizaje basado en retos comprende tres momentos clave:

- **Involucrar:** donde se define y planea el reto a abordar.
- **Investigar:** momento en el cual se analiza el desafío e identificamos sus elementos clave, se exploran soluciones, recursos y se aplican conocimientos.
- **Actuar:** en esta fase lleva a cabo el plan de acción del reto propuesto y la medición de su impacto. BeChallenge (2025).

Este enfoque es flexible y se puede adaptar a diferentes contextos educativos, con una evaluación continúa centrada en el proceso y el producto final, en donde la documentación y reflexión son el punto clave para consolidar el aprendizaje, fomentando una participación activa y el desarrollo de competencias del siglo XXI, mejorando la comprensión del contenido, promoviendo un aprendizaje significativo. (Nichols, Cator & Torres, 2016).

La integración de tecnología se considera un factor importante en el ABR, ya que representa una forma para acceder a diferentes fuentes de información y generar ideas, además de ofrecer las herramientas necesarias al estudiantado para un aprendizaje significativo.

#### Figura 4

*Herramientas de evaluación del aprendizaje basado en retos*



*Nota.* Gráfico tomado de *Aprendizaje basado en retos* por Del Pilar Gibert Delgado, R., Hernández, M. R., Morales, J. G. T., & Mendoza, H. B. (2018, julio 31).  
<https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/465>

El aprendizaje basado en retos permite la integración de diferentes herramientas de evaluación basadas en la aplicación de conocimiento mediante la resolución de problemas o situaciones reales. La figura 4 nos presenta algunas herramientas de evaluación alternativa, utilizadas en el aprendizaje por resolución de retos, estos instrumentos valoran los aprendizajes logrados y la evolución de los retos. (Del Pilar et al., 2018)

- **Marco de competencias IA para docentes**

En el marco de las herramientas IA estas deben complementar el rol docente y responsabilidades en la educación y no reemplazar ninguna de las funciones del maestro, como eje central de nuestra propuesta tomamos como referente, el marco de competencias en inteligencia artificial para docentes promueve el desarrollo profesional continuo, sirviendo como guía para los programas nacionales de formación y fortalecimiento de capacidades. Su propósito es asegurar que el profesorado esté preparado para integrar la IA de manera ética, segura y eficaz en el entorno educativo, reduciendo los riesgos potenciales para el alumnado y la sociedad. Este marco se organiza en torno a cinco áreas clave de competencias:

- **Una mentalidad centrada en el ser humano:** centrarse en la agencia humana, la rendición de cuentas y la responsabilidad social, donde los docentes de diferentes áreas del conocimiento se hagan partícipes en la adquisición de nuevos conocimientos con relación a recursos que aportan las herramientas IA y así beneficiar a muchos de ellos y que éstos sean aplicables en las aulas de clase de forma significativa, para fines específicos, ya sea trabajo pedagógico, elaboración de material didáctico y otras.
- **Ética de la IA:** Con relación a esta competencia es importante que los docentes adopten diferentes herramientas tecnológicas, que les aporten beneficios en su rol docente, al obtener muchos de los conocimientos de las mismas es importante el uso responsable sin exceder sus límites, ni mucho menos desaprovechar lo que nos brinda.
- **Fundamentos y aplicaciones de la IA:** Por medio de las diferentes estrategias y participación que los docentes adquieren en su formación, con respecto a herramientas IA, se pretende proporcionar conocimiento, comprensión; con la finalidad de alcanzar las habilidades necesarias para crear y utilizar la IA.
- **Pedagogía de IA:** Es necesario una actualización docente en esta nueva era digital, donde se aprovechen nuevas metodologías de enseñanza - aprendizaje con relación a recursos que aporta la IA, para hacer de las clases más dinámicas e innovadoras.

- **IA para el desarrollo profesional:** Análisis de las habilidades, conocimientos y disposiciones que los docentes necesitan desarrollar para utilizar de manera crítica y proactiva las herramientas de inteligencia artificial como apoyo en su aprendizaje autónomo, actualización pedagógica y crecimiento profesional permanente, dentro de un enfoque de formación a lo largo de la vida. (UNESCO, 2024)

Asimismo, El Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu) responde a la creciente concienciación de muchos Estados miembros europeos de que es fundamental que los educadores requieran un conjunto de competencias digitales específicas para su profesión, con el fin de poder aprovechar el potencial de las tecnologías digitales para mejorar e innovar en educación. Por ello recalca dos competencias que tienen como objetivo principal enseñar, evaluar y personalizar:

Competencias profesionales de los educadores: se caracteriza por el compromiso profesional, marcado por una comunicación organizativa, colaboración, práctica reflexiva y un desarrollo continuo a través de los medios digitales.

Competencias pedagógicas de los educadores: dentro de la cual se destacan cuatro: contenidos digitales (seleccionar, crear o modificar), enseñanza y aprendizaje (aprendizaje colaborativo, autorregulado y orientación con apoyo al mismo), evaluación y retroalimentación (estrategias de evaluación, retroalimentación y toma de decisiones) y finalmente el empoderamiento de los estudiantes (accesibilidad e inclusión, personalización y compromiso activo de los estudiantes en su propio aprendizaje) (Redecker, 2020).

- **Herramientas digitales y de IA como apoyo docente**

Las herramientas digitales son tecnologías tales como plataformas, aplicaciones, software, red de internet y dispositivos electrónicos como computadores, tablets, celulares, video beam, que pueden ayudar al docente en su quehacer académico (Echeverría Pidghirnai & Molina Villacis, 2022).

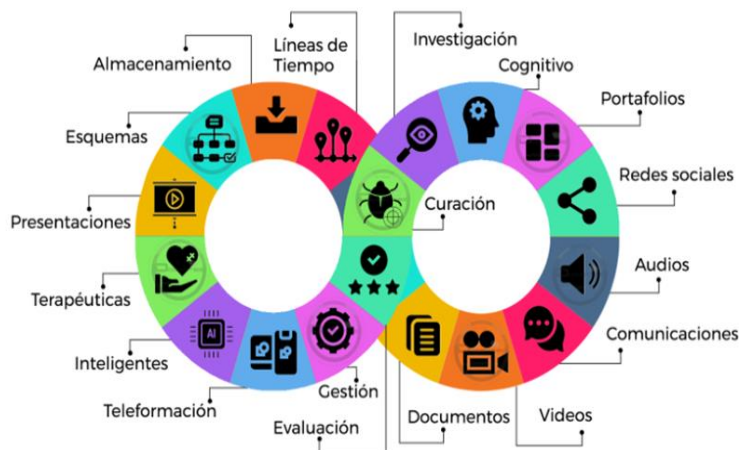
La introducción de herramientas digitales a las aulas ha traído grandes beneficios y al mismo tiempo grandes retos y requerimientos para estudiantes y educadores. Adaptar la educación a las necesidades emergentes requieren de la competencia digital docente para una implementación didáctica e innovadora aplicando los recursos de forma eficaz facilitando la participación de los estudiantes en su propósito de aprendizaje (Romero Tena et al., 2024).

Existe una gran variedad de herramientas digitales, la figura 5 nos presenta una clasificación de estos recursos que se han ido transformando a través del tiempo gracias al desarrollo y evolución tecnológica de esta nueva era.

Las herramientas digitales más usadas en modalidad presencial que se han incorporado en las aulas como herramientas de soporte son: la mensajería instantánea como WhatsApp y Telegram, Power Point, vídeos, tutoriales, música, imágenes, infografías y recursos educativos abiertos para dinamizar los contenidos en el aula. (Da Costa Polonia et al., 2023)

**Figura 5**

*Clasificación de herramientas digitales*



*Nota.* Reproducido de “Clasificación de las herramientas digitales en la tecnoeducación”, por R. M. Mujica-Sequera, 2021, *Revista Docentes 2.0*, 12(1), p.12. <https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.257>.

Dada la importancia de la implementación de estas herramientas y con el objetivo de fortalecer políticas de innovación y tecnología Colombia lanzó nuevos lineamientos para la inclusión digital en 2019. Una de estas iniciativas es "Tecnologías para aprender", una política nacional destinada a promover la innovación en la educación a través de las tecnologías digitales. Esta política busca mejorar las acciones de Computadores para Educar y fomentar una mayor colaboración con el Ministerio de Educación para abordar las debilidades identificadas. (Grados Gamarra et al., 2023)

- **Capacitación docente**

La integración de tecnología en el aula de manera efectiva no depende solo de tener acceso a herramientas digitales, si no de contar con docentes preparados que les permita personalizar el aprendizaje, motivar a los estudiantes a trabajar de forma colaborativa y acceder a recursos educativos que vayan más allá del aula. Sin embargo, la ausencia de competencias tecnológicas y pedagógicas generan en los educadores inseguridades que dificultan su integración.

La formación en herramientas digitales enfrenta obstáculos como el miedo al cambio, la diferencia generacional y la falta de tiempo o recursos, la superación de estos retos requiere ofrecer espacios prácticos, acompañamiento entre pares y alternativas como la formación en línea.

Investigaciones recientes coinciden que la formación continua es esencial para una adecuada integración de tecnología en la práctica docente para enfrentar los nuevos desafíos de la educación. (Blanco Iturralde et al., 2024)

La IA requiere bastante exigencia con las competencias de las TIC, donde los docentes contemporáneos son más compatibles a estas, sin embargo, no todos están dispuestos a implementarlas dentro del salón de clases, por lo cual se hace necesario entender que los procesos cognitivos relacionados con las capacidades docentes para enseñar utilizando tecnologías como IA requieren ser potenciados; pues la complejidad que ha adquirido su uso forma parte de las visiones futuras ( Van Laar et al., 2017 ). Es decir, que se puede adquirir a través de cursos, capacitaciones, indagación y autonomía por aprender sobre las nuevas tecnologías que están aportando a una educación globalizada , por esto se propone que la enseñanza y el aprendizaje sean favorecidos por las herramientas digitales que ayudan a generar estrategias asertivas para adquirir aprendizajes significativos y el maestro siendo el guía durante este proceso, es fundamental que asuma su rol y sus deberes en el ámbito educativo donde se genera una educación recíproca.

El advenimiento de la sociedad de la información, con todas las innovaciones y cambios que conlleva, genera un espacio de acción profesional distinto (Tourrián López, 2001). Hay un salto cualitativo entre una buena educación fuera de la sociedad de la información y la educación de calidad derivada de la sociedad de la información en la que las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se convierten en herramientas pedagógicas al servicio del profesor, dónde el papel fundamental es ser guía, mediador e instrumento del aprendizaje significativo a través de la red, la cual brinda diversas herramientas para aplicar en sus metodologías, lo que conlleva a una capacitación continua y actual del educador para generar resultados exitosos.

### Marco conceptual

A continuación, se definen los conceptos específicos identificados para el proyecto.

- **Inteligencia artificial (IA):** Existen varios aportes, dentro de los cuales el autor (Bourcier, 2003, p.56) menciona que la inteligencia artificial es una rama de la informática que intenta reproducir las funciones cognitivas humanas como el razonamiento, la memoria, el juicio o la decisión y, después, confiar una parte de esas facultades, que se consideran signos de inteligencia, a los ordenadores.
- **Educación digital:** La educación digital se refiere a la integración de tecnologías digitales, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, desempeñando un papel clave en el desarrollo y mejora de los sistemas educativos. La ONU enfatiza que, para garantizar una educación de calidad como un derecho humano, es necesario aprovechar el potencial que ofrece la transformación digital. Se identifican tres elementos clave para ampliar el acceso a la

educación digital: el contenido, ya que es indispensable que las plataformas educativas ofrezcan contenido de calidad, la capacidad ya que es necesario que los docentes y estudiantes adquieran las competencias para aprovechar las herramientas digitales y la conectividad, el acceso a una red de internet de calidad impulsa la implementación los recursos tecnológicos dentro del aula. (Telefónica, 2023)

- **Retos:** Son una herramienta fundamental en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que estimulan el pensamiento crítico y promueven el desarrollo de habilidades y competencias en los alumnos (Aprendomax, 2024).
- **Formación docente:** La formación docente según Chehaybar y Kuri (2003) es un proceso permanente, dinámico, integrado, multidimensional, en el que convergen, entre otros elementos, la disciplina y sus aspectos teóricos, metodológicos, epistemológicos, didácticos, psicológicos, sociales, filosóficos e históricos, para lograr la profesionalización de la docencia y tiene la responsabilidad de formar a los estudiantes en todos sus aspectos.

### **Marco de trabajo creativo y de innovación**

El modelo de innovación previsto para el desarrollo del proyecto es el Design Sprint, ya que permite desarrollar ideas ágilmente en un tiempo corto y asertivo para trabajar de forma amena y colaborativa entre profesionales de diferentes áreas, siguiendo un esquema estructurado que consta de cinco fases de las cuales tienen un objetivo específico donde se utiliza variedad de herramientas para su consolidación- ejecución: la primera es mapear donde se genera varias preguntas del proyecto , la segunda es ideación que busca generar más ideas de posibles soluciones, realizar un bosquejo general y bocetos de las grandes ideas, la tercera es decidir: de la cual se exponen todas las ideas posibles, para lograr la meta donde se escogen las más cercanas a lo que se planteó y se realiza un boceto para evaluar los puntos fuertes , la cuarta es el prototipado que busca diseñarlo para llevarlo a lo que se puede asemejar “presentación ”y la quinta es el testeo que busca revisar todo el sprint con sus ideas, retos e información de las fases para consolidar la idea principal y sus conclusiones que permite la validación de ideas.

La primera fase Mapear, nos orienta hacia las necesidades formativas de los docentes generando diferentes interrogantes con respecto a la accesibilidad y usabilidad de las herramientas IA. Con relación al mapa de empatía se muestran ciertas características como retos, desafíos, perspectivas, limitaciones, metas, propósitos que nos brinda una un punto de partida para comprender mejor el panorama en estudio en la investigación proyectada. Por otro lado, en esta fase se reconocen los conocimientos previos abordados, sobre estrategias de enseñanza que integra el uso de la tecnología, a partir de las respuestas brindadas los docentes se proyectan a un cambio significativo en su rol docente

destacando estrategias didácticas innovadoras, que le ayudaran en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

En la segunda fase idear, se generan diferentes ideas que dan paso a una proyección más amplia donde se delimita y se selecciona la idea global la cual consiste, en formar a los docentes. Se realizó una revisión de fuentes bibliográficas, buscando referentes que aporten en la construcción y desarrollo de la idea central, surgieron varias ideas para orientar esta investigación como: la gamificación con estrategia lúdica de aprendizaje de juegos intencionados, repositorio de recursos digitales, implementación de plataformas, uso de aplicaciones móviles para el diseño de actividades didácticas y por último diseño de un curso de capacitación docente.

En la tercera fase decidir, con el apoyo de un experto que a partir de su experiencia, nos orientó en el proceso, brindando bases sólidas para consolidar la idea de forma clara sobre lo proyectado, en este caso la elaboración de una estrategia de aprendizaje que fortalezca las competencias IA para docentes, mediante la metodología ABR, que promueva la formación docente, adquiriendo saberes que contribuyan al desarrollo profesional, siendo clave para avanzar en este proyecto, adicional se plantearon diferentes herramientas como: generador de imágenes, gráficos, videos, planeaciones, para integrarlas en la estrategia didáctica, orientadas a las necesidades identificadas en las anteriores fases.

En la fase de prototipar, se dio inicio al diseño instruccional de la estrategia, donde se definieron el número de sesiones, modalidad (hibrida), tiempo estimado, momentos de aprendizaje, retos por cada una de las secciones propuestas. Se desarrolló el material requerido por cada sesión como: videos tutoriales, guías de apoyo, juegos, actividades sumativas y formativas, creación del banco de herramientas, estudios de caso. A partir de los recursos generados, empieza el montaje del ambiente virtual de aprendizaje.

Continuando con la fase final de testeo, el docente experto realizó una revisión del ambiente virtual, verificando su funcionalidad y pertinencia, articulado con los objetivos propuestos en la estrategia, alineados con las competencias IA para docentes. La cual fue aprobada por un experto que validó la estrategia y el ambiente virtual. Las capacitaciones fueron enriquecedoras, ya que proporcionó herramientas nuevas al profesor para contribuir en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, también la fase de testeo fue fundamental, para ajustar el prototipo y realizar los cambios pertinentes a las sugerencias brindadas por el asesor.

### **Marco Metodológico**

- **Categorización de la realidad educativa a abordar:** En la tabla 4 se organizan las categorías principales que dan soporte al proyecto. Cada una de ellas se describe brevemente según su

naturaleza y el papel que cumple dentro del proceso de formación docente. Esta clasificación permite comprender, de manera clara y ordenada, los elementos que intervienen en la propuesta y su aporte al desarrollo de competencias para el uso pedagógico de herramientas con inteligencia artificial.

**Tabla 4.**

*Categorías clave para el análisis de la realidad educativa*

<b>Categoría</b>	<b>Tipo</b>	<b>Función en el proyecto</b>
Aprendizaje Basado en Retos	Metodológica	Estrategia pedagógica en la que se centra el curso
Competencias IA para docentes	Formativa	Habilidades por desarrollar mediante la capacitación.
Capacitación docente	Estratégica	Plan de trabajo
Herramientas digitales con IA	Instrumental	Recursos tecnológicos con IA para facilitar tareas del docente.

*Nota.* Matriz de elaboración propia

- **Enfoque de investigación:** Stake (2010, citado en Perassi, 2016) menciona que la investigación cualitativa, que se da a partir de una observación directa, logra minimizar los vacíos analizados durante el proceso investigativo, por ello, la triangulación de datos, fuentes y perspectivas, permitiendo contrastar información y obtener una comprensión más profunda que genera confianza en dichas interpretaciones.

La propuesta se basa en un enfoque de investigación cualitativo ya que busca recolectar y analizar datos, caracterizar al docente, conocer sus perspectivas, acerca del manejo que les dan a las herramientas tecnológicas, así como los conocimientos previos de estos recursos para el desarrollo de sus estrategias didácticas, pedagógicas en el aula de clase.
- **Tipo de investigación:** Acción participativa. Kemmis y McTaggart (2005) definen esta investigación como un proceso social colaborativo de aprendizaje que busca transformar prácticas sociales, es decir, lo que hacen, cómo piensan y las situaciones que viven, siendo una experiencia práctica, reflexiva y crítica en la que busca transformar la realidad a través de la participación de los docentes, mediante ciclos diagnóstico, planificación, acción, observación y reflexión. Es así cómo se involucra a los maestros en el proceso de investigación y capacitación transformando la realidad que se presenta, donde los educadores puedan adquirir las competencias digitales y a la vez sean partícipes de la aplicación en el contexto educativo, con el fin de que los maestros puedan actualizarse continuamente a este mundo digital, el cual se enfrenta en el siglo XXI.
- **Tipo de estudio:** Está investigación, cuenta con un tipo de estudio con enfoque cualitativo, que describe el contexto del docente; sus experiencias en el aula, percepciones sobre el uso de las IA,

para transformar sus métodos de enseñanza, donde se requiere una capacitación apropiada y asertiva en este contexto. A partir de encuestas, formularios, entrevistas y socializaciones grupales, se visualiza la implementación y aplicación de estas herramientas digitales dentro del proceso educativo.

- **Estrategia metodológica:** El curso propuesto se fundamenta en los principios del aprendizaje basado en retos (ABR) y se desarrollará a través de las tres fases mencionadas: Involucrar, investigar y actuar. Esta estructura permitirá que los docentes vivan una experiencia activa, reflexiva y situada, enfrentando un reto real: diseñar un recurso pedagógico mediado por inteligencia artificial. Cada unidad del curso presentará un desafío concreto vinculado con el uso educativo de herramientas de IA, junto con materiales de apoyo, espacios de trabajo colaborativo y momentos de reflexión individual y grupal. Esta organización favorece la transferencia del aprendizaje al contexto real de enseñanza, fortaleciendo la autonomía docente y la innovación pedagógica. ( El desarrollo de la estrategia lo podemos encontrar en el Anexo B)
  
- **Técnicas de recolección de información seleccionadas:**
  - **Encuesta:** Se realiza una encuesta de caracterización docente que recopila información la cual permite identificar puntos de vista favorables y negativos con respecto a percepciones con respecto a la integración de la IA en el ámbito educativo. Como primer instrumento se selecciona un cuestionario de Google form, con 17 preguntas que integran temáticas como: información general par a la caracterización de la población docente, edad, núcleo de enseñanza, profesión, etc., y preguntas de conocimientos previos sobre herramientas de inteligencia artificial, además de la percepción de las mismas. El instrumento es revisado y validado previamente por un experto quien revisa la claridad de las preguntas y su enfoque alineados a los objetivos del proyecto, antes de su implementación con los docentes de la institución.
  - **Observación directa:** En el transcurso del desarrollo del proyecto se recopilan las experiencias evidenciadas durante la interacción docente con el ambiente virtual de aprendizaje de forma positiva o negativa durante cada uno de los encuentros o actividades realizadas, mediante instrumentos como entrevistas y diarios de campo, generando reflexión en torno a las metas trazadas para cada sesión.
  - **Encuesta de percepción final de la experiencia:** Al inicio de la implementación de la estrategia se realizará una evaluación de saberes previos por parte del docente, que nos permita tener una base o punto de partida y finalmente determinar el nivel de competencias alcanzado por el docente luego de desarrollar el curso.

- **Técnicas de análisis de información seleccionadas:** La técnica de análisis de información tanto para la encuesta, diario de campo y guías de observación aplicadas durante el desarrollo del proyecto se realiza mediante la técnica:
  - a. **Análisis de contenido:** es una técnica de investigación que permite organizar, categorizar la información recopilada por los instrumentos de recolección de información, estructurando las percepciones y experiencias de la estrategia implementada. Dentro de esta técnica se identifican 3 etapas:
 

Fase teórica: Preamálisis, en el cual se organiza la información a través de una revisión superficial de los documentos, lo que permite una aproximación del trabajo.

Fase Descriptiva – analítica. Donde se describen y analizan los documentos, se codifica la información identificando patrones y significados (encuestas, matrices, entrevistas, diarios de campo, entre otros). Fase interpretativa: donde se interpreta el análisis de contenido según las categorías determinadas (Arbeláez & Onrubia, 2014).
  - b. **Procesamiento de la información con ATLAS.ti:** El análisis de la información recopilada por los diferentes instrumentos se apoya con el software ATLAS.ti versión 9, para facilitar la organización, codificación y visualización de los datos, el software permite, la generación de códigos y redes conceptuales que facilitan en análisis a la hora de identificar patrones presentes en las percepciones y experiencia de los docentes durante el proceso de formación. El tratamiento de la información se realiza mediante un tipo de codificación mixta que combina la codificación deductiva basadas en categorías definidas a partir del marco teórico, con una codificación inductiva que surge de las experiencia y testimonios de los docentes durante el desarrollo del proceso de formación. La herramienta resulta valiosa a la hora de procesar y realizar la triangulación de la información proveniente de los diferentes instrumentos.
  
- **Ruta metodológica:** La tabla 5 resume las fases definidas para desarrollar el proyecto con sus características más importantes, estas se alinean con las fases de la investigación acción participativa.

**Tabla 5.**

*Fases para el desarrollo del proyecto*

<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>	<b>Resultado</b>
<b>Fase 1. Diagnóstico</b>	Recolección de información mediante formularios de Google y observación directa para identificar necesidades docentes.	Encuesta diagnóstico-validada. Identificación del perfil docente,

		competencias digitales e intereses. Mapa de empatía.
<b>Fase 2. Planificación</b>	<p>Se describe el paso a paso de cada uno de los módulos de aprendizaje propuestos, que contiene aspectos como, título, objetivos de aprendizaje, y evidencia de aprendizaje. El instrumento se desarrolla orientado en la guía de competencias digitales de la UNESCO 2024 teniendo en cuenta el aprendizaje basado en retos.</p> <p>Estructuración del curso virtual, definición de módulos, objetivos, contenidos y retos pedagógicos.</p>	Diseño instruccional de la estrategia basada en retos estructurada y validada.
<b>Fase 3.  Acción: Montaje de ambiente virtual y elaboración de recursos</b>	<p>Se crea el ambiente de aprendizaje donde se presentan los diferentes módulos con sus respectivos retos encaminados a desarrollar las competencias IA para docentes, el instrumento de validación del ambiente de aprendizaje virtual se realiza mediante una lista de chequeo aplicando criterios como criterios como: usabilidad, accesibilidad, pertinencia, navegación, etc. Elaboración y selección de materiales (videos, textos, imágenes) con herramientas de IA y edición digital. Montaje del ambiente virtual de aprendizaje con los recursos acordes con los objetivos planteados. La cual se validó por un experto en gestión de tecnologías de la información.</p>	<p>Recursos digitales como: guías, videos, actividades interactivas, listos para el curso.</p> <p>Aula virtual lista para ser aplicada con su correspondiente validación del ambiente virtual.</p>
<b>Fase 4.  Acción: Implementación del curso</b>	<p>Puesta en marcha del curso en la plataforma Moodle, acompañamiento a docentes durante la capacitación.</p>	<p>Recopilación y registro de experiencias mediante diarios de campo.</p>
<b>Fase 5.  Reflexión y evaluación del impacto</b>	<p>Evaluación del impacto del curso en las percepciones y prácticas docentes mediante la encuesta de percepción final de la formación.</p>	<p>Análisis de datos recopilados mediante encuestas, diarios de campo y valoración final con ATLAS.</p> <p>contrastando la información con la teoría y hallazgos del investigador.</p>

*Nota.* Matriz de elaboración propia

Como primera fase se presenta un diagnóstico inicial aplicado a 20 docentes participantes, que permitió caracterizar la información personal y saberes previos de los educadores con relación al uso de herramientas de inteligencia artificial, con 17 preguntas alineadas a las competencias IA para docentes, en el caso de los riesgos de la IA, experiencias positivas y negativas, nivel de apropiación de la misma, herramientas que les gustaría aprender a manejar, apoyo en las capacitaciones y expectativas que tienen frente al curso, así la encuesta fue validada por un experto, para luego ser aplicada a los docentes. La validación del diagnóstico aplicado se evidencia en el Anexo A, donde se incluye la revisión realizada por el experto.

En la planificación; durante el desarrollo de esta fase se plantea el diseño de la estrategia didáctica basada en retos, la estrategia se estructura en 8 sesiones en modalidad híbrida, con una duración total de formación de 16 horas a ejecutar 2 horas por sesión, una hora presencial y una hora virtual, las sesiones abarcan temática orientadas a fortalecer las competencias IA para docentes de la UNESCO.

El diseño instruccional de la estrategia describe, el nombre de cada unidad, las competencias y objetivos, la metodología basada en retos, para promover un aprendizaje activo y significativo, la introducción, contenidos, desarrollo de las temáticas, actividades formativas y sumativas planteadas a desarrollar de manera presencial y asincrónica, así como la evaluación mediante rúbricas por sesión (Ver anexo B para el diseño y validación de la estrategia por experto).

En la fase del montaje de ambiente virtual y elaboración de recursos; espacio formativo diseñado para fortalecer las competencias digitales y pedagógicas; primero se desarrolla cada uno de los recursos propuestos para cada reto; se crea una presentación e instructivo con base a la sesión propuesta, luego se genera videos explicativos en relación con cada recurso y finalmente se proponen actividades sumativas, formativas, todo lo anterior se aloja en el Moodle espacio virtual “EDUCA IA”. Cada sesión se estructura de acuerdo con los momentos del aprendizaje basado en retos, el involucrar, investigar y actuar que permiten el intercambio de saberes, trabajo colaborativo entre pares, promoviendo aprendizajes significativos. El formato de validación del ambiente virtual lo podemos encontrar en el Anexo C.

En la fase de implementación del curso: en la sesión 1 se da inicio con una introducción explorando la plataforma, indicando algunos aspectos concretos de la inteligencia artificial como: conceptos claves, beneficios, riesgos, tipos, donde los docentes tuvieron un primer acercamiento y exploraron los diferentes recursos disponibles en el aula virtual. La sesión 2 orientada a la introducción de qué son los LLM, que aportan y cómo se usan en la educación, mediante estudios de

caso se concientiza sobre el uso responsable de la IA. En la sesión 3 y 4 se fortalecieron las competencias digitales mediante la exploración y aplicación de herramientas IA como: Napkin IA (generador de gráficos) Leonardo IA (generador de imágenes) y Gamma (generador de presentaciones), promoviendo la creatividad en los docentes con recursos visualmente atractivos.

Finalmente dando cierre con la sesión 6 y 7 donde trabajaron herramientas como: Stopwatch ( actividades interactivas) y NotebookLM ( diseño de clase) que permitieron el desarrollo de competencias digitales docentes, promoviendo la apropiación de metodologías activas y la innovación pedagógica mediante la elaboración de varios recursos interesantes como: guías, videos, preguntas automáticas, mapas conceptuales y elaboración de tarjetas, para implementar en las prácticas pedagógicas que cada docente de acuerdo a su campo educativo. Todas las experiencias fueron registradas en formato de diario de campo adaptado del formato utilizado por la Licenciatura en Educación Infantil de la UNIMINUTO virtual y a distancia (UNIMINUTO, 2020), el cual se presenta en el Anexo D.

En la fase de Reflexión y evaluación del impacto, donde se aplicó una encuesta de valoración final de la experiencia, la cual fue previamente validada por un experto, el formato se puede evidenciar en el Anexo E. Se llevó a cabo un análisis cualitativo de los diferentes instrumentos aplicados y los datos recopilados se triangularon con la teoría y percepciones del investigador lo que facilitó comprender el impacto de la estrategia de aprendizaje.

- **Descripción de la población y muestras:** Para la investigación planteada, la población y muestra serán los 20 colaboradores de la institución C.G.P, que oscilan entre las edades de 24 a 45 años aproximadamente, vinculados diferentes niveles de enseñanza: preescolar, básica primaria y básica secundaria, con formación en diversas áreas del conocimiento, ya que la población es reducida y accesible se optó por incluir a todos los docentes como participantes, lo que nos permitirá tener una visión más amplia y precisa de la realidad institucional. La población y muestra se alinean con el enfoque cualitativo de la investigación permitiendo una mejor interpretación de la información recopilada enriqueciendo el análisis de la estrategia pedagógica propuesta.
- **Matriz de interesados y beneficiarios:** La tabla 6 presenta de forma resumida los usuarios, intereses, la estrategia a desarrollar, así como los problemas previstos en el desarrollo.

#### **Tabla 6.**

*Matriz de interesados y beneficiarios*

Grupo de interesados / beneficiarios	Intereses	Expectativas	Problemas previstos	Predisposición	Estrategia
Docentes de la institución Giovanni Pascoli	Educación Enseñanza Tecnología	Aprender y fortalecer sus habilidades digitales	Desinterés, mala conexión a internet	Solidario	Sesiones prácticas, mediante un curso online.

*Nota.* Matriz de elaboración propia

- **Recursos previstos:** La tabla 7 presenta los recursos económicos, tecnológicos, materiales y de recursos humanos, necesarios para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 7.**

*Matriz de Recursos.*

Categoría	Recurso	Descripción / Aplicación
<b>Económicos</b>	Hosting compartido (web)	Para el alojamiento del curso en línea y acceso de los docentes a los contenidos desde cualquier dispositivo.
	Computadores, tabletas y celulares	Equipos necesarios para desarrollar el curso, tanto para creación como para implementación.
<b>Tecnológicos</b>	Red de internet estable	Imprescindible para las sesiones virtuales, acceso a herramientas IA y plataformas colaborativas.
	Plataforma Moodle	Entorno virtual para desarrollar el curso de capacitación docente.
	Herramientas IA y digitales	ChatGPT, Canva, Pictory, Gamma, MagicSchool, entre otras, que sean de uso libre.
	Software de edición	Creación de materiales visuales, guías, videos tutoriales e infografías.
	Formularios (Google Forms)	Para diagnóstico inicial, recolección de datos y evaluación del impacto.
<b>Materiales</b>	Aula de informática de la institución educativa.	Espacio físico dentro de la institución educativa, ideal para capacitaciones.
	Formatos de aval institucional presentación y consentimiento de los participantes	Soportes en formato físico y digital requeridos para llevar a cabo el proyecto, documento que respalda la participación voluntaria por parte de los docentes y el tratamiento de sus datos.

<b>Talento humano</b>	Docente guía y tutor del trabajo	Acompañamiento pedagógico en todo el desarrollo del proyecto.
	Investigadoras del proyecto	Planeación, implementación y evaluación de la estrategia didáctica.
	Docente validador de instrumentos	Docentes experimentados que garanticen la calidad y pertinencia de los instrumentos a implementar.
	Docentes participantes del colegio Giovanni Pascoli	Usuarios del proyecto.

*Nota.* Matriz de elaboración propia

## **Resultados y análisis de resultados**

### **Procesamiento de la información con ATLAS.ti**

El análisis de la información se realiza mediante la técnica de análisis de contenido, apoyada con el software ATLAS.ti ya que nos permite crear de forma práctica, códigos, etiquetas, agrupación de categorías, elaboración de redes entre códigos, además de la visualización de los datos, identificando patrones y significados presentes en los diarios de campo y encuestas aplicadas en el desarrollo de la investigación, favoreciendo el proceso de análisis e interpretación de los resultados.

El análisis de la información se realizó mediante un proceso de codificación mixta, que involucra la codificación deductiva donde se establecen previamente las categorías a partir del marco teórico, para un posterior análisis de documentos y la codificación inductiva donde a partir de las experiencias recopiladas, expresadas por los docentes se plantean códigos y categorías emergentes, las cuales se complementaron enriqueciendo la investigación.

### **Análisis revisión bibliográfica marco teórico y conceptual**

En la figura 6 se muestra la red derivada del análisis del marco teórico y conceptual que sustentó esta investigación.

Esta red refleja la integración de las categorías principales destacadas en esta investigación, concretamente, en el marco de competencias IA para docentes siendo los lineamientos de formación y uso responsable de estas herramientas, el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) como estrategia didáctica y la capacitación docente como un proceso continuo y de participación.

Figura 6.

Red derivada del análisis del marco teórico y conceptual.



Nota. Diagrama de elaboración propia generado con [ATLAS.ti](#)

De este análisis se destacan varios puntos relevantes: La falta de considerar la ética en la IA puede generar conocimientos sesgados y riesgos en su uso. Además, la carencia de informarse sobre competencias de IA en los docentes conlleva a educadores inseguros y dados a limitar el aprendizaje. La capacitación docente, aunque puede provocar miedos y falta de interés debido a la impresión de poco tiempo para su dedicación, menciona que es un proceso continuo primordial para fortalecer los procesos pedagógicos del quehacer docente y finalmente el ABR con sus tres momentos claves (involucrar, investigar y el actuar) como estrategia que permite integrar la tecnología a partir del aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo. Estas teorías y conceptos en conjunto pretenden fortalecer las prácticas docentes, preparando y haciendo al maestro conocedor de las herramientas tecnológicas y el impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje.



la IA no solo transforma las prácticas pedagógicas, sino que también impulsa la innovación educativa y la reflexión ética frente al uso responsable de las tecnologías emergentes.

### **Análisis e interpretación resultados encuesta diagnóstico**

En el desarrollo del proyecto se contemplan cinco fases fundamentales que orientan de manera estructurada el proceso de investigación, desde la recolección de información hasta el análisis de datos, inicialmente se lleva a cabo la recolección de información mediante la encuesta diagnóstico donde se lograron identificar las características de la población, sus intereses y conocimientos previos sobre herramientas de inteligencia artificial en la educación, etapa fundamental para reconocer el contexto, actitudes y posturas de los participantes frente al aprendizaje de nuevas herramientas asociadas a la era digital.

Los datos reflejaron un panorama favorable, los docentes encuestados expresaron una actitud abierta y positiva respecto a la integración de la inteligencia artificial en el aula, considerando que la IA puede potenciar los procesos de enseñanza-aprendizaje, motivando a los alumnos mediante la implementación de nuevas herramientas, fomentando la creatividad y optimizando el tiempo de los educadores, por otra parte también presentan preocupación por los riesgos como la dependencia tecnológica, el plagio, la reducción del pensamiento crítico, lo que resalta la necesidad de promover un uso responsable y reflexivo.

El análisis del perfil docente identificó que los participantes en su mayoría son licenciados entre 24 y 45 años, con una experiencia docente entre 1 y 10 años, aunque algunos superan los 20 años, lo que aporta una diversidad de perspectivas, favoreciendo el intercambio de saberes.

En el diagnóstico, la totalidad de encuestados reconoció los beneficios de la integración de la IA en la enseñanza, destacando aspectos como: el interés y la motivación por aprender, facilidad en los procesos de enseñanza, que permiten clases más dinámicas, creativas, además de la facilidad al acceso a información y la autonomía de los estudiantes. Estas percepciones brindan una oportunidad hacia la adopción de tecnologías emergentes en el aula con fines pedagógicos.

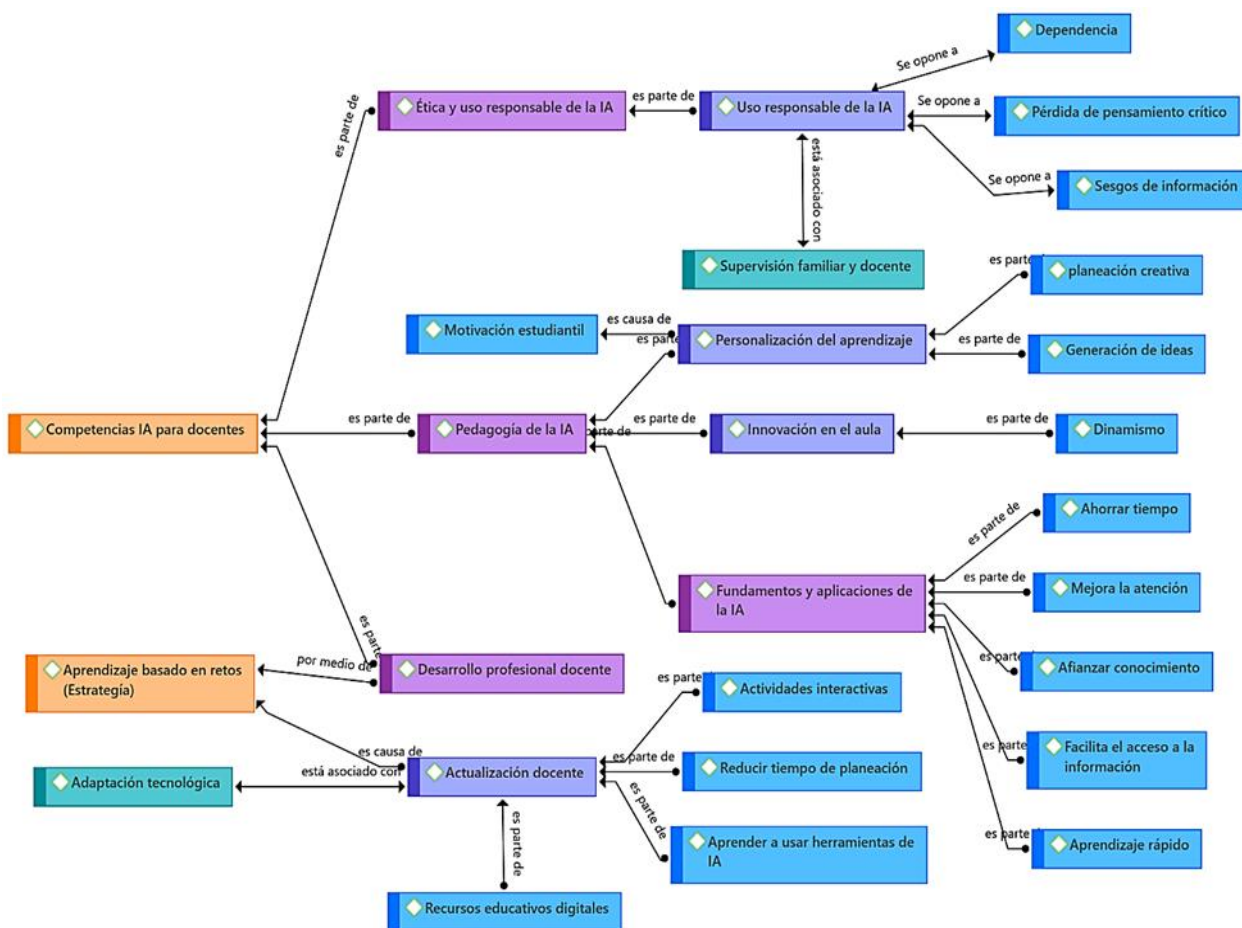
Durante la aplicación de la encuesta se manifestaron inquietudes sobre los posibles riesgos del uso de la IA en contextos educativos y reflexión hacia cómo mitigarlos; en primera instancia los docentes expresaron preocupación sobre la dependencia excesiva de los estudiantes, afectando el desarrollo del pensamiento crítico, además del uso irresponsable o desinformado. frente a estos riesgos se analizan estrategias de mitigación como: supervisión docente y familiar, formación en ética digital, uso responsable e integración de tecnología mediante estrategias pedagógicas que promuevan la reflexión.

Respecto al uso práctico de herramientas IA, algunos docentes señalaron haber explorado herramientas como chat GPT y canva, sin embargo, también expresaron su deseo por aprender nuevas herramientas, con un alto interés por actividades interactivas, generadores de texto, videos, presentaciones y planeación, Consideradas útiles en todas las fases del proceso pedagógico desde la planificación hasta la evaluación.

Para finalizar se evidencian expectativas altas frente a la capacitación de herramientas IA en el contexto educativo: La totalidad de los docentes manifestaron estar dispuestos a participar en el curso sobre IA aplicada a la docencia, motivados por el deseo de actualizarse, innovar y aprovechar los recursos tecnológicos. Los docentes expresan su interés por implementar metodologías activas mediadas por tecnología y diseñar experiencias de formación adecuadas a su contexto.

**Figura 8.**

*Red de categorías deductivas y codificación emergente, obtenido a partir del análisis de las preguntas abiertas de la encuesta diagnóstico-implementada.*



*Nota: Diagrama de elaboración propia generado con [ATLAS.ti](https://atlas.ti.com)*

La figura 8 presenta la red conceptual obtenida del análisis cualitativo de las respuestas a las preguntas abiertas del diagnóstico inicial aplicado a los docentes, orientadas a explorar percepciones, beneficios, riesgos, e intereses sobre inteligencia artificial en el contexto educativo.

La red conceptual elaborada con ayuda del software ATLAS.ti refleja cómo se integra las categorías principales como las competencias IA para docentes: ética y uso responsable de la IA, donde los docentes reconocen los riesgos como la dependencia, la pérdida de pensamiento crítico y los sesgos de información opuestos a un uso responsable de estas herramientas, riesgos que pueden ser mitigados mediante una supervisión continua a estudiantes por parte familiares y docentes. Por otra parte, los docentes perciben la IA como un recurso pedagógico, que personaliza el aprendizaje, fomentando la innovación en el aula y por ende la motivación de sus estudiantes.

Las respuestas del diagnóstico demuestran un alto interés y disposición al desarrollo profesional y la formación continua, centrando su interés en la actualización docente sobre herramientas digitales e IA que les permitan ahorrar tiempo, elaborar actividades interactivas y recursos educativos digitales, de manera progresiva mediante una adaptación tecnológica empezando por sus fundamentos y aplicaciones como base para una posterior integración en sus prácticas.

### **Análisis e interpretación de los diarios de campo**

La figura 9 representa la red constituida a partir de los diarios de campo diligenciados durante el proceso de implementación de la estrategia en la institución educativa, en donde como eje central se encuentra la estrategia de aprendizaje basada en retos con sus diferentes fases: involucrar, investigar y actuar desarrolladas en cada sesión y recopiladas en los diferentes diarios de campo.

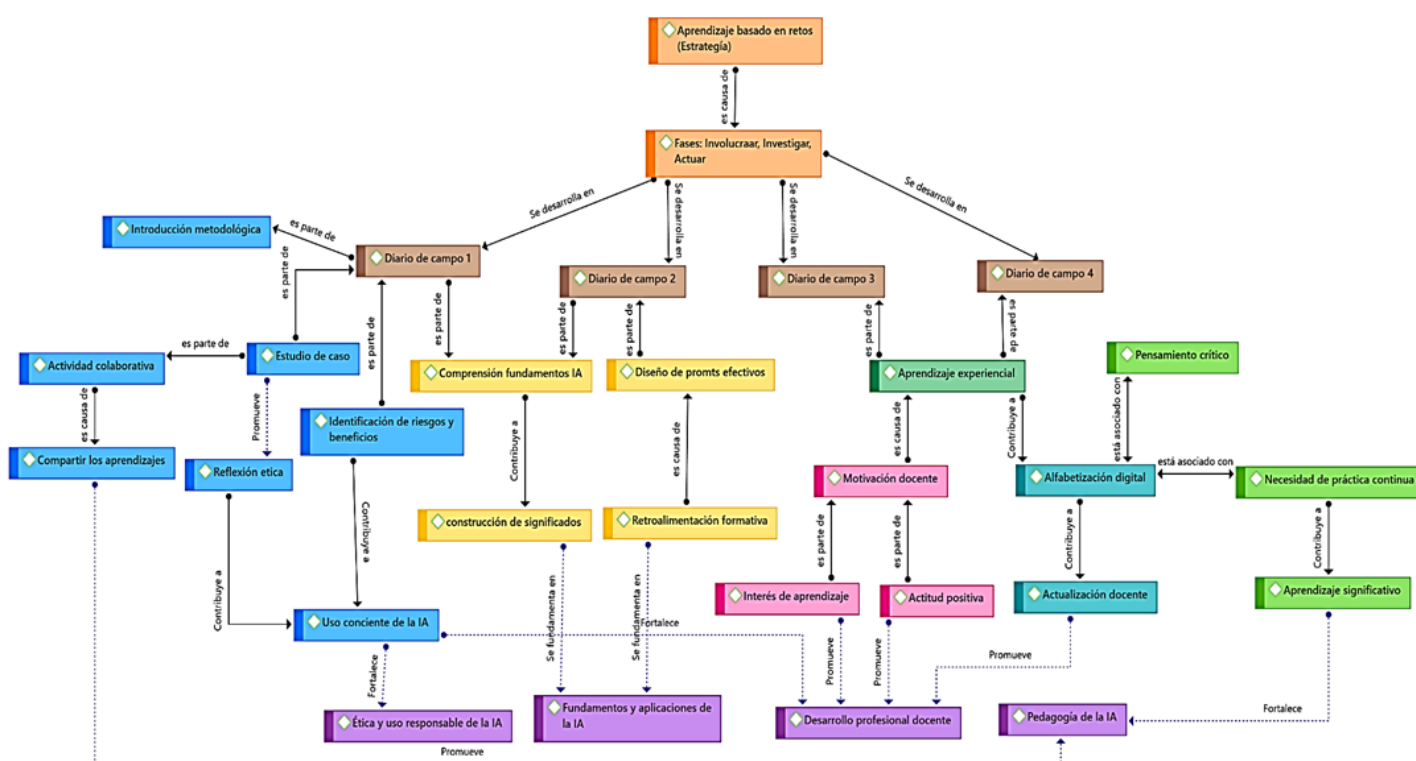
El diario de campo 1, correspondiente a la primera sesión, enfocada a la introducción metodológica del curso y a la reflexión ética, donde surgen códigos como reflexión ética, identificación de riesgos y beneficios trabajados mediante estudios de caso, donde se promueve el pensamiento crítico y el uso consciente de la IA, conectando directamente con la categoría Ética y uso responsable de la IA, donde los docentes reconocen la importancia de una implementación educativa con sentido crítico y responsable.

El diario de campo 2, donde se refleja la comprensión de fundamentos técnicos de la IA, como sus tipos, usos en el ámbito educativo, donde actividades lúdicas como el diseño de prompts efectivos y la retroalimentación de la actividad formativa, trabajada de forma colaborativa, contribuyeron a la construcción de significados desde la experiencia vivida durante el desarrollo de la actividad, relacionada directamente con el fortalecimiento de la competencia fundamentos y aplicaciones de la IA, desarrollada desde la apropiación conceptual y utilidad pedagógica.

En el diario de campo 3 se recopilan las experiencias de las sesiones 3 y 4, donde se evidencian procesos de aprendizajes basados a partir de la experiencia e interacción de los docentes con las herramientas de IA para la generación de imágenes (Leonardo IA), gráficos(Napkin IA) y presentaciones (Gamma IA), durante las sesiones emergieron códigos como: “motivación docente”, “interés por el aprendizaje”, “actitud positiva”, promueven el fortalecimiento de la competencia desarrollo profesional docente, donde la motivación y deseo de actualización son clave en los procesos de aprendizaje.

**Figura 9.**

*Red de categorías deductivas y codificación emergente a partir del análisis de los diarios de campo.*



*Nota: Diagrama de elaboración propia generado con [ATLAS.ti](https://atlas.ti.com/)*

El diario de campo 4 correspondiente a las sesiones 6 y 7, se relaciona con el el diario de campo 3, ya que de igual manera el aprendizaje experiencial formó parte esencial en la construcción de aprendizajes en los educadores, durante el desarrollo de las sesiones se implementaron herramientas como “Online StopWatch “para fomentar la participación en el aula, como recursos que contribuyan a la innovación en el aula, además de trabajar con herramientas IA integrales como “NotebookLM” para la elaboración de videos, mapas, tarjeta, guías de estudio y preguntas automáticas a partir de documentos confiables, evidencian el fortalecimiento de competencias como la pedagogía de la IA, necesarias para una adecuada integración de los recursos en el aula, códigos

emergentes como: “alfabetización digital”, “aprendizaje significativo”, “necesidad de práctica continua”, contribuyen a la actualización docente y el desarrollo profesional. Las conexiones entre los diferentes diarios de campo y las categorías principales como las competencias IA propuestas por la UNESCO, reflejan un proceso de formación integral que parte de los fundamentos, aplicaciones pedagógicas, pensamiento crítico y reflexiones éticas para un uso responsable en los contextos educativos.

### **Análisis de la red conceptual de la percepción final del curso Educa.IA**

La figura 10 presenta la red conceptual construida a partir de las respuestas recopiladas de la encuesta de percepción final de la formación en herramientas de inteligencia artificial “Educa.IA” dirigido a los docentes del Colegio Giovanni Pascolli, este análisis nos proporciona a mayor profundidad las experiencias, sentimientos y valoración de la experiencia de aprendizaje por parte de los educadores, durante el desarrollo del proceso de formación.

En el nodo central del diagrama se centra la percepción final de la experiencia, que se conecta con 5 nodos principales que resaltan el impacto de la formación en cuanto a 5 aspectos importantes:

- **Valoración general de la experiencia:** Donde los docentes expresaron sobre la formación como “una experiencia excelente y enriquecedora” que les permitió ampliar sus perspectivas sobre los usos y aplicaciones que la inteligencia artificial puede llegar a tener en su quehacer como docente. Los educadores se mostraron con una buena actitud hacia el aprendizaje, reflejando entusiasmo, resaltando que la formación no solo es una instrucción sobre herramientas si no también un cambio de pensamiento y pérdida de miedo hacia ellas.
- **Desarrollo profesional y transformación pedagógica:** En este nodo se agrupan el fortalecimiento de competencias digitales y la transformación pedagógica docente. En cuanto al fortalecimiento de competencias digitales representado en el grafico de color verdeazulado de la parte superior izquierda, donde emergieron códigos como “interés por continuar capacitándose”, “perdida de miedo a la tecnología”, “uso consciente de la IA”, que se relacionan directamente, pues el interés por continuar capacitándose contribuye a la formación continua de los docentes en temas tecnológicos, para responder a las demandas exigidas en los contextos educativos actuales. La reflexión ética por su parte fortalece el uso consciente y responsable de los diferentes recursos digitales, al igual que la pérdida de temor hacia la tecnología, promueve la exploración de nuevas herramientas y elaboración de recursos didácticos. Por otra parte en la transformación pedagógica docente, que se muestra en el bloque de color verde claro del gráfico, donde se resaltan códigos como “Clases más dinámicas y atractivas” ,“Integración pedagógica” ,“Innovación pedagógica” evidencia que los docentes han empezado a concebir la IA como una herramienta aliada en la

transformación de sus prácticas académicas, valorando su utilidad a la hora de fomentar el interés de los estudiantes mediante clases más dinámicas y atractivas, ampliando su visión sobre el potencial pedagógico del uso de estas herramientas en las prácticas educativas.

Todos estos factores contribuyen hacia el fortalecimiento de las competencias digitales y el desarrollo profesional íntegro de los educadores.

- **Valoración del diseño instruccional y los recursos:** Este componente representado por el color morado en el gráfico, donde se ramifican dos secciones importantes, la valoración de la metodología implementada y experiencia con el aula virtual de Moodle durante el proceso de formación. Con respecto a la metodología implementada, representada en el gráfico con el bloque color azul claro, los docentes manifestaron que fue clara, dinámica, y adecuada al contexto educativo. Los contenidos fueron valorados como claros, prácticos, y bien estructurados, favoreciendo la comprensión gradual de las temáticas, empezando por los fundamentos, hasta sus aplicaciones, de igual forma, resaltaron el acompañamiento tutorial recibido durante las sesiones presenciales, importantes para la resolución de dudas y el fortalecimiento de los aprendizajes significativos a partir de la experiencia. Por otro lado, la apreciación de la experiencia con el aula virtual de Moodle fue positiva, los docentes valoraron la plataforma como útil, accesible, flexible, de interfaz sencilla e intuitiva, lo que facilitó su uso a la hora de la navegación y exploración de los recursos. Resaltaron la organización de los contenidos y la integración de las diferentes herramientas, mediante recursos atractivos necesarios para las actividades de capacitación.
- **Barreras y limitaciones contextuales:** Aunque la valoración general de la experiencia fue positiva, durante el proceso de formación surgieron ciertas barreras relacionadas a la falta de recursos tecnológicos, en este caso los equipos de cómputo, ya que no fue posible la gestión del aula de informática con la institución educativa, por lo que los educadores tuvieron que llevar sus equipos personales durante el proceso de formación, además las dificultades iniciales en el manejo de las herramientas hicieron que se les acabaran los créditos diarios de forma gratuita que brindan algunas herramientas, limitando el tiempo de práctica y experimentación. Expresaron también tener limitaciones de tiempo a la hora de explorar los diferentes recursos propuestos en la plataforma de forma autónoma, lo que se podría superar con una mejor gestión del tiempo o buscar apoyo institucional para abrir más espacios dedicados a su formación.
- **Recomendaciones y proyección futura:** En general todos los participantes recomiendan ampliar la duración del curso y los espacios de acompañamiento práctico presencial, abriendo más espacios de capacitación con apoyo institucional, además de incluir y profundizar en nuevas herramientas de inteligencia artificial para continuar los procesos de formación, estas recomendaciones reflejan una actitud abierta, además del interés en seguir mejorando sus prácticas con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.



### Triangulación de resultados por categoría de análisis

- **Categoría: Aprendizaje basado en retos.**

La figura 11 presenta la triangulación de los datos obtenidos a partir del marco teórico, la encuesta diagnóstica, los diarios de campo y la encuesta de percepción final de la experiencia, en torno a la categoría del aprendizaje basado en retos como elemento esencial en el diseño de la estrategia didáctica implementada en el proceso de formación de los docentes.

Desde el componente teórico el ABR se plantea como una metodología activa, que sitúa al docente en un aprendizaje experiencial, al invitarlo a participar activamente en la resolución de problemas reales mediante la investigación, el trabajo colaborativo y la acción (De la Cruz Velazco et al., 2022).

Mediante la implementación de la estrategia de formación para docentes en herramientas IA, se evidenció una participación activa, en el desarrollo de las sesiones propuestas, en las cuales se integraron las tres fases de aprendizaje basado en retos como: involucrar, investigar y actuar. Cada diario de campo documentó las fases propuestas, en la fase involucrar permitió evidenciar un acercamiento con las herramientas IA, para lograr una reflexión, que genere resultados significados en las prácticas pedagógicas de cada uno de los docentes involucrados.

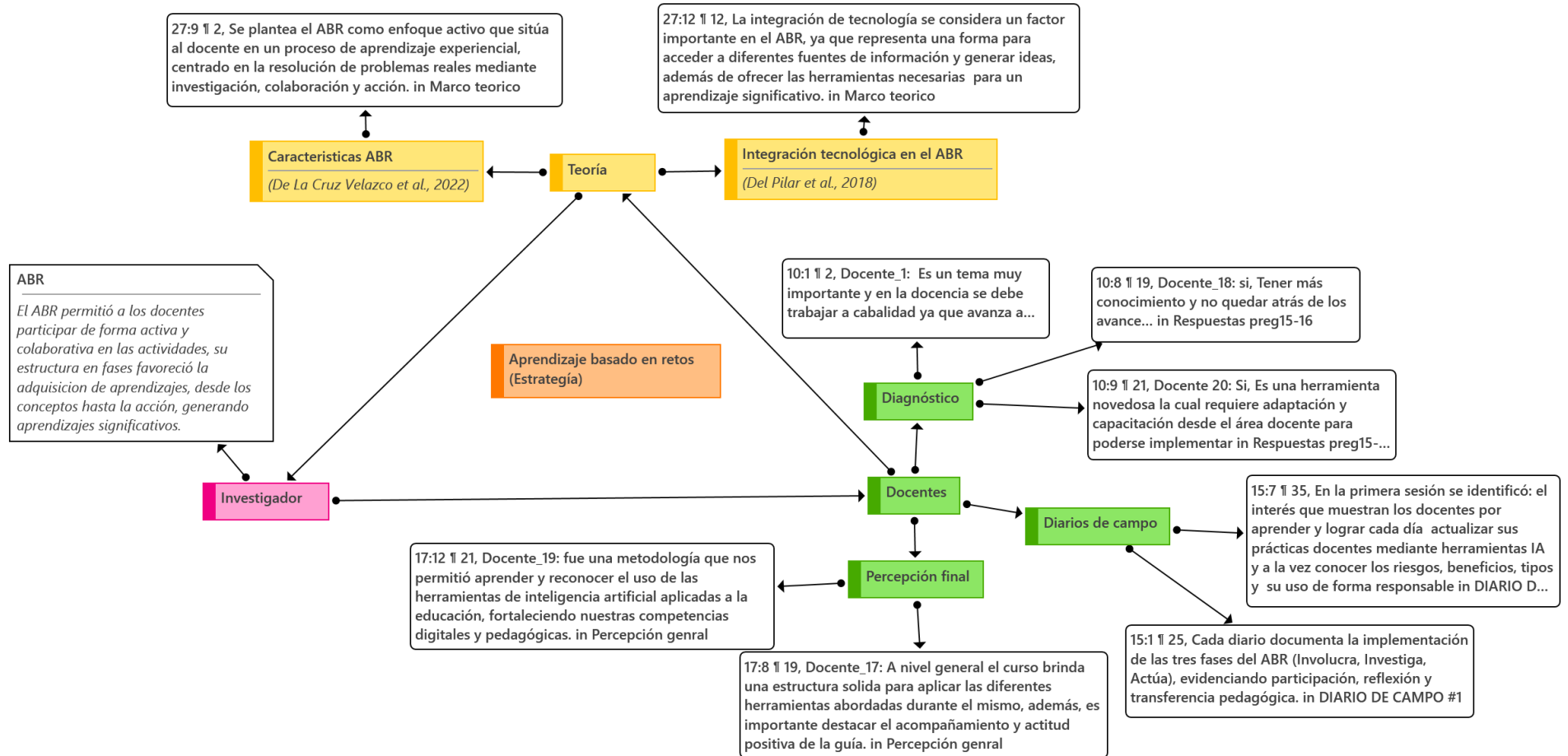
El diario de campo uno, se registró el inicio de la capacitación docente, se dio una breve inducción en el desarrollo y amplitud en los conceptos claves, conocimientos nuevos para los docentes que aportaron de forma positiva a la interacción en el transcurso de cada una de las sesiones.

En el diario de campo dos, se evidencia un interés por explorar la plataforma y conocer su estructura con base en el ABR (Aprendizaje Basado en Retos). En el diario de campo tres y cuatro, se observó una participación activa, destacando el actuar, donde los educadores interactuaron con varias herramientas IA, generando recursos como: imágenes, gráficos, presentaciones, gestión del tiempo en el aula y recursos de planeación. Finalmente, los docentes mencionaron que la metodología implementada durante el desarrollo de la formación fue apropiada al contexto y a las necesidades de las prácticas educativas, resaltando la estructura del aula virtual y el acompañamiento brindado en cada una de las sesiones.

La estrategia fortaleció las competencias digitales de los docentes a través de actividades prácticas y trabajo colaborativo. Se evidencia una correlación entre lo teórico y los datos recopilados mediante los diferentes instrumentos, que confirma que el ABR impulsa a los docentes a adquirir aprendizajes significativos a partir de la experiencia de intercambio de saberes, reflexionando y aplicando la IA de manera consciente.

Figura 11.

**Triangulación teórico-empírica de la categoría “Aprendizaje Basado en Retos (ABR)”**



- **Categoría: Marco de competencias IA para docentes**

La figura 12 presenta la triangulación de los datos obtenidos a partir del marco teórico, y las experiencias, en torno a la categoría competencias IA para docentes, eje central de la experiencia formativa de los docentes. Siendo las competencias de las IA para docentes un marco internacional, que fomenta el uso responsable de las herramientas IA para docentes y la formación en la misma, que contempla cinco dimensiones que para este contexto, se tuvieron en cuenta cuatro de ellas las cuales intervienen en el proceso realizado con los maestros; la ética de la IA fundamental ya que habla sobre la importancia de leyes, normas y el uso consciente, responsable, teniendo en cuenta los riesgos que traen consigo, en cuanto al fundamento de la IA se contempla la comprensión de los principios y aplicaciones de la IA, la pedagogía de la IA, promueve nuevos métodos de enseñanza- aprendizaje que integren recursos que aporten de forma dinámica, creativa e innovadora a las clases y finalmente la IA para el desarrollo profesional, que permita el crecimiento personal y el fortalecimiento de sus habilidades.

La encuesta diagnóstica revela que los docentes piensan que la IA trae riesgos como la dependencia ya que los estudiantes utilizan de manera frecuente estas herramientas, pero no comprenden ni interiorizan sus contenidos puesto que los educandos se limitan a copiar, generando la pérdida del pensamiento crítico, sin embargo, reconocen que estos recursos digitales pueden aportar dinamismo, innovación y despertar la curiosidad e interés en el aula.

Dentro de los fundamentos de la IA los diarios de campo reflejan introducción hacia las aplicaciones, como los tipos, riesgos, mediante estudios de caso, reflexionando sobre las implicaciones del uso de la IA, la experiencia permitió observar la interacción de los docentes con las herramientas, transformando su percepción del uso de tecnología en el aula, aportando al desarrollo de su práctica profesional.

En última instancia ,en las respuestas sobre la percepción final del curso, la mayoría de docentes manifiestan que fue una experiencia enriquecedora, que generó gran interés por continuar capacitándose en temas relevantes para estas nuevas generaciones, la formación contribuyó a fortalecer la confianza a la hora de implementar los recursos digitales y de IA, innovando hacia nuevas estrategias de enseñanza y aprendizaje, los docentes destacan que la experiencia los invitó a la reflexión ética y al uso consciente y responsable de estas.

La IA fue comprendida no sólo como herramienta técnica, sino como recurso pedagógico, ético y formativo, que contribuye al desarrollo profesional continuo y a la innovación en la enseñanza.

Figura 12.

**Triangulación teórico-empírica de la categoría “Marco de competencias IA para docentes”**

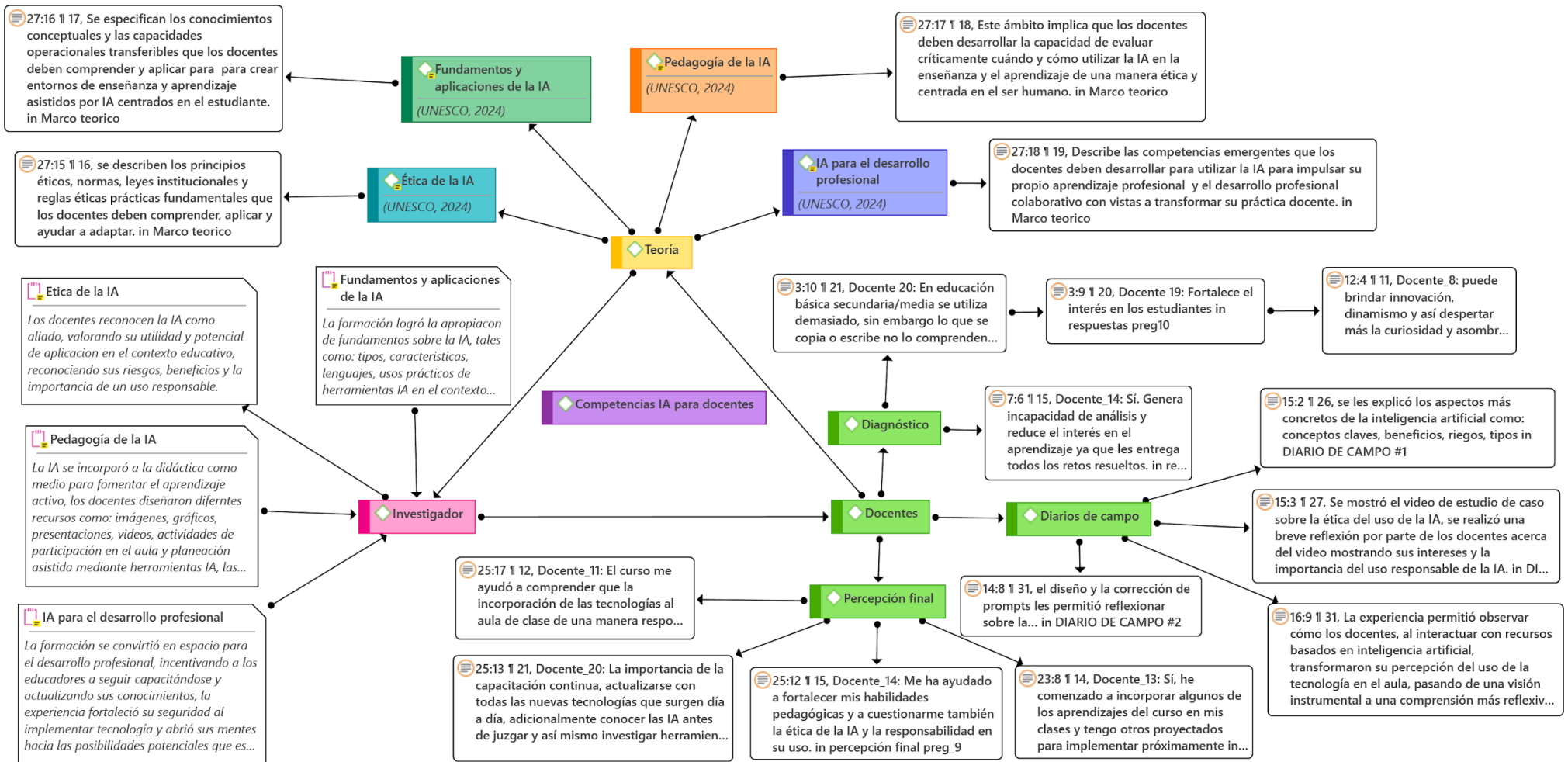


Figura 13.

**Triangulación teórico-empírica de la categoría “Herramientas digitales y de IA”**

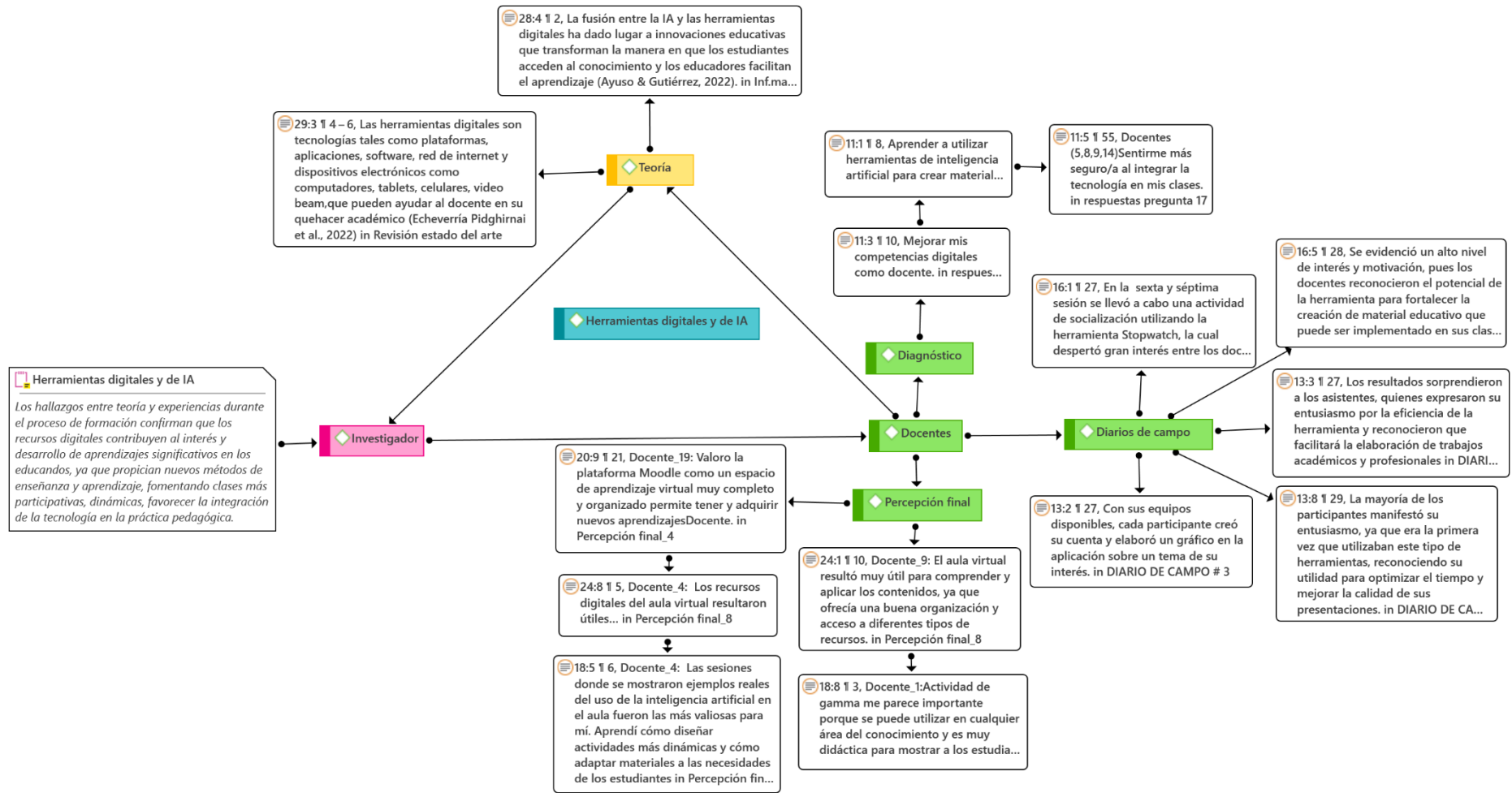
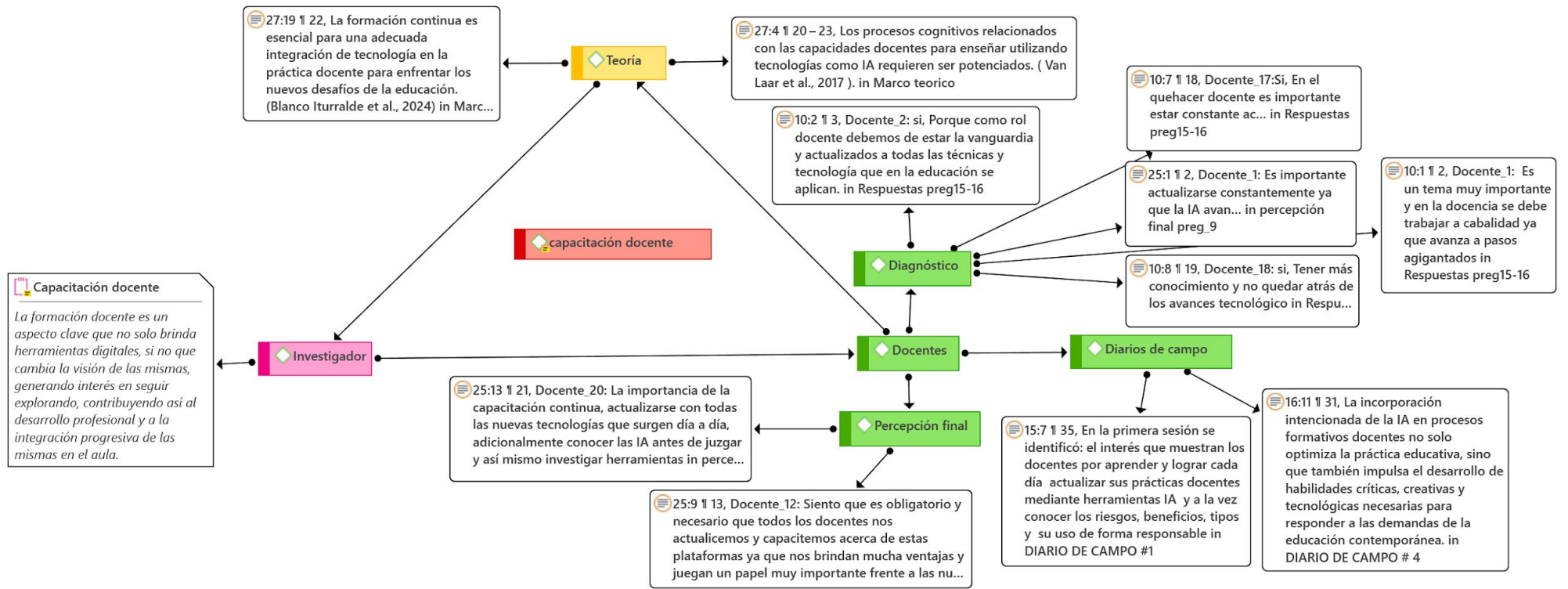


Figura 14.

**Triangulación teórico-empírica de la categoría “Capacitación docente”**



### **Categoría: Herramientas digitales y de IA**

La figura 13 nos presenta los hallazgos obtenidos en torno a la categoría herramientas digitales y de IA. Los fundamentos teóricos nos señalan que la integración de herramientas digitales e inteligencia artificial fomenta la innovación en las aulas hacia nuevas formas de enseñar y aprender favoreciendo el acceso al conocimiento, la personalización de la enseñanza y la implementación de estrategias pedagógicas más dinámicas y participativas (Ayuso & Gutiérrez, 2022; Echeverría Pidghirnai et al., 2022).

Los resultados recopilados mediante la encuesta diagnóstica revelan un alto interés aprender a utilizar herramientas digitales, actualizar sus conocimientos y mejorar sus habilidades en competencias digitales y sentirse más seguros a la hora de integrar tecnología en el aula, lo que se refuerza mediante los hallazgos encontrados de la observación directa en los diarios de campo, donde los participantes mostraron entusiasmo y disposición al explorar el aula virtual e interactuar con herramientas IA como Leonardo, Napkin, Stopwatch, Gamma NotebookLM, recursos para el diseño de diferentes materiales educativos que promueven el dinamismo y motivación de los educandos, en la encuesta de percepción final del curso, los docentes resaltaron la utilidad del aula virtual y los recursos incorporados considerándolos como recursos que ayudaron a comprender e integrar los contenidos dados su estructura, organización y facilidad de entorno. La triangulación nos permite confirmar que la integración de herramientas digitales y de IA como herramientas mediadoras del aprendizaje, impulsa la innovación, creatividad e interés durante el proceso de construcción de aprendizajes significativos.

### **Categoría: Capacitación docente**

La figura 14 nos presenta la triangulación de los datos en torno a la categoría capacitación docente, donde autores como Blanco Iturralde et al. (2024) y Van Laar et al. (2017) la definen como esencial para una adecuada integración de la tecnología en la práctica docente, además de resaltar que los procesos de enseñanza mediados por IA de manera práctica, deben ser potenciados, desarrollando no solo habilidades digitales si no también reflexivas, que permitan una integración adecuada en los contextos educativos.

La encuesta diagnóstica aplicada, además de los diarios de campo nos revelan que los educadores están conscientes de la importancia de estar actualizados frente a los avances tecnológicos, donde se hace necesario el adaptarse a las nuevas herramientas como respuesta a las demandas de la educación contemporánea. Finalmente, en la encuesta de percepción final de la formación los docentes manifestaron que la experiencia les permitió tener una perspectiva más abierta frente a la IA,

valorando de forma positiva la capacitación recibida que les aportó en su desarrollo profesional como docentes, reconociendo sus ventajas y posibles aplicaciones en el aula.

### **Análisis general de la triangulación**

La implementación del software ATLAS.ti como herramienta para el análisis de datos, nos permitió trabajar con una información clara y organizada para comprender de manera más profunda el impacto de la formación Educa.IA en el fortalecimiento de las competencias IA para docentes de la institución educativa Giovanni Pascolli.

Los instrumentos seleccionados registraron todo el proceso de formación, la encuesta diagnóstica nos brindó las perspectivas iniciales y necesidades de los educadores, los diarios de campo registraron el progreso de la formación pedagógica y la actitud percibida a lo largo del desarrollo de la estrategia de aprendizaje y la percepción final nos demostró el cambio o evolución de las perspectivas frente al uso e integración de tecnología en las aulas, donde los docentes manifestaron sentirse más confiados a la hora de implementar herramientas IA, sintiendo más confianza y apropiación de las mismas, los hallazgos de la experiencia validan la pertinencia del curso al evidenciar que la pérdida del miedo, la reflexión ética sobre el uso responsable y la integración pedagógica son indicadores observables del desarrollo profesional docente ya que reflejan un cambio en la actitud.

### **Conclusiones**

Esta investigación permitió demostrar que la estrategia de formación implementada estuvo acorde a las necesidades de los docentes y contribuyó a la transformación de su quehacer docente, el análisis de triangulación de los datos reveló que la integración de IA en procesos académicos fortalece las competencias digitales e innovación en las prácticas educativas. La formación permitió que los docentes cambiarán las perspectivas con relación al uso y aplicaciones de estas herramientas convirtiéndola en una aliada metodológica.

Los docentes expresaron mayor seguridad y disposición al integrar la IA en el aula y planeación de sus clases, aportando significativamente a su desarrollo profesional, abriendo paso a nuevas metodologías de enseñanza más dinámicas, activas y colaborativas, en coherencia con las competencias de la UNESCO.

Desde la ética de la IA la experiencia concientiza sobre el uso responsable y la importancia de la reflexión ética, considerando los riesgos como la dependencia, plagio y pérdida de pensamiento crítico que podría traer su uso, lo que resalta la importancia de integrar en los procesos de formación. Con respecto a la competencia fundamentos y aplicaciones, los docentes se familiarizaron con los recursos, reconociendo sus aportes para posteriormente experimentar con ellas de manera práctica en

los retos planteados, que dieron paso a sus propias creaciones según los ritmos de aprendizaje, logrando así la incorporación de aprendizajes significativos. En cuanto a la dimensión pedagógica los educadores adquirieron herramientas para mejorar sus prácticas académicas promoviendo el interés de sus estudiantes con clases más atractivas y dinámicas. Respecto a la dimensión IA para el desarrollo profesional se enfatiza la trascendencia de la formación continua del educador para estar a la vanguardia de las nuevas generaciones, es así como EducaIA sentó las bases y motivó a los educadores para seguir formándose en la adquisición de competencias digitales.

Por otro lado, el análisis de información mediante el software atlas ti representó un facilitador para la organización y codificación de la información de los diferentes instrumentos implementados, relacionando los resultados mediante redes gráficas, dando soporte a la validez de los resultados.

La revisión bibliográfica y los antecedentes previamente consultados nos revelan que la problemática planteada no es aislada, ya que se repite en diferentes contextos educativos alrededor del mundo, varios autores coinciden en señalar los beneficios de incorporar la inteligencia artificial en el ámbito educativo.

En cuanto al desarrollo de los objetivos propuestos se logró alcanzar el primero: identificar las herramientas previas conocidas por los docentes, intereses y necesidades frente al uso de nuevas tecnologías, los resultados indican una actitud receptiva ante la implementación del proyecto, lo que respalda la relevancia del diseño de la estrategia formativa referente al segundo objetivo desarrollado, la estrategia se implementó de manera exitosa en el colegio dada su organización y contenidos brindados, como objetivo final de evaluación del impacto los docentes expresaron que la formación fue una experiencia enriquecedora, sentando bases para la apropiación de competencias digitales y uso responsable de estas.

Es importante resaltar que por medio del proceso investigativo se revisaron varios documentos: estudios, artículos, entre otros que han orientado esta investigación, en ellos se resalta como eje fundamental el uso de la IA en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes, la facilidad de elaborar material didáctico, la optimización del tiempo, además de la transformación de las metodologías tanto para aprender como para enseñar.

Finalmente se concluye que Educa IA aportó de manera significativa generando experiencias transformadoras que involucran conocimiento, reflexión y práctica donde los educadores fortalecieron sus competencias digitales, llevándola a la práctica, además se resalta que la inteligencia artificial es un agente mediador con el docente, donde se debe involucrar un enfoque ético, crítico generando oportunidades de implementar diferentes metodologías mejoran las prácticas del docente y permite una educación más activa, colaborativa y significativa.

### Visión prospectiva del proyecto

El proyecto fortaleció las competencias IA para docentes, al integrar diferentes recursos que permitieron transformar sus prácticas mediante la capacitación docente en herramientas digitales e inteligencia artificial, promoviendo su integración, mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje, se logró que los docentes aprendieran a manejar diferentes recursos: producción de texto, imágenes, planeaciones, presentaciones, entre otros, elaborando contenidos llamativos, interactivos, personalizados, mejorando los procesos pedagógicos promovidos por tecnología.

Se deja una base para futuras investigaciones que promuevan el uso de estas herramientas, así como también un recurso digital que impulse su implementación a otras instituciones, permitiendo adecuar los retos propuestos en la plataforma Moodle. Se espera que próximas formaciones se tengan en cuenta las recomendaciones dadas por parte de los participantes como ampliación del tiempo de formación, la apertura de más espacios con apoyo institucional, así como también mayor acompañamiento en el desarrollo de actividades prácticas.

Se espera que el docente se forme de manera continua, adquiriendo habilidades digitales que fomente su curiosidad por explorar nuevas herramientas, incluyéndolas de forma consciente, responsable en su quehacer pedagógico, abriendo paso a nuevas oportunidades de aprendizaje e innovación tecnológica. A largo tiempo se espera que la institución trascienda a modelos de enseñanza, que incorporen tecnología siendo un referente para otros contextos educativos.

Por otro lado, la estrategia implementada brinda sostenibilidad ya que fomenta redes de colaboración y a la vez el curso permite ser portable para otros escenarios que pueden adaptar los recursos disponibles de acuerdo a sus necesidades e intereses.

- Lecciones aprendidas:

Conciencia sobre el uso de herramientas como las IA

Importancia del trabajo colaborativo

La formación tecnológica debe ser acompañada de estrategias de motivación institucional:

Aunque la capacitación técnica es esencial, su efectividad depende en gran medida del compromiso y la participación de los docentes. Estrategias de motivación como el reconocimiento institucional, incentivos o acompañamiento personalizado fomentan la apropiación del conocimiento y la sostenibilidad del proyecto.

La inclusión de la IA en la educación requiere sensibilización ética y pedagógica: El uso de IA en contextos educativos no debe limitarse a lo técnico; es crucial comprender sus implicaciones éticas (como el uso de datos y la equidad) y su integración pedagógica. La

sensibilización permite una implementación más consciente, crítica y alineada con los valores educativos.

- Fortalezas:

Contribuir a la actualización docente en nuevas herramientas digitales  
 Fomentar la introducción de tecnología en el aula  
 Incrementar la participación de los estudiantes  
 Optimizar el tiempo del docente a la hora de elaborar material didáctico

- Oportunidades de mejora:

Personalización de recursos según los contextos del docente  
 El curso requiere disponibilidad de tiempo por parte de las instituciones  
 Compartir la formación más allá de la institución inicial permite generar redes de colaboración, estandarizar buenas prácticas y multiplicar el impacto del proyecto. Además, posiciona a la institución como referente en innovación educativa.

Integrar el proyecto con otras iniciativas institucionales fortalece su relevancia, facilita el acceso a recursos y favorece su continuidad. Esta sinergia también evita duplicación de esfuerzos y maximizar los resultados.

- Recomendaciones:

Se recomienda un monitoreo constante de cada una de las etapas a desarrollar.  
 Dado que la tecnología y la IA evolucionan rápidamente, es necesario actualizar constantemente a los docentes. La formación continua asegura una adaptación sostenida y un mejor aprovechamiento de las herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Se recomienda mantener una comunicación constante con el equipo de trabajo para un mejor desarrollo de las actividades.

La sistematización permite reflexionar sobre el proceso, identificar factores de éxito y replicar buenas prácticas. Su difusión no sólo visibiliza el proyecto, sino que también contribuye a la construcción de conocimiento colectivo en torno a la IA en la educación.

### **Consideraciones éticas**

El uso de la inteligencia artificial en el contexto educativo requiere de un pensamiento crítico y reflexivo sobre los contenidos generados, ya que la gran cantidad de información puede producir datos segregados y sin conexión debido al algoritmo de predicción que integran las IA; la generación de conceptos proporcionados por las IA carece de criterios para su aplicación por lo que el docente debe capacitarse para implementación, supervisando estos contenidos y tomando el control sobre las IA. (Aparicio Gómez & Aparicio Gómez, 2024)

### Lista De Referencias

- Arbeláez, M., & Onrubia, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido: Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana *Educación y Cultura*. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14–31.  
<https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/view/60813>
- Aparicio Gómez, O. Y., & Aparicio Gómez, W. O. (2024). Consideraciones éticas para el uso académico de sistemas de Inteligencia Artificial. *Revista Internacional de Filosofía Teórica y Práctica*. 4(1) <https://doi.org/10.51660/riftp.v4i1.95>
- Aprendomax. (2024, enero 31). *Lev Vigotsky: Proponiendo retos de menor a mayor dificultad para el aprendizaje del alumno*. <https://aprendomax.com/formacion/lev-vigotsky-proponerle-al-alumno-retos-de-menos-a-mayor-dificultad-a-lo-largo-de-su-proceso-de-aprendizaje/>
- Ayala Hernández, P., & Haro Esquivel, G. (2024). Mejorando la Comunicación en el Aula: Modelo de Educación Basado con Inteligencia Artificial. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, México 4(2), 1135–1172. <https://doi.org/10.61384/r.c.a..v4i2.279>
- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Blanco Iturralde, J. A., Rocha Cajas, J. A., Rocha Cajas, E. P., Rocha Cajas, M. E., & Criollo Llumiquinga, L. J. (2024). La Necesidad de Capacitación Docente para una Implementación Efectiva de la Tecnología Educativa en el Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2347-2367. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10676](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10676)
- BeChallenge. (2025, abril 2). *5 Desafíos del Aprendizaje Basado en Retos y Sus Soluciones*. <https://blog.bechallenge.io/5-desafios-del-aprendizaje-basado-en-retos-y-sus-soluciones/>
- Bourcier, P. (2003). *Inteligencia artificial* (capítulo 4, págs. 114).  
<http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/219/A7.pdf>

- Caballero Alarcón, F. A., & Brítez Carli, R. (2024). Inteligencia artificial en el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 11(2), 99–108. <https://doi.org/10.30545/academo.2024.may-ago.1>
- Cheybar, E., & Kuri, L. (2003). Proyectos de investigación: Una metodología para el aprendizaje significativo de la física en educación media. *Revista Pedagógica*, 24(69). [https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-97922003000100005&script=sci\\_arttext](https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0798-97922003000100005&script=sci_arttext)
- Da Costa Polonia, A. I., Miotto, J. A., & Suyo-Vega, A. (2023). Herramientas digitales utilizadas en la educación presencial superior: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 1–19. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9187862>
- De La Cruz Velazco, P. H., Velásquez, E. P., Chávez, R. A. V., Sánchez, M. I. C., & Anastacio, K. R. S. (2022). *Aprendizaje basado en retos en la educación superior: Una revisión bibliográfica*. Repositorio Institucional CIDE. <https://repositorio.cidecuador.org/jspui/handle/123456789/2156>
- Del Pilar Gibert Delgado, R., Hernández, M. R., Morales, J. G. T., & Mendoza, H. B. (2018, julio 31). *Aprendizaje basado en retos*. <https://anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/465>
- Departamento de Comunicación. (2025, 25 de febrero). UDEP capacita a 50 docentes sobre las TIC y la IA para innovar la enseñanza. *UDEP Hoy*. <https://www.udep.edu.pe/hoy/2025/02/udep-capacita-a-50-docentes-sobre-las-tic-y-la-ia-para-innovar-la-ensenanza/>
- Echeverría Pidghirnai, V., & Molina Villacis, P. (2022). Herramientas digitales en el aprendizaje y su relación con las habilidades creativas de los estudiantes (Vol. 2, Número 21). *Revista Sinapsis*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9052306>
- Estrada-Araoz, E. G., Quispe-Aquise, J., Malaga-Yllpa, Y., Larico-Uchamaco, G. R., Pizarro-Osorio, G. R., Mendoza-Zuñiga, M., Velasquez-Bernal, A. C., Roque-Guizada, C. E., & Huamaní-Pérez, M. I. (2024). Role of artificial intelligence in education: Perspectives of Peruvian basic education teachers. *Data and Metadata*, 3, 325. <https://doi.org/10.56294/dm2024325>

- Fernández Núñez, L. (2006). *¿Cómo analizar datos cualitativos?* Universitat de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació. Butlletí LaRecerca, Ficha 7. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/analisis-datos-cualitativos.pdf>
- Fredy, A., & Calderón, O. (2020). Los retos de la Educación 4.0 frente a los tiempos de confinamiento. *Revista Educación, Cultura y Cambio*, 1(1), 1–18. <http://historico.upel.edu.ve:81/revistas/index.php/EDUCA/article/view/9674>
- Fundi, M., Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., & Ayere, M. (2024). *Advancing AI education: Assessing Kenyan in-service teachers' preparedness for integrating artificial intelligence in competence-based curriculum*. *Computers in Human Behavior Reports*, 14, 100412. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100412>
- Galvis, A. (2004). *Tecnologías de información y comunicaciones (TIC): Una llave maestra*. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-87401.html>
- Grados Gamarra, J. H., Canales Escalante, C. A., Cuzcano Rivas, A. B., Mendoza Apaza, F., Leva Apaza, A., & Meza Zamata, J. R. (2023). *Capacidades de los sistemas educativos latinoamericanos para la aplicación de las herramientas digitales como el aula invertida* [Preprint]. OSF. <https://doi.org/10.31219/osf.io/q5zbx>
- García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2023). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9–39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Garnica, C. C., Pérez, J. F., Sierra, E. A., & Santos, A. F. (2024). Herramientas de la inteligencia artificial en la práctica docente en educación media superior. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*, 11(1), 67–72. <https://terc.mx/index.php/terc/article/view/381>
- Gómez, M., Corral, S., & Sayavedra, M. (2015). Aplicación de TAC en la enseñanza: Una propuesta de capacitación docente. *Signos Universitarios*, 1, 161–169. <https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/view/3214>
- Goo, E. (2024, julio). *Investigating the restructuring of artificial intelligence curriculum in specialized high schools following AI department reorganization*. Ajou University.

- <https://delatorre.ai/curriculo-de-inteligencia-artificial-en-educacion-secundaria-adaptaciones-y-propuestas-tras-la-reorganizacion-departamental/>
- Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico. (2024). *Curso gratis en Bogotá: Inteligencia artificial en educación para docentes*. Bogotá, D.C.
- <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/educacion/curso-gratis-en-bogota-inteligencia-artificial-en-educacion-docentes>
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (2005). Participatory action research: Communicative action and the public sphere. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (3rd ed., pp. 559–603). SAGE.
- [https://www.researchgate.net/publication/232521456\\_Participatory\\_Action\\_Research\\_Communicative\\_Action\\_and\\_the\\_Public\\_Sphere](https://www.researchgate.net/publication/232521456_Participatory_Action_Research_Communicative_Action_and_the_Public_Sphere)
- Kiryakova, G. (2024). Artificial intelligence as a supportive tool for teachers' activities. *International Conference on Virtual Learning*, 19, 385–396. <https://doi.org/10.58503/icvl-v19y202432>
- Kruglyk, V., Osadchy, V., Pavlenko, L., & Symonenko, S. (2024). Formation of an open educational environment using artificial intelligence technologies: Analysis and classification. *Educological discourse*, 45(2). <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2024.2.1>
- Laboratorio de Economía de la Educación – LEE. (2020). *Informe No. 02: Competencias digitales de los maestros en Colombia: ¿Están preparados para las clases virtuales?* Pontificia Universidad Javeriana.
- <https://www.javeriana.edu.co/recursosdb/5581483/7093554/INFORME-2-DOCENTES-habilidades+digitales-LEE-JAVERIANA.pdf>
- Martínez-Ruiz, X. (2019). La industria 4.0. y las pedagogías digitales: teorías e implicaciones para la educación superior. *Innovación Educativa*, 19(79), 7-12.
- [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732019000100007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732019000100007)
- Mujica-Sequera, R. M. (2021). Clasificación de las herramientas digitales en la tecnoseducación. *Revista Docentes 2.0*, 12(1), 71–85. <https://doi.org/10.37843/rtd.v1i1.257>

- Napa, M., Vera, R., Mendoza, D., Vélez Falcones, A., & García, O. (2023). La integración de las TIC en la formación docente: Retos y oportunidades para la profesionalización y actualización de los educadores. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 11104–11120. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i2.6191](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.6191)
- Nichols, M., Cator, K., & Torres, M. (2016). *Challenge Based Learner User Guide*. Digital Promise. [https://www.challengebasedlearning.org/wp-content/uploads/2019/02/CBL\\_Guide2016.pdf](https://www.challengebasedlearning.org/wp-content/uploads/2019/02/CBL_Guide2016.pdf)
- Olivar G., A. J., & Daza, A. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *Negotium*, 3(7), 21–46. <https://www.redalyc.org/pdf/782/78230703.pdf>
- Ordeñez Sánchez, S. G., Sánchez Ruanova, S., Torres Cabrera, M., & Hernández Barrena, G. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la cultura educativa de las instituciones de nivel medio superior. *Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 5786–5801. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5.14007](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14007)
- Pascoli, (2025). Colegio Giovanni Pascoli. *Manual de convivencia Bogotá*. <https://giovannipascoli.edu.co/manual-de-convivencia>
- Pinargote Castro, M. A., Solorzano Ortega, C. V., Ruilova Alvarado, N. A., & Bulgarín Sánchez, R. M. (2024). Inteligencia artificial en el contexto de la formación docente. *RECIAMUC*, 7(4), 153-161. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(4\).oct.2023.153-161](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(4).oct.2023.153-161)
- Perassi, Z. (2016). *Stake, Robert E. (2010). Investigación cualitativa: El estudio de cómo funcionan las cosas. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 3(3). <https://revistas.uam.es/riee/article/view/4486>
- Pinto, G., & Plaza, J. (2021). Determinar la necesidad de capacitación en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones para la formación docente. *593 Digital PublisherCEIT*, 6(1), 169-181. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.1.426>
- Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu* (Fundación Universia & Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, Trads.). Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y

- Formación Profesional de España. (Original publicado en 2017). [https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco\\_europeo\\_para\\_la\\_competencia\\_digital\\_de\\_los\\_educadores.pdf](https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf)
- Roldán López, N. D. (2011). Capacitación de docentes competentes en diseño instruccional. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 1(20).  
<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/181>
- Romero Tena, R., Barragán Sánchez, R., Gutiérrez Castillo, J. J., & Palacios Rodríguez, A. de P. (2024). Análisis de la competencia digital docente en Educación Infantil: Perfil e identificación de factores que influyen. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 76(2), 45–63.  
<https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.100427>
- Telefónica. (2023, octubre 16). *Educación digital: qué es y por qué es tan importante*.  
<https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/que-es-educacion-digital/>
- Tenberga, I., & Daniela, L. (2024). Artificial intelligence literacy competencies for teachers through self-assessment tools. *Sustainability*, 16(23), 10386.  
<https://doi.org/10.3390/su162310386>
- Torres Cañizález, J. K., & Cobo Beltrán, J. (2017). *Tecnología educativa y su papel en el logro de los fines de la educación*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9585676.pdf>
- Touriñán López, J. M. (2001). Tecnología digital y sistema educativo: El reto de la globalización. *Revista de Educación*, (Extra 1), 217–230.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=19446>
- UNESCO (2016). Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4: Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos. UNESCO.  
<https://bit.ly/3JsDKtm>
- UNIMINUTO. (2020). *Formato A: Diario de campo de práctica de observación I, II y III*. Licenciatura en Educación Infantil, UNIMINUTO Virtual y a Distancia. Adaptado por los autores para fines académicos.

Van Laar, E., Van Deursen, AJAM, Van Dijk, JAGM y De Haan, J. (2017). La relación entre las habilidades del siglo XXI y las habilidades digitales: una revisión sistemática de la literatura. *Computadoras en el comportamiento humano*, 72, 577–588. [https://doi.Org/10.1016/j.chb.2017.03.010](https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010)

UNESCO, (2024). Marco de competencias para IA docentes.

<https://www.unesco.org/en/articles/ai-competency-framework-teachers>