Integración de un modelo de inteligencia artificial para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación en la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño

INVESTIGADORES (AS):

Ana Isabel Rosas Patiño

Universidad de Nariño, Facultad de Educación

Maestría en Educación virtual

San Juan de Pasto

2025

Integración de un modelo de inteligencia artificial para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación en la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño

INVESTIGADORES (AS):

Ana Isabel Rosas Patiño

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título

de Magíster en Educación Virtual

Asesor:

MG. Harold Antonio Jojoa

Universidad de Nariño, Facultad de Educación

Maestría en Educación virtual

San Juan de Pasto

2025

**NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y las conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores (as)”

Artículo 1 del Acuerdo No.324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

**NOTA DE ACEPTACIÓN:**

**Fecha de sustentación:**

**Calificación:**

**Jurado:**

**Jurado:**

**Jurado:**

**San Juan de Pasto, 2025**

**DEDICATORIA**

*Este trabajo se lo dedico a mis padres que han creído en mí y en mi fortaleza para continuar creciendo profesionalmente a pesar de las dificultades económicas y de salud.*

**AGRADECIMIENTOS**

Agradecimientos especiales a mis docentes por brindarme todas sus orientaciones en pro de fortalecer este trabajo y sus orientaciones, al ing. Eduardo Escobar quien aporto con su conocimiento y sugerencias en la Integración del modelo IA para el desarrollo final.

# Resumen

La presente investigación propone la integración de un modelo de Inteligencia Artificial (IA) como herramienta pedagógica para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación en la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño. A partir de un enfoque mixto, el estudio identifica las principales debilidades en el desarrollo de habilidades de planificación, ejecución y seguimiento de proyectos de investigación en entornos virtuales, y plantea una solución innovadora mediante la incorporación de tecnologías basadas en IA.

El modelo Sugerido se fundamenta en el aprendizaje adaptativo y el acompañamiento inteligente, permitiendo a los estudiantes recibir retroalimentación personalizada, simulaciones interactivas y orientación automatizada en tiempo real, ajustada a sus niveles de desempeño y necesidades específicas. Asimismo, se contempla la integración del modelo dentro del entorno virtual de aprendizaje ya existente, garantizando su accesibilidad y pertinencia pedagógica.

La investigación se estructura en tres fases: Diagnóstico de necesidades, Diseño del modelo IA, y Criterios de evaluación del proyecto. Para la validación de resultados, se utilizarán instrumentos como encuestas, entrevistas y análisis de desempeño académico, enfocados en medir mejoras en la capacidad de gestión, autonomía investigativa y calidad de los proyectos desarrollados.

Este proyecto no solo busca mejorar el rendimiento académico y la formación investigativa en la Maestría en Educación Virtual, sino también ofrecer un referente metodológico replicable en otras instituciones de educación superior que enfrentan desafíos similares. En un contexto donde la educación digital exige nuevas formas de interacción y acompañamiento docente, la IA se presenta como una aliada estratégica para optimizar los procesos formativos y responder de manera eficaz a las exigencias de la investigación académica en entornos virtuales.

***Palabras clave:*** inteligencia artificial (IA), educación virtual, gestión de proyectos, competencias investigativas.

# Abstract

This research proposes the integration of an Artificial Intelligence (AI) as a pedagogical model tool to strengthen project management competencies in the VI cohort of the Master’s Program in Virtual Education at the University of Nariño. Based on a mixed-methods approach, the study identifies the main weaknesses in the development of planning, implementation, and monitoring skills for research projects in virtual environments and offers an innovative solution through the incorporation of AI-based technologies.

The proposed model is grounded in adaptive learning and intelligent tutoring, allowing students to receive personalized feedback, interactive simulations, and real-time automated guidance tailored to their performance levels and specific needs. Additionally, the model is designed to be integrated into the existing virtual learning environment, ensuring its accessibility and pedagogical relevance.

The research is structured in three phases: Needs Diagnosis, Design and Implementation of the AI Model, and Evaluation of its Impact on Competency Development. To validate the results, instruments such as surveys, interviews, and academic performance analyses will be used, focusing on measuring improvements in project management capacity, research autonomy, and the quality of the projects developed. This project not only aims to enhance academic performance and research training in the Master’s Program in Virtual Education but also to provide a replicable methodological reference for other higher education institutions facing similar challenges. In a context where digital education demands new forms of interaction and instructional support, AI emerges as a strategic ally to optimize training processes and effectively respond to the demands of academic research in virtual environments.

***Keywords:*** Artificial Intelligence (AI), virtual education, research project management, research competencies, adaptive learning.

# Tabla de Contenido

Contenido

[Resumen 7](#_Toc212474212)

[Abstract 9](#_Toc212474213)

[Tabla de Contenido 11](#_Toc212474214)

[Lista de Tablas 13](#_Toc212474215)

[Introducción 15](#_Toc212474216)

[Capítulo I. Aspectos Generales 18](#_Toc212474217)

[1.1 Línea de Investigación 18](#_Toc212474218)

[Innovación Educativa y Tecnologías del Aprendizaje 18](#_Toc212474219)

[1.2 Planteamiento-Descripción del Problema 19](#_Toc212474220)

[1.2.1 Formulación del Problema de Investigación 21](#_Toc212474221)

[1.2.2 Justificación 22](#_Toc212474222)

[1.3 Objetivos de Horizonte 26](#_Toc212474223)

[1.3.1 Objetivos Específicos 26](#_Toc212474224)

[Capítulo II. Marco Referencial 27](#_Toc212474225)

[2.1 Antecedentes 27](#_Toc212474227)

[2.1.1 Nivel Internacional 28](#_Toc212474228)

[2.1.2 A Nivel Nacional (Colombia) 30](#_Toc212474229)

[2.1.3 A Nivel Regional (Nariño – Pasto) 31](#_Toc212474230)

[2.2 Contexto de la Investigación 33](#_Toc212474231)

[2.3 Marco Legal (si aplica de acuerdo con la investigación) 35](#_Toc212474232)

[2.4 Referentes Teóricos 38](#_Toc212474233)

[2.4.1 Educación basada en competencias (EBC) 41](#_Toc212474234)

[2.4.8 Contexto de la VI promoción en Maestría en Educación Virtual 54](#_Toc212474235)

[Capítulo III. Aspectos Metodológicos 56](#_Toc212474236)

[3.1 Paradigma de Investigación 56](#_Toc212474237)

[3.2 Enfoque de Investigación 57](#_Toc212474239)

[3.3 Tipo y diseño de Investigación 58](#_Toc212474240)

[3.4 Población y Muestra o Unidad de Estudio y Unidad de Trabajo 59](#_Toc212474241)

[3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información 59](#_Toc212474242)

[3.5.1 Encuesta 59](#_Toc212474243)

[Capítulo IV. Descripción, Análisis e Interpretación de Resultados 61](#_Toc212474244)

[4.1 Aspectos, respuestas y hallazgos encontrados, cumplimiento del 1er Objetivo 61](#_Toc212474246)

[Tabla 2. Relación entre objetivos y técnicas de recolección de datos 62](#_Toc212474247)

[Tabla 3. Relación entre objetivos, fuentes de información, técnicas e instrumentos de análisis de datos 64](#_Toc212474248)

[4.1.1 Categorías, Unidades, Narrativas o Temáticas que se Desagregan del Punto Anterior 66](#_Toc212474249)

[4.1.2 Nivel de familiaridad con Inteligencia artificial (IA).: 66](#_Toc212474250)

[4.1.6 Resultados cualitativos 67](#_Toc212474251)

[4.2 Interpretación de resultados 68](#_Toc212474252)

[Capítulo V. Propuesta, Estrategia, Módulo, etc. 73](#_Toc212474253)

[Conclusiones 77](#_Toc212474254)

[Recomendaciones 79](#_Toc212474255)

[Referencias Bibliográficas 81](#_Toc212474256)

[Anexos A. Instrumento de recolección – Pretest diagnóstico de Percepción 84](#_Toc212474257)

# Lista de Tablas

[Tabla 1. Modelos de IA que podrian ser aplicados al proyecto…………………………………46](#_Toc171755837)

[Tabla 2. Relacion entre objetivo y tecnicas de recoleccion de datos……………………………6](#_Toc171755838)[5](#_Toc171755839)

Tabla 4. Unidad de Análisis y unidad de trabajo……………………………………………......70

Tabla 5. Unidad de Análisis y unidad de trabajo……………………………………………......71

Tabla 6. Unidad de Análisis y unidad de trabajo……………………………………………......72

Tabla 7. Unidad de Análisis y unidad de trabajo……………………………………………......73

Tabla 8. Componentes interactivos del Modelo IA ………………………………………........76

**Lista de Anexos**

[Anexo A. Instrumento de recoleccion – Pretest diagnóstico de percepcion 85](#_Toc171747776)

[Anexo B. Instrumento de recoleccion – encuesta semiestructurada 88](#_Toc171747777)

[Anexo C. Diseño del componente interactivo, modulos para la implementacion de la IA 93](#_Toc171747778)

Anexo D. Cronograma de actividades propuestas mediante diagrama de GANTT 98

# Introducción

En el panorama educativo contemporáneo, la Inteligencia Artificial (IA), especialmente en su versión generativa, está transformando profundamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, los sistemas de tutorización inteligente que permiten adaptar el contenido a las necesidades individuales. Además, las plataformas de aprendizaje adaptativo ajustan el nivel de dificultad de las preguntas, los materiales de estudio que se suben para que el progreso del estudiante se encamine al objetivo, hasta la creación inteligente de contenidos en materiales educativos personalizados (Bustamante & Camacho, 2019–2023) realizan un documento donde nos mencionan como la herramienta ChatGPT, Gemini pueden trasformar la educación, y adaptarse a plataformas digitales, revolucionando las escuelas, los ambientes educativos, mejorando la calidad de la educación abordando desafíos para los docentes.

En el artículo de Impacto TIC (Suarez, L, 2022) nos habla sobre la transformación digital

en Colombia y como esta tecnología ha sido adoptada rápidamente, una transformación digital que, en América Latina, Colombia sitúa en el cuarto lugar de transformación tecnológica, adoptada tanto por Instituciones públicas como por Empresas privadas, impulsando nuevas dinámicas en la construcción del conocimiento. (García R, 2025) Estudios recientes indican que el 94% de los estudiantes colombianos, ya utilizan herramientas de Inteligencia Artificial generativa, y existen al menos 44 soluciones en fase piloto dentro del sector público (García, R. 2025). Aunque esta rápida expansión ha despertado entusiasmo, también ha generado preocupación respecto a su verdadero aporte: ¿la inteligencia artificial (IA) está facilitando el aprendizaje o sustituyendo el desarrollo autónomo del conocimiento?

En este contexto, emergen los tutores virtuales inteligentes, agentes digitales que, mediante plataformas virtuales, simulan la figura del docente al interactuar con los estudiantes a través de texto, voz, expresiones animadas o incluso personalidades digitales en cuyas herramientas no solo ofrecen respuestas inmediatas, sino que permiten acompañar al estudiante en su proceso formativo, brindando orientación, retroalimentación personalizada y acceso a contenidos adaptados a sus necesidades individuales.

De manera especial, en programas como la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, donde el entorno digital es el eje central del aprendizaje, la IA se presenta como una aliada estratégica (UNESCO, 2023, p. 12) para fortalecer competencias esenciales como la gestión de proyectos de investigación, una competencia clave en la formación de maestrantes que requiere del desarrollo de habilidades analíticas, organizativas y metodológicas**.** Esta competencia exige la toma de decisiones y solución de problemas, que podrían potenciarse con la integración de modelos como el planteado en el entorno virtual de Aprendizaje.

Además, el uso de un asistente inteligente permitiría optimizar la experiencia educativa mediante el análisis de datos. En consecuencia, se podrían mejorar los procesos de formulación y desarrollo de proyectos investigativos, el seguimiento del desempeño académico, la personalización de contenidos, y el acompañamiento continuo en la formulación y desarrollo de proyectos investigativos. Su implementación abre la puerta a procesos de aprendizaje más autónomos, adaptativos y eficaces.

Esta investigación surge entonces como respuesta a la necesidad de aprovechar estratégicamente el potencial de la IA para mejorar la calidad formativa en el nivel de Postgrado para la Universidad. Por ello, se plantea como objetivo crear una propuesta que integre un modelo de Asistente Inteligente que contribuya al desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño a fin de brindar herramientas de innovación para satisfacer necesidades de tiempo y profundización de su proceso investigativo. Este modelo busca no solo optimizar los procesos académicos, sino también posicionar a la Universidad como referente en la incorporación ética, responsable e innovadora de tecnologías emergentes en la educación superior.

# Capítulo I. Aspectos Generales

## Línea de Investigación

La presente investigación se enmarca en la línea de Innovación Educativa y Tecnologías del Aprendizaje, al proponer un modelo de integración de Inteligencia Artificial (IA) que contribuya al fortalecimiento de la competencia en Gestión de Proyectos de Investigación en estudiantes de posgrado.

Este enfoque permite explorar nuevas formas de interacción educativa, adaptabilidad del aprendizaje y acompañamiento pedagógico personalizado en entornos virtuales, con el fin de mejorar los procesos académicos en la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño. Por otro lado, la innovación tecnológica, en este caso, se convierte en un medio estratégico para responder a los retos pedagógicos actuales en regiones como Nariño, donde la virtualidad representa una vía de inclusión y acceso al conocimiento.

Complementariamente, la investigación se articula con las líneas de educación virtual y ambientes digitales de aprendizaje y formación en competencias investigativas, al centrarse en el desarrollo de habilidades clave para la investigación académica mediante herramientas emergentes. También se consideran los principios de la ética y regulación de tecnologías educativas, dado que la incorporación de IA implica reflexionar sobre su uso responsable, el respeto por la autonomía del estudiante y el rol del docente como mediador. Así, este trabajo busca no solo una solución técnica, sino una propuesta pedagógica integral que impulse la calidad educativa en el contexto colombiano.

## Planteamiento-Descripción del Problema

Se busca integrar un modelo de Inteligencia Artificial (IA) que pueda contribuir al desarrollo de competencias en gestión de investigación en los estudiantes de VI promoción de la Maestría en educación virtual de la Universidad de Nariño.

Dentro del contexto sobre el cual está la Maestría en Educación Virtual - promoción VI y su nivel Educativo en las áreas académicas en las cuales se especializan cada uno de los maestrantes de la promoción, hace que integrar herramientas tecnológicas como esta sean indispensables en el fortalecimiento de su quehacer como docentes investigadores.

A partir del Anexo A – Pre encuesta semi estructurada - se realizó un preanálisis con una muestra de 18 maestrantes de la VI promoción de la Maestría en educación virtual, en la cual se arroja elementos que aportan a la investigación en cuanto a la situación actual del desarrollo de las competencia como la de gestión de proyectos, donde los estudiantes de la VI promoción reconocen la importancia de la IA generativa en la gestión de proyectos de investigación, que está en desarrollo y se plantean dentro de los seminarios y las pistas de investigación en la maestría, pero aún no se da un paso firme a su integración como un aporte a su proceso investigativo.

En segundo lugar, la mayoría de los maestrantes consultados, han usado herramientas de IA de forma moderada, aunque no existe un dominio avanzado en cuanto a la planificación, al seguimiento y análisis de sus proyectos que puedan arrojar en su trabajo de investigación resultados que orienten al avance de los mismos, y a los que llamo desafíos, los cuales incluyen falta de capacitación específica, barreras tecnológicas (accesibilidad y conectividad) y poca integración de la IA en las actividades curriculares, lo que implica que debemos estar familiarizados con las tecnologías digitales básicas, pero se necesita ahondar en el uso avanzado de herramientas de IA( Inteligencia Artificial Generativa), en como utilizan los gestores de referencias, el software de análisis de datos y uso de plataformas colaborativas para integrar modelos IA.

Asimismo, se identificaron las estrategias pedagógicas implementadas para trabajar dentro de la maestría y en experiencias pasadas, que arroja elementos que aportan sobre lo que se ha usado con respecto a recursos de TIC, tutorías virtuales sin integración a profunda de niveles como la IA y su motor de análisis. Lo que nos permite ver unos resultados que han sido positivos en acceso y comunicación para implementar este proyecto, pero insuficientes para potenciar competencias investigativas complejas, ya que la retroalimentación es limitada y no personalizada.

Mediante la Maestría es importante desarrollar competencias que buscan formar investigadores capaces de transformar entornos educativos en contextos de alta virtualidad. Por lo tanto, nuestro proyecto permitirá aplicar la IA en la gestión de proyectos en diferentes fases y alimentar con la estructura del modelo de investigación y sus lineamientos como parte crucial para que los maestrantes optimicen tiempos, mejoren el rigor científico y se adapten a tendencias globales.

Por otra parte, los desafíos que se identifican en la mayoría de los casos de los docentes maestrantes es la dependencia de procesos manuales y menos eficientes, la falta de competitividad de los egresados en convocatorias académicas y proyectos financiados, el acceso al internet es precario en zonas muy remotas de Colombia.

No obstante, el rol que desempeña nuestra investigación dentro de la competencia se orienta al enfoque socio-crítico de la Universidad de Nariño, pues creemos que esta competencia permite a los estudiantes interpretar y transformar su realidad educativa a través de investigación rigurosa, interdisciplinaria y con apoyo de tecnologías emergentes, como la IA, promoverá la autonomía, el pensamiento crítico y la pertinencia social.

### Formulación del Problema de Investigación

¿Cómo puede integrarse un modelo de Inteligencia Artificial adaptativa en la plataforma de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción?

### Justificación

La presente investigación tiene como propósito fundamental generar una propuesta innovadora que integre un modelo de Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de formación académica de los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, específicamente para el fortalecimiento de la competencia en gestión de proyectos de investigación. Esta propuesta responde a la necesidad urgente de optimizar los procesos formativos en entornos virtuales, donde la interacción sincrónica y el acompañamiento directo del docente se ven limitados por las características propias de la modalidad.

La problemática identificada revela que, a pesar de contar con una plataforma virtual institucional, existen brechas en el desarrollo de habilidades investigativas que afectan el avance, calidad y finalización de los proyectos. En este sentido, la incorporación de un modelo de IA adaptativo podría representar una solución innovadora y eficaz, al ofrecer orientación personalizada, retroalimentación en tiempo real, análisis de progreso y recomendaciones basadas en datos, favoreciendo así el aprendizaje autónomo y el rendimiento académico de los estudiantes.

Este trabajo cobra especial importancia en un contexto como el del Departamento de Nariño y la Ciudad de Pasto, donde la virtualidad se ha convertido en un mecanismo clave para democratizar el acceso a la educación superior. La Universidad de Nariño, el departamento de Posgrado y la propia Maestría en Educación Virtual, como Institución Pública de gran trayectoria en la Región, se beneficiaría directamente al posicionarse como pionera en la incorporación pedagógica de la IA, fortaleciendo su modelo educativo, modernizando su infraestructura académica digital, y sentando las bases para futuras investigaciones e innovaciones tecnológicas en la educación virtual.

Entre los principales aportes de esta investigación se destacan desarrollo teórico y metodológico sobre el uso de IA en educación, aplicar un modelo replicable para otras Maestrías virtuales y Universidades en modalidad virtual, e impulsará la investigación en IA, el debate sobre el uso ético y responsable de estas tecnologías en entornos de aprendizaje. Los principales beneficiarios serán los maestrantes, quienes recibirán un acompañamiento más eficaz; los docentes, al contar con herramientas que apoyen su labor pedagógica, y la Universidad, al fortalecer su liderazgo en innovación educativa.

En conclusión, esta investigación representa una oportunidad estratégica para transitar de un modelo tradicional de Educación Virtual a uno más inteligente, interactivo y centrado en el estudiante, alineado con las tendencias globales en transformación digital y con el compromiso Institucional de brindar una educación de calidad, pertinente y adaptada a los desafíos del siglo XXI.

Desarrollar la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual es fundamental porque constituye una habilidad clave para garantizar la calidad, pertinencia y aplicabilidad de los productos académicos en un contexto donde la educación virtual es el eje central. Esta competencia fortalece la capacidad de los maestrantes para planificar, ejecutar y evaluar proyectos con rigor científico, en coherencia con los objetivos del programa, que busca formar investigadores capaces de transformar realidades educativas mediante propuestas innovadoras y pertinentes (Beneitone et al., 2007).

Este proyecto contribuye directamente al cumplimiento de dichos objetivos al integrar un modelo de Inteligencia Artificial (IA) como herramienta pedagógica, alineando el proceso formativo con las tendencias globales de transformación digital y respondiendo a las demandas del contexto regional, nacional e internacional en materia de investigación educativa (UNESCO, 2023, p.12).

La IA se considera la mejor alternativa para fomentar esta competencia porque permite personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata, simular escenarios de investigación y analizar datos de forma automática, optimizando tiempos y recursos (Holmes et al., 2019). En comparación con otras estrategias —como talleres presenciales o tutorías convencionales—, la IA posibilita un acompañamiento continuo, flexible y adaptativo, ajustándose al ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, algo difícil de alcanzar en entornos virtuales sin apoyo tecnológico avanzado (Molina et al., 2025).

Evidencias teóricas y empíricas respaldan la efectividad de la IA en el desarrollo de competencias investigativas. Estudios investigados como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO 2023; Molina et al.2025) demuestran que los tutores virtuales inteligentes y las plataformas adaptativas mejoran la autonomía, la precisión metodológica y la calidad de los trabajos académicos. Asimismo, experiencias en Universidades latinoamericanas muestran incrementos significativos en la motivación, la persistencia y el rendimiento académico cuando se emplean modelos basados en IA para guiar el proceso investigativo (Acosta, 2023).

Se espera que este proyecto beneficie el aprendizaje y la motivación de los estudiantes al ofrecer un entorno más interactivo, orientado a la resolución de problemas y capaz de adaptarse a las necesidades individuales. La implementación de la IA anticipa cambios positivos en el desempeño, como una mayor organización del trabajo, mejor uso de fuentes y herramientas, y mayor confianza en la toma de decisiones investigativas (Álvarez & Rivera, 2024).

En el contexto institucional, regional y nacional, este proyecto puede aportar a la consolidación de la Universidad de Nariño como referente en innovación educativa, especialmente en la integración ética y pedagógica de tecnologías emergentes. A nivel regional, podría servir como modelo para otras instituciones que buscan mejorar sus procesos de investigación en modalidad virtual, y a nivel nacional, como un ejemplo de buenas prácticas para cerrar brechas tecnológicas y académicas (Macías Lara et al., 2023).

El modelo propuesto se adapta al perfil de los estudiantes profesionales de diversas áreas, con diferentes niveles de familiaridad tecnológica mediante una interfaz intuitiva y recursos compatibles con la infraestructura existente en la plataforma de la Maestría. Además, contribuye a resolver problemas educativos como la falta de acompañamiento personalizado, la dispersión en el uso de herramientas digitales y la baja sistematicidad en los procesos de investigación (Díaz, 2023).

Este proyecto representa una innovación educativa para la institución porque incorpora la IA no como un complemento opcional, sino como un componente estructural del proceso formativo, alineado con los objetivos del programa y los principios pedagógicos institucionales. Su implementación puede garantizarse a través de un plan de integración gradual, capacitación docente, validación piloto y seguimiento continuo de resultados (Mesa et al., 2023).

Los aprendizajes derivados podrán replicarse o adaptarse a otros programas académicos, tanto virtuales como presenciales, y servir como base para el desarrollo de políticas institucionales que promuevan la innovación tecnológica en la investigación y la docencia en educación superior (UNESCO, 2024).

## Objetivos de Horizonte

Desarrollar una propuesta de integración de un modelo de Inteligencia Artificial (IA) para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, como recurso base para mejorar sus procesos de consulta e investigación de sus proyectos de tesis.

### Objetivos Específicos

En primer lugar, identificar las fortalezas, debilidades y necesidades formativas en el desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en educación virtual de la Universidad de Nariño.

Posteriormente diseñar un modelo de Inteligencia Artificial orientado a fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación, con base en las necesidades diagnosticadas y criterios pedagógicos, tecnológicos y éticos.

Finalmente establecer criterios de evaluación que permitan en los estudiantes evaluar su nivel de autonomía, precisión y efectividad en sus competencias de gestión de proyectos de investigación de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño mediante la interacción con el módulo de IA planteado.

# Capítulo II. Marco Referencial



## Antecedentes

La integración de la inteligencia artificial (IA) en entornos educativos virtuales requiere una base ética, metodológica y contextual que garantice su pertinencia, equidad y sostenibilidad. En este sentido, diversos autores e instituciones han aportado marcos conceptuales y técnicos que orientan el desarrollo de modelos de IA con enfoque humanista, investigativo y territorial.

Por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) plantea que la IA debe centrarse en el ser humano, promoviendo el acceso equitativo al conocimiento y reduciendo brechas tecnológicas en América Latina. Este enfoque exige, además, una regulación ética que respete los contextos donde aún se explora su aplicación, especialmente en entornos académicos virtuales.

Asimismo, la UNESCO (2024) propone lineamientos específicos para el uso de IA generativa en educación e investigación, destacando la inclusión, la equidad y la diversidad cultural y lingüística como criterios fundamentales para su implementación. Por su parte, (Holmes et al., 2019) destacan el potencial de la IA para personalizar tutorías, evaluar progresos y mejorar el rendimiento académico, respaldando la incorporación de mecanismos de retroalimentación adaptativa en la gestión de proyectos investigativos.

En consonancia con lo anterior, (Acosta, 2023) analiza el rol de la IA como asistente en plataformas virtuales educativas, identificando retos asociados al aprendizaje automático (Machine Learning) y al desarrollo de modelos de aprendizaje profundo (Deep Learning), los cuales requieren mayor contextualización pedagógica para su implementación efectiva en programas de posgrado.

Desde una perspectiva pedagógica, el diseño instruccional Adaptativo - ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación) ofrece una estructura metodológica que facilita la integración progresiva de tecnologías emergentes como la IA en los procesos formativos. Además, el enfoque socio-constructivista y el modelo de Comunidad de Indagación (CoI) permiten comprender cómo los estudiantes construyen conocimiento en entornos colaborativos mediados por tecnología, lo cual resulta clave para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación.

Por lo tanto, estos referentes teóricos y técnicos sustentan la propuesta de un modelo de IA adaptativo, ético y contextualizado, capaz de responder a las necesidades formativas de los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, y de posicionar a la institución como referente en innovación educativa con impacto territorial.

### ****Nivel Internacional****

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior exige una mirada crítica y estratégica que articule los retos formativos, las oportunidades de mejora académica y la alineación con las políticas nacionales de Colombia. En este sentido, Macías Lara, Solórzano Criollo, Choez Calderón y Blandón Matamba (2023) presentan un análisis del presente y futuro de la IA en el ámbito universitario, destacando tanto los desafíos como las oportunidades que esta tecnología ofrece. Uno de los aspectos más relevantes que señalan es la necesidad de capacitación docente como condición previa para una integración efectiva de la IA en la gestión de proyectos académicos. Este planteamiento sustenta la importancia de incluir procesos formativos en el diseño del modelo propuesto, asegurando que los actores educativos cuenten con las competencias necesarias para interactuar con herramientas inteligentes de manera crítica y productiva.

De forma conjunta, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2024), a través del Observatorio de Inteligencia Artificial en Colombia, identifica una serie de proyectos piloto que demuestran la aplicabilidad de la IA en el sector educativo. Este informe institucional refuerza la viabilidad del modelo planteado en el contexto colombiano, al evidenciar que existen rutas gubernamentales que promueven el desarrollo responsable de la IA en educación. En consecuencia, la alineación del proyecto con estas políticas públicas no solo legitima su implementación, sino que también permite proyectar su escalabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

Por otro lado, Álvarez y Rivera (2024) aportan evidencia empírica sobre las implicaciones positivas de la IA en la mejora de la calidad del aprendizaje. Su estudio demuestra que el uso de herramientas inteligentes puede fortalecer competencias investigativas, lo cual respalda directamente uno de los objetivos centrales del modelo propuesto: potenciar la capacidad de análisis, síntesis y producción académica en entornos virtuales. Este hallazgo permite consolidar la hipótesis de que la IA, cuando es integrada con criterios pedagógicos y éticos, puede convertirse en un aliado estratégico para el desarrollo de procesos formativos más personalizados, eficientes y pertinentes.

En consecuencia, estos aportes configuran un marco sólido para la estructuración del modelo de IA en la Maestría, articulando la formación docente, la alineación institucional y la mejora de la calidad educativa como pilares fundamentales para su implementación.

### A ****Nivel Nacional (Colombia)****

La implementación de inteligencia artificial (IA) en la educación superior exige una mirada crítica y estratégica que articule los retos formativos, las oportunidades de mejora académica y la alineación con políticas Nacionales de Colombia. En este sentido, (Macías Lara, Solórzano Criollo, Choez Calderón y Blandón Matamba, 2023). Presentan un análisis del presente y futuro de la IA en el ámbito universitario, destacando tanto los desafíos como las oportunidades que esta tecnología ofrece.

Uno de los aspectos más relevantes que señalan es la necesidad de capacitación docente como condición previa para una integración efectiva de la IA en la gestión de proyectos académicos. Este planteamiento sustenta la importancia de incluir procesos formativos en el diseño del modelo propuesto, asegurando que los actores educativos cuenten con las competencias necesarias para interactuar con herramientas inteligentes de manera crítica y productiva.

Complementando esta perspectiva, el (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – Ministerio de las Ciencias,2024), a través del Observatorio de Inteligencia Artificial en Colombia, identifica una serie de proyectos piloto que demuestran la aplicabilidad de la IA en el sector educativo. Este informe institucional refuerza la viabilidad del modelo planteado en el contexto colombiano, al evidenciar que existen rutas gubernamentales que promueven el desarrollo responsable de la IA en educación. La alineación del proyecto con estas políticas públicas no solo legitima su implementación, sino que también permite proyectar su escalabilidad y sostenibilidad en el tiempo.

Por su parte, (Álvarez y Rivera, 2024) aportan evidencia empírica sobre las implicaciones positivas de la IA en la mejora de la calidad del aprendizaje. Su estudio demuestra que el uso de herramientas inteligentes puede fortalecer competencias investigativas, lo cual respalda directamente uno de los objetivos centrales del modelo propuesto: potenciar la capacidad de análisis, síntesis y producción académica en entornos virtuales. Este hallazgo permite consolidar la hipótesis de que la IA, cuando es integrada con criterios pedagógicos y éticos, puede convertirse en un aliado estratégico para el desarrollo de procesos formativos más personalizados, eficientes y pertinentes.

En conjunto, estos aportes configuran un marco sólido para la estructuración del modelo de IA en la Maestría, articulando formación docente, alineación institucional y mejora de la calidad educativa como pilares fundamentales para su implementación.

### A ****Nivel Regional (Nariño – Pasto)****

La necesidad de fortalecer los procesos investigativos en entornos virtuales ha sido evidenciada por diversas experiencias institucionales y académicas en el contexto local. En particular, la Universidad de Nariño – Facultad de Educación (2022), en su sistematización de experiencias durante y después de la pandemia, donde se señala limitaciones en el acompañamiento a estudiantes en procesos investigativos virtuales. Esta situación justifica la incorporación de un modelo de inteligencia artificial (IA) en la Maestría, concebido como herramienta de apoyo y seguimiento académico que permita ampliar las posibilidades de investigación y mejorar la calidad formativa.

Este requerimiento se enmarca en un entorno que ha comenzado a reconocer el valor estratégico de la IA en la educación, como lo demuestra el evento “Conectando Saberes: Inteligencia Artificial en el Aula” (Secretaría de Educación Municipal de Pasto, 2023), donde se evidenció el interés local por integrar tecnologías inteligentes en los procesos formativos. En consecuencia, este entorno favorable refuerza la viabilidad del proyecto y su pertinencia territorial, en coherencia con el objetivo de diseñar un modelo contextualizado y ético para la gestión de proyectos de investigación.

De manera complementaria, el proyecto desarrollado por Mesa, Acuña, García, Reinoso, Chaves, Santana, Martínez y Medina (2023) en el SENA, orientado al diseño de software de IA para la formación del talento humano en salud, constituye un referente técnico local que puede ser adaptado al campo educativo. Su experiencia demuestra que es posible desarrollar soluciones inteligentes contextualizadas, lo cual aporta elementos clave para el diseño del modelo propuesto en investigación educativa.

Asimismo, Guerrero, Ibarra y Sánchez (2024), en su estudio sobre el impacto de la IA en la profesión contable en San Juan de Pasto, ofrecen una visión sobre la adopción de estas tecnologías en entornos profesionales locales, revelando tanto la aceptación como los desafíos que deben considerarse en la implementación del modelo. Esta evidencia respalda el objetivo de fortalecer competencias investigativas mediante tecnologías emergentes adaptadas al contexto regional.

Por otro lado, Díaz (2023) describe en su tesis el uso de un asistente virtual como apoyo al proceso de investigación en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Mariana. Este caso resulta especialmente relevante para el diseño de la tutoría virtual del proyecto, al mostrar cómo la IA puede mejorar la comunicación, el seguimiento y la retroalimentación en procesos investigativos, en línea con el objetivo de personalizar el acompañamiento académico.

Finalmente, (Pérez, 2016), desde la Revista Finnova del SENA, plantea la necesidad de formar en innovaciones disruptivas como la IA para enfrentar entornos cambiantes. Su aporte permite consolidar la dimensión formativa del modelo, orientada a preparar a los estudiantes para interactuar con tecnologías emergentes de manera crítica, estratégica y ética.

En conjunto, estos aportes configuran un marco territorial, técnico y pedagógico que respalda la implementación de un modelo de IA en la Maestría en educación virtual de la Universidad de Nariño, orientado al fortalecimiento de procesos investigativos, la tutoría virtual personalizada y la formación en competencias digitales disruptivas, en concordancia con los objetivos específicos del proyecto y las proyecciones institucionales.

## Contexto de la Investigación

La presente investigación se desarrolla en el marco de la Maestría en educación Virtual de la Universidad de Nariño, Institución pública de educación superior ubicada en la ciudad de Pasto, Nariño, Colombia. Reconocida por su compromiso con la formación integral, la investigación y la proyección social, esta Universidad tiene como misión formar profesionales con pensamiento crítico, sentido ético y capacidad de transformación social. Su visión institucional proyecta consolidarse como referente nacional e internacional en la generación de conocimiento pertinente y de impacto.

En coherencia con esta misión, el estudio se orienta a brindar al programa académico un avance significativo en innovación tecnológica, respondiendo a las necesidades actuales de formación investigativa en entornos digitales. Para ello, se propone integrar recursos tecnológicos emergentes —como la inteligencia artificial (IA)— con el fin de optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, fortalecer la autonomía investigativa y mejorar la calidad de los productos académicos.

La VI promoción de la Maestría en educación Virtual está conformada por estudiantes de diversos perfiles profesionales, procedentes principalmente de la región suroccidente de Colombia. El grupo presenta un rango de edad entre los 25 y 50 años, así como distintos niveles de experiencia en investigación y uso de tecnologías digitales. Esta diversidad representa una oportunidad para el diseño de soluciones pedagógicas adaptativas, pero también plantea desafíos en términos de equidad tecnológica, acompañamiento personalizado y gestión del tiempo académico.

Desde una perspectiva cultural y socio-demográfica, los maestrantes se caracterizan por provenir de contextos laborales y académicos heterogéneos, con un fuerte interés en aplicar la investigación a la solución de problemáticas reales en sus entornos educativos. La mayoría combina sus estudios con el ejercicio profesional, lo que genera tensiones entre las exigencias académicas y las responsabilidades laborales, especialmente en lo relacionado con el acceso a recursos, la conectividad y la disponibilidad para recibir tutoría especializada.

A nivel organizacional, la Universidad de Nariño ha implementado políticas de fortalecimiento de la educación virtual, consolidando un ecosistema tecnológico que incluye plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), bibliotecas digitales, recursos de conectividad y estrategias de formación docente. Sin embargo, los procesos de acompañamiento en investigación aún enfrentan limitaciones derivadas de la carga académica del profesorado, la heterogeneidad en los niveles de competencia investigativa y la ausencia de herramientas adaptativas que permitan un seguimiento individualizado y eficaz.

En este contexto, la incorporación de un modelo de inteligencia artificial como estrategia pedagógica busca responder a dichas limitaciones, ofreciendo apoyo personalizado, optimizando el tiempo de tutoría y potenciando el desarrollo de competencias en gestión de proyectos de investigación. Esta propuesta se alinea con los objetivos del programa de maestría, con la misión institucional y con las demandas del entorno educativo contemporáneo, posicionando a la Universidad de Nariño como pionera en la integración ética, contextualizada y efectiva de tecnologías emergentes en la formación de posgrado.

## Marco Legal (si aplica de acuerdo con la investigación)

El desarrollo de este proyecto se fundamenta en un conjunto de normas y políticas que regulan y orientan tanto la educación virtual como la investigación y el uso de tecnologías emergentes, particularmente la inteligencia artificial (IA), en el contexto colombiano. Estas disposiciones son esenciales para garantizar la pertinencia, legalidad y ética de la propuesta:

***2.3.1 Ley 30 de 1992***

Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior en Colombia*.*Establece el marco general para la educación superior en el país, reconociendo la investigación como función sustantiva de las instituciones universitarias (Art. 6) y la autonomía para implementar programas académicos (Congreso de Colombia, 1992). Esta ley respalda la inclusión de estrategias pedagógicas innovadoras, como el uso de Inteligencia Artificial (IA)No, en el fortalecimiento de competencias investigativas.

***2.3.2 Ley 1286 de 2009***

Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990 y se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación*.*Reconoce la ciencia, tecnología e innovación como ejes estratégicos para el desarrollo nacional y fomenta la investigación con pertinencia social (Congreso de Colombia, 2009). Es clave para el proyecto porque valida la incorporación de IA como tecnología de vanguardia en procesos investigativos, fortaleciendo la producción académica.

***2.3.3 Ley 1581 de 2012***

Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales*.*Garantiza la seguridad y confidencialidad de los datos recolectados y procesados (Congreso de Colombia, 2012). Su relevancia radica en que el modelo de IA propuesto manejará información personal y académica de los estudiantes, lo que obliga a implementar protocolos claros de consentimiento informado y protección de datos.

***2.3.4 Decreto 1330 de 2019***

Por el cual se reglamentan las condiciones de calidad para programas de educación superior.  
Establece requisitos para programas académicos presenciales y virtuales, incluyendo recursos educativos, acompañamiento docente y pertinencia curricular (Ministerio de Educación Nacional, 2019). Este decreto asegura que la integración de IA cumpla con los estándares de calidad exigidos en la Maestría.

***2.3.5 CONPES 3975 de 2019***

Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial*.*Define lineamientos para la adopción ética y responsable de la IA en Colombia, priorizando la capacitación de talento humano y la innovación en educación (Departamento Nacional de Planeación, 2019). Es relevante para guiar la implementación de la IA en un marco alineado con las prioridades nacionales.

***2.3.6 Recomendaciones de la UNESCO (2023)***

Ética de la inteligencia artificial y educación para el desarrollo sostenible*.*Brinda principios para el uso inclusivo y equitativo de la IA en educación, fomentando la innovación sin comprometer valores éticos (UNESCO, 2023). Este marco internacional asegura que el proyecto se alinee con buenas prácticas globales.

***2.3.7 Reglamento de la Maestría en Educación Virtual – Universidad de Nariño****.*Norma institucional que define directrices académicas y administrativas para el desarrollo de proyectos de investigación. Garantiza que el modelo de IA se integre coherentemente con la estructura curricular del programa (Universidad de Nariño, 2022).

## Referentes Teóricos

En el contexto de la educación superior, el artículo Candelaria Arámbulo Ayala de Sánchez, M., Martínez Peñaloza, M. Y., & Ramírez, P. (2025). Las competencias digitales y la alfabetización en inteligencia artificial (IA) en estudiantes universitarios ha sufrido ciertas carencias en la **alfabetización digital,** en la falta de capacitación, en dejar abiertas las **brechas tecnológicas**, y mostrar al sector educativo las **deficiencias técnicas y preocupaciones éticas** en la integración de la IA en procesos formativos, factores que afectan la planificación, implementación y seguimiento de actividades académicas, lo cual es importante tener en cuenta para nuestro proceso de investigación e implementación de una IA que beneficie mas no que oculte esas carencias de alfabetización digital, su aporte permite fundamentar la necesidad de estrategias pedagógicas que acompañen la implementación tecnológica en contextos escolares vulnerables.

La IA en educación virtual ha evolucionado desde sistemas automatizados de evaluación hasta modelos generativos capaces de personalizar el aprendizaje. Según Guerschberg y Gutiérrez (2025), la IA generativa permite crear entornos de tutoría más dinámicos, adaptativos y centrados en el estudiante, lo cual responde directamente al objetivo propuesto y ofrecer una retroalimentación personalizada y acompañamiento automatizado en tiempo real.

Este enfoque se alinea con el planteamiento del problema, que identifica la falta de seguimiento individualizado y la dispersión en el uso de herramientas digitales como barreras para el desarrollo de competencias investigativas.

Diversos estudios internacionales han evidenciado que la integración de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo enfrenta obstáculos estructurales y pedagógicos que limitan su eficacia. Una revisión publicada en el International Journal of Research and Innovation in Social Science (Ahmed, S. 2023), subraya que la preparación insuficiente del profesorado, las preocupaciones éticas y la persistente brecha digital constituyen barreras significativas que afectan directamente la calidad académica y la eficacia pedagógica. Estos factores no solo condicionan el uso técnico de la IA, sino que también inciden en su apropiación crítica dentro de los procesos formativos.

En esa misma línea, una revisión crítica disponible en la revista Science Direct concluye que, a pesar de los avances tecnológicos, la ausencia de un marco pedagógico inteligente, limita la transformación educativa real.

La tecnología, por sí sola, no garantiza impacto si no se articula con modelos didácticos que respondan a las necesidades del contexto y a las dinámicas de aprendizaje. Además, otros análisis señalan que incluso en educación superior persisten desafíos operativos como la falta de políticas estructuradas, el soporte técnico limitado, la resistencia al cambio y la escasa formación especializada, lo que dificulta la integración efectiva de la IA en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Frente a este panorama, la (UNESCO, 2023) destaca el potencial transformador de la IA en educación, promoviendo prácticas innovadoras que aceleran el progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular dentro del documento, uno de los 17 Objetivos del desarrollo sostenible establecidos por las Naciones Unidas en 2015 (ODS 4), orienta a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Esta visión internacional se complementa con esfuerzos nacionales como los del (Ministerio de Educación Nacional, 2025), que ha iniciado procesos de inversión y debate sobre el futuro de la Inteligencia artificial (IA) en las aulas, buscando posicionar a Colombia como una sociedad del conocimiento.

En el contexto regional, Nariño ha comenzado a consolidar iniciativas como los Centros educativos, brindando capacitaciones a docentes, a investigadores, talleres y seminarios para mejorar esta integración y potencializar la educación con este tipo de métodos, en espacios diseñados para democratizar el acceso al aprendizaje y desarrollo, beneficiando a miles de habitantes y promoviendo el crecimiento económico y social. En Pasto, eventos como “Conectando Saberes, donde nos muestra un enfoque crítico de la Inteligencia artificial (IA) en el Aula” lo cual ha convocado a directivos y docentes para reflexionar sobre el impacto de estas tecnologías en la educación, evidenciando un interés local creciente por su integración

Aunque, la implementación de modelos Inteligencia artificial (IA) en la gestión de proyectos de investigación aún enfrenta limitaciones concretas, la falta de capacitación especializada, las dificultades de conectividad en zonas vulnerables, la escasa incorporación de tecnologías emergentes en los planes de estudio de posgrado, la resistencia al cambio por parte de docentes y estudiantes, y las deficiencias en infraestructura tecnológica configuran un escenario que requiere tiempo, inversión y voluntad política. Aunque el país contempla estos desafíos, aún se requieren recursos y estrategias sostenibles para que la Inteligencia artificial (IA) no solo se implemente, sino que transforme de manera significativa los procesos educativos.

Por otro lado, (Rodríguez Chávez, 2021) destaca que los sistemas de Tutoría inteligente (ITS) en educación superior permiten simular el rol del docente mediante algoritmos que analizan el desempeño del estudiante y ajustan los contenidos y estrategias pedagógicas en función de sus necesidades. Esta capacidad de adaptación es clave dentro del modelo propuesto, especialmente en contextos como el de la VI promoción de la maestría en educación virtual, donde los estudiantes tienen perfiles diversos y tiempos limitados para recibir tutoría. Además, las Tutorías inteligentes (ITS) contribuyen al desarrollo de autonomía investigativa, con lo cual amplia los indicadores que se proponen al evaluar en la fase de reconfiguración del proyecto.

En concordancia con el acompañamiento docente e investigativo (Michuy Rodas et al. 2025) realizaron una revisión sistemática sobre el uso de Inteligencia artificial (IA) en tutoría y acompañamiento docente, concluyendo que estas tecnologías pueden mejorar la calidad del seguimiento académico, reducir la carga del profesorado y facilitar la gestión de proyectos en entornos virtuales. Por tanto, en este hallazgo refuerza la pertinencia de tu propuesta, especialmente en relación con los desafíos institucionales que mencionas: carga docente, heterogeneidad investigativa y falta de herramientas adaptativas.

### Educación basada en competencias (EBC)

En el campo de la educación superior, la noción de competencia ha evolucionado hacia una perspectiva integradora que articula tres dimensiones fundamentales: el saber conocer, el saber hacer y el saber ser. Esta visión reconoce que la formación profesional y ciudadana no puede limitarse a la transmisión de contenidos, sino que debe orientarse hacia la aplicación pertinente de saberes en contextos reales, mediante actuaciones observables, evaluables y socialmente significativas. La competencia, en este sentido, se configura como un proceso complejo que vincula conocimientos, habilidades, actitudes y valores, desarrollados en ambientes colaborativos y orientados a la solución de problemas concretos.

Desde este enfoque, (Tobón, 2013) plantea que las competencias deben entenderse como actuaciones integrales que se demuestran mediante desempeños auténticos, sustentados en evidencias. Esta concepción resulta especialmente relevante para la gestión de proyectos educativos, ya que permite estructurar procesos formativos centrados en la acción, la reflexión y la mejora continua. En palabras del autor, “la competencia debe entenderse como procesos complejos que se demuestran mediante desempeños auténticos” (Tobón, 2013, p.45), lo cual implica diseñar escenarios de aprendizaje que promuevan la autonomía, la toma de decisiones y el trabajo colaborativo.

Por su parte, el Proyecto Tuning América Latina (Beneitone et al., 2007) aporta un marco metodológico que busca articular los procesos educativos con las necesidades sociales y laborales del entorno. Este enfoque por competencias permite evaluar los aprendizajes mediante evidencias claras de desempeño en tareas como la planificación, ejecución, seguimiento y cierre de proyectos, ofreciendo criterios que orientan la formación y la evaluación en contextos escolares. Su propuesta resulta clave para fortalecer la gestión de proyectos de investigación, al vincular el desarrollo de competencias con situaciones reales de aplicación y con indicadores que permiten valorar el impacto formativo.

En el presente proyecto, esta perspectiva se adopta como base para definir las competencias en gestión educativa como desempeños evaluables, alineados a escenarios reales de aplicación. Se busca fomentar la autonomía, la reflexión crítica y el trabajo colaborativo en comunidades escolares, integrando la dimensión técnica con el compromiso ético y social que exige la educación en contextos vulnerables y territorialmente diversos.

***2.4.2 Modelos de Inteligencia artificial (IA) aplicados a proyectos de investigación***

La incorporación de modelos de inteligencia artificial en proyectos de investigación educativa ha comenzado a consolidarse como una estrategia clave para fortalecer la planificación, el análisis de datos, la retroalimentación adaptativa y la gestión colaborativa del conocimiento. Diversos estudios han documentado cómo la Inteligencia artificial (IA), más allá de ser una herramienta técnica, puede convertirse en un agente facilitador de procesos investigativos, especialmente en entornos virtuales y contextos escolares con limitaciones estructurales.

Según (Morales-Roblero y Javier, 2025), en su revisión sistemática publicada en Política y Conocimiento, estos modelos aplicados a la investigación educativa, permiten automatizar tareas de búsqueda, clasificación y síntesis de información, optimizando el tiempo de los investigadores y mejorando la trazabilidad de los procesos. Este enfoque resulta especialmente útil en escenarios donde el acceso a recursos es limitado, y donde pueden actuar como asistente cognitivo para estudiantes y docentes.

Por su parte, (Magallanes Ronquillo et al. ,2023), en su estudio sobre innovación educativa, destacan que estos modelos de Inteligencia artificial (IA) integrados en plataformas de enseñanza-aprendizaje pueden adaptarse a las necesidades del usuario, generando rutas personalizadas de investigación, seguimiento de avances y análisis de desempeño. Esta capacidad de adaptación refuerza la pertinencia de incluir modelos inteligentes en la gestión de proyectos escolares, especialmente cuando se busca fomentar la autonomía investigativa y la toma de decisiones basada en datos.

Además, se ha evidenciado que estos modelos son más efectivos en investigación educativa son aquellos que combinan procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje automático supervisado y sistemas de recomendación, permitiendo no solo organizar grandes volúmenes de información, sino también generar inferencias útiles para la formulación de hipótesis, el diseño metodológico y la validación de resultados. En este sentido, Inteligencia artificial (IA) no reemplaza el juicio académico, sino que lo potencia, ofreciendo herramientas que enriquecen el pensamiento crítico y la capacidad analítica.

En el marco del presente proyecto, la integración de asistentes inteligentes, se orienta a fortalecer la gestión de proyectos de investigación escolar mediante funciones como la tutoría virtual inteligente, el análisis de fuentes bibliográficas, la generación de matrices de seguimiento y la evaluación de competencias investigativas. Esta propuesta se alinea con los avances internacionales y nacionales en el uso ético y pedagógico de la Inteligencia artificial (IA), y responde a las necesidades territoriales de mejorar la calidad y eficiencia de los procesos formativos en contextos vulnerables.

El proceso que hemos llevado a cabo con esta implementación podrá brindar funcionalidades como recordatorios de análisis de progresos, sugerencias sistematizadas, especialmente en comunidades donde hay limitaciones de conectividad y carga docente.

***2.4.2.1. Algunos de los modelos de Inteligencia artificial (IA)***

**Tabla 1**Modelos de Inteligencia artificial (IA) que se tiene en cuenta para aplicar en el proyecto ***Nota.*** Adaptado de Morales-Roblero y Javier (2025).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tipo de modelo de Inteligencia artificial (IA) | Ventajas principales | Limitaciones potenciales | Aplicaciones en el proyecto |
| Procesamiento de lenguaje natural (PLN) | Facilita análisis de texto, generación de glosarios, tutoría virtual inteligente | Requiere entrenamiento contextual; puede generar respuestas genéricas | Asistente virtual para guiar investigaciones, generar bibliografía y resúmenes |
| Sistemas de recomendación académica | Personaliza recursos y rutas metodológicas según perfil del usuario | Puede sesgar sugerencias si no se ajusta a diversidad de estilos de aprendizaje | Sugerencia de fuentes, metodologías y herramientas para cada proyecto escolar |
| Aprendizaje supervisado | Clasifica información, predice desempeño, evalúa progresos | Necesita datos etiquetados; limitado en contextos con poca trazabilidad | Evaluación de avances investigativos y predicción de dificultades |
| Aprendizaje no supervisado | Detecta patrones y agrupa por estilos o intereses | Difícil interpretar resultados sin contexto pedagógico claro | Segmentación de estudiantes por perfil investigativo o estilo de aprendizaje |
| Aprendizaje profundo (Deep Learning) | Reconoce voz, imagen, patrones complejos; útil en accesibilidad | Alto costo computacional; requiere infraestructura robusta | Tutoría por voz, análisis de mapas conceptuales, accesibilidad en zonas rurales |
| Modelos híbridos y adaptativos | Combinan enfoques, se ajustan a condiciones reales del entorno | Requieren diseño técnico más complejo; integración gradual | Sistema inteligente de acompañamiento, adaptable a conectividad y alfabetización digital |

***2.4.3. Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) como referente teórico***

El Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) constituye una rama de la inteligencia artificial orientada al análisis, comprensión y generación del lenguaje humano por parte de sistemas computacionales. Su aplicación en el ámbito educativo ha cobrado especial relevancia en los últimos años, particularmente en entornos virtuales donde se requiere acompañamiento automatizado, retroalimentación personalizada y simulación de interacciones pedagógicas (Jurafsky & Martin, 2023).

Desde una perspectiva técnica, el PLN se fundamenta en modelos de aprendizaje profundo que permiten a los sistemas interpretar el lenguaje escrito o hablado, identificar intenciones, extraer conceptos clave y generar respuestas coherentes. Estos modelos, como los transformadores y redes neuronales recurrentes, han sido entrenados con grandes volúmenes de datos lingüísticos, lo que les permite adaptarse a distintos contextos comunicativos y niveles de complejidad (Vaswani et al., 2017).

En el contexto educativo, el PLN se ha integrado en asistentes virtuales, tutores inteligentes y plataformas adaptativas que facilitan el desarrollo de competencias investigativas. Según (Holmes et al., 2019) los sistemas basados en PLN pueden ofrecer orientación académica en tiempo real, responder preguntas específicas, sugerir fuentes bibliográficas y acompañar al estudiante en la formulación de proyectos, lo cual resulta especialmente útil en programas de posgrado con alta carga laboral y diversidad de perfiles.

Asimismo, el PLN permite personalizar el proceso formativo mediante el análisis del estilo de escritura, el nivel de comprensión y las necesidades cognitivas del estudiante. Esta capacidad de adaptación se articula con los principios del aprendizaje autónomo y la educación basada en competencias, pilares fundamentales de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño.

En coherencia con los objetivos del presente proyecto, el modelo PLN se propone como base tecnológica para el diseño de un asistente conversacional que fortalezca la competencia en gestión de proyectos de investigación. Su implementación permitirá optimizar el tiempo de tutoría, mejorar la calidad de la retroalimentación y facilitar el seguimiento individualizado, en consonancia con las demandas del entorno educativo actual y la misión institucional de formar investigadores capaces de transformar sus realidades mediante el uso crítico de tecnologías emergentes.

#### *2.4.4 Enfoque socio constructivista y Comunidad de Indagación (CoI)*

En el contexto de la educación digital, el aprendizaje en línea de alta calidad no se limita al acceso a contenidos, sino que requiere la presencia activa de dimensiones que sustenten el razonamiento colaborativo y la construcción significativa del conocimiento. Desde el enfoque socio constructivista, se reconoce que el conocimiento se construye mediante la interacción, el diálogo y la participación crítica, elementos que adquieren especial relevancia en entornos virtuales mediados por tecnologías emergentes. En este sentido, el modelo de Comunidad de Indagación, (CoI) propuesto por (Garrison, Anderson y Archer ,2000) ofrece un marco teórico sólido para comprender cómo se configuran las condiciones necesarias para un aprendizaje profundo en ambientes digitales.

Este modelo plantea que un entorno virtual de calidad se fundamenta en tres presencias esenciales: la presencia cognitiva, entendida como la capacidad del estudiante para construir significado a través del pensamiento reflexivo y crítico; la presencia docente, que implica la planificación, orientación y retroalimentación que guían el proceso de aprendizaje; y la presencia social, que se refiere al clima afectivo y comunicativo que permite el establecimiento de relaciones y la expresión abierta de ideas. Estas tres dimensiones no operan de forma aislada, sino que se interrelacionan para generar experiencias educativas integrales, donde el estudiante se involucra activamente en la construcción del conocimiento.

La aplicación de este modelo en el presente proyecto permite justificar el uso de andamiajes digitales como recursos interactivos, guías estructuradas y herramientas colaborativas, que facilitan la mediación pedagógica y el acompañamiento investigativo. En particular, se destaca el rol de la tutoría mediada por inteligencia artificial, que puede sostener el proceso de indagación, guiar la formulación de problemas, fomentar el pensamiento crítico y asegurar el seguimiento personalizado en cada fase del trabajo académico. Esta integración tecnológica no busca reemplazar la interacción humana, sino potenciarla, ofreciendo rutas adaptativas que respondan a las necesidades del estudiante y a los objetivos formativos del proyecto.

Así, la comunidad de indagación se convierte en un referente clave para el diseño de experiencias educativas digitales orientadas a la investigación, articulando la participación activa, el desarrollo argumentativo y el uso estratégico de tecnologías emergentes. Su incorporación en el modelo propuesto permite fortalecer la calidad del aprendizaje en entornos virtuales, especialmente en contextos escolares vulnerables donde la mediación pedagógica y el acompañamiento personalizado son fundamentales para garantizar procesos formativos inclusivos, pertinentes y sostenibles.

Dentro del modelo, Comunidad de Indagación (CoI) Garrison, Anderson & Archer, (2000), el proyecto al presentar integrar el modelo contribuirá a las tres dimensiones que platean la comunidad de indagación, presencia cognitiva, presencia social y presencia docente, puesto que facilita la interacción, promueve el pensamiento crítico y ofrece una orientación académica, esto, articulado con los objetivos, mejoran la calidad investigativa en contextos virtuales, especialmente en estudiantes que combinan estudio y trabajo.

#### *2.4.5 Diseño instruccional Adaptativo (ADDIE)*

El modelo de Diseño Instruccional Adaptativo (ADDIE), se divide en fases que comprenden Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación— nos proporciona una estructura metodológica que permite integrar tecnologías como la Inteligencia artificial (IA) en procesos formativos, como una estructura metodológica eficaz para planificar experiencias de aprendizaje significativas. En el contexto de la educación digital y la investigación escolar, este modelo ofrece una guía clara para estructurar procesos formativos que respondan a necesidades reales, articulando objetivos, contenidos, estrategias y criterios de evaluación de manera coherente.

La integración de inteligencia artificial en el marco del Diseño instruccional adaptativo (ADDIE) representa una evolución significativa en la forma de diseñar, gestionar y evaluar procesos educativos. Según (Martínez, A 2024), la Inteligencia artificial (IA) puede potenciar cada fase del modelo mediante herramientas que automatizan tareas, personalizan recursos y optimizan la toma de decisiones pedagógicas. En la fase de análisis, por ejemplo, los sistemas de IA permiten identificar patrones de aprendizaje, brechas de conocimiento y necesidades específicas de los estudiantes a partir del procesamiento de datos. Esto facilita una planificación más precisa y contextualizada.

Durante el diseño y desarrollo, este modelo, puede colaborar en la creación de contenidos interactivos, simulaciones adaptativas y rutas personalizadas de aprendizaje, ajustadas al perfil cognitivo de cada estudiante. En la implementación, los asistentes virtuales y tutores inteligentes pueden acompañar el proceso formativo, ofreciendo retroalimentación inmediata, seguimiento automatizado y apoyo en la formulación de problemas investigativos. Finalmente, en la fase de evaluación, los modelos de Inteligencia artificial (IA) permiten analizar el desempeño mediante indicadores observables, generando reportes que facilitan la mejora continua y la toma de decisiones basada en evidencia.

Este enfoque ha sido respaldado por investigaciones recientes como las de (Figueroa, S. 2024), quien destaca que la Inteligencia artificial (IA) no solo transforma la enseñanza, sino también el diseño instruccional, liberando a los docentes de tareas repetitivas y permitiéndoles concentrarse en la mediación pedagógica y el acompañamiento crítico. En este sentido, el modelo diseño instruccional adaptativo, (ADDIE) se convierte en una plataforma flexible que puede ser enriquecida por tecnologías inteligentes, sin perder su estructura lógica ni su orientación hacia la calidad educativa.

En el presente proyecto, este modelo aporta una base metodológica para estructurar la integración de estos modelos en la gestión de proyectos de investigación escolar, permitiendo diseñar experiencias formativas que sean pertinentes, adaptativas y evaluables. Su articulación con sistemas inteligentes fortalece la capacidad institucional para responder a los desafíos de la educación virtual en contextos vulnerables, promoviendo la autonomía, la trazabilidad y la innovación pedagógica.

El proyecto puede ser concebido como un componente dentro de este diseño, especialmente en la fase de implementación y evaluación, donde se requiere el seguimiento personalizado y análisis de desempeño.

#### *2.4.6 Inteligencia Artificial en Educación (AIED), Tutores Inteligentes y Aprendizaje Adaptativo*

La **Inteligencia Artificial en Educación (AIED)** representa una transformación profunda en los procesos de enseñanza y aprendizaje, al permitir **diagnósticos personalizados, retroalimentación inmediata, andamiaje adaptativo y apoyo a la toma de decisiones**. Según (Holmes et al., 2019)**,** la (IA) educativa tiene el potencial de mejorar la equidad, la eficiencia y la profundidad del aprendizaje, al ofrecer experiencias ajustadas a las necesidades, ritmos y estilos de cada estudiante.

Lo**s tutores inteligentes** son sistemas basados en Inteligencia artificial (IA) que simulan el acompañamiento humano, guiando al estudiante mediante **interacciones personalizadas, detección de brechas conceptuales y sugerencias estratégicas.** Estos sistemas no solo responden a errores, sino que **anticipan dificultades**, adaptan el nivel de complejidad y promueven el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas.

El **aprendizaje adaptativo**, por su parte, se basa en algoritmos que analizan el desempeño del estudiante en tiempo real, ajustando contenidos, actividades y recursos para **maximizar la comprensión y el progreso individual**. Este enfoque permite que la Inteligencia artificial (IA) funcione como **andamiaje digital**, ofreciendo apoyo justo a tiempo, facilitando la autorregulación y potenciando el razonamiento investigativo.

En el presente proyecto, estos aportes sustentan el diseño de un modelo de Inteligencia artificial (IA) educativa que no actúa como simple asistente, sino como **mediador pedagógico**, capaz de diagnosticar, retroalimentar, adaptar y acompañar el proceso de investigación escolar, fortaleciendo la autonomía, la toma de decisiones y la calidad del aprendizaje.

#### *2.4.7 Ética y gobernanza de Inteligencia artificial (IA) en educación*

El uso de inteligencia artificial (IA) en contextos educativos plantea desafíos éticos fundamentales que deben abordarse desde una perspectiva de inclusión, transparencia y responsabilidad. Según el informe de la (UNESCO, 2023), la gobernanza de estos modelos en educación debe garantizar que las tecnologías respeten los derechos humanos, promuevan la equidad y fortalezcan los sistemas educativos sin reproducir desigualdades ni vulnerar la privacidad.

Este marco ético propone principios clave que orientan el diseño y aplicación de soluciones basadas en Inteligencia artificial (IA):

* **Protección de datos personales**: asegurar la confidencialidad, el consentimiento informado y el uso seguro de la información de estudiantes y docentes.
* **Equidad y no discriminación**: evitar sesgos algorítmicos que perpetúen exclusiones por género, etnia, discapacidad o nivel socioeconómico.
* **Explicabilidad y transparencia**: garantizar que los sistemas de Inteligencia artificial (IA) sean comprensibles para los usuarios, permitiendo que sus decisiones puedan ser auditadas y justificadas.
* **Mitigación de sesgos**: aplicar mecanismos de revisión, validación y mejora continua para reducir errores sistemáticos en los modelos de (IA).

En el contexto de tu proyecto educativo, estos principios éticos se traducen en criterios de diseño responsable, como la accesibilidad universal, la trazabilidad de los datos, la participación informada de los usuarios y la evaluación constante del impacto social. La Inteligencia artificial (IA) no solo debe ser técnicamente eficaz, sino también pedagógicamente justa y socialmente consciente.

### ****2.4.8 Contexto de la VI promoción en Maestría en Educación Virtual****

El contexto de la promoción VI constituye un **factor clave para comprender sus dinámicas de aprendizaje, adopción tecnológica y desempeño investigativo**. En el caso de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, se identifican **rasgos socio-demográficos, laborales y tecnológicos** que condicionan el uso de la Inteligencia artificial (IA), la gestión de proyectos y la participación en procesos investigativos.

Desde el enfoque de **ecologías del aprendizaje** (Barron, 2006), cada estudiante se inserta en un entorno compuesto por recursos, experiencias previas, limitaciones estructurales y oportunidades emergentes. Estos elementos configuran su **capacidad de apropiación tecnológica, su tiempo disponible y su motivación para investigar**. Además, el concepto de **alfabetización digital crítica** (Spires et al., 2018) permite analizar el nivel de familiaridad con herramientas como la Inteligencia artificial (IA), no solo desde el uso técnico, sino desde la comprensión ética, pedagógica y estratégica. La cultura investigativa del programa también influye, al establecer **normas, expectativas y apoyos institucionales** que favorecen o limitan la producción académica.

**En este punto i**ncluye la experiencia profesional, el dominio de herramientas digitales, el conocimiento previo sobre la inteligencia artificial y la disposición para aprender en entornos virtuales, además el perfil de ingreso (experiencia, alfabetización digital/IA) incluye la experiencia profesional, el dominio de herramientas digitales, el conocimiento previo sobre Inteligencia artificial (IA) y la disposición para aprender en entornos virtuales

Condiciones de conectividad y tiempo (Evalúa la disponibilidad de dispositivos, calidad de conexión, carga laboral y tiempo) y cultura investigativa del programa (El acompañamiento docente, la existencia de líneas de investigación, el acceso a recursos académicos y la valoración institucional)

**Surgen entonces diferentes indicadores de los cuales podemos mencionar los siguientes.**

-Niveles de familiaridad con Inteligencia artificial (IA): autodiagnóstico o pruebas sobre uso y comprensión de herramientas inteligentes.  
-Uso de LMS y recursos digitales: frecuencia y profundidad en el uso de plataformas como Moodle, bibliotecas virtuales, gestores de referencias.  
-Barreras identificadas: obstáculos reportados por los estudiantes (tecnológicos, metodológicos, personales) que afectan el desarrollo de sus proyectos

En conclusión, podemos decir que, desde nuestros referentes teóricos, sustentar la propuesta de integración de un asistente conversacional basado en Inteligencia artificial (IA) como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación puede abrir posibilidades a muchos otros usos en la sociedad, en el campo empresarial, en la salud, en el gobierno y en diferentes ámbitos de nuestro contexto.

Al articular modelos como diseño instruccional adaptativo (ADDIE), Comunidad de Indagación (CoI) y los sistemas de tutoría inteligente, se configura una solución contextualizada, ética y técnicamente viable, en coherencia con los objetivos del proyecto y las necesidades formativas de los estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual.

# Capítulo III. Aspectos Metodológicos

## 3.1 Paradigma de Investigación

En el momento en que el estudiante no solo describa y comprenda su realidad educativa, si no también que haga uso de las herramientas para interactuar y brindar mayor profundidad a su proceso de investigación, ampliará sus competencias en gestión de proyectos, minimizara los tiempos, indicando así su horizonte a un paradigma socio- critico, que apunte a una práctica pedagógica real, empoderada a estos actores educativos a través de la tecnología.

**Paradigma:** Socio-crítico con enfoque mixto  
**Enfoque metodológico:** Investigación educativa aplicada, con elementos de estudio de caso.

El paradigma socio-crítico permite comprender, intervenir y transformar una situación educativa específica (la falta de acompañamiento en investigación en entornos virtuales) mediante el diseño de una solución de un modelo de Inteligencia artificial (IA), con base en la experiencia y contexto de los participantes.



## Enfoque de Investigación

El presente estudio se enmarca en un **enfoque mixto**, integrando métodos **cuantitativos y** **cualitativos** de manera complementaria para obtener una visión integral del fenómeno estudiado. Esta elección metodológica responde a la naturaleza del objetivo general, que implica tanto la **medición objetiva** del desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación como la **comprensión profunda** de las percepciones, experiencias y actitudes de los estudiantes frente a la integración de un modelo de Inteligencia artificial (IA).

En la dimensión **cuantitativa**, el estudio adopta un diseño de tipo **cuasi-experimental** con medición **pretest–postest** en un solo grupo, a fin de evaluar cambios en el nivel de competencia antes y después de la implementación del modelo de Inteligencia artificial (IA). Esta fase permitirá obtener datos objetivos y comparables sobre variables como la calidad de la planificación, ejecución, seguimiento y cierre de los proyectos de investigación.

En la dimensión **cualitativa**, se emplea un enfoque **descriptivo–interpretativo**, mediante entrevistas semiestructuradas, análisis de interacciones en la plataforma y revisión de productos académicos, con el fin de identificar percepciones, barreras y factores de éxito en la integración de la (IA). Esta información cualitativa permitirá contextualizar los hallazgos cuantitativos y generar propuestas de mejora para futuras cohortes.

El uso de un **enfoque mixto** responde a las recomendaciones de (Creswell y Plano Clark, 2018) sobre la necesidad de combinar métodos cuando el objetivo de investigación requiere tanto **medir** como **comprender** un fenómeno complejo. En este caso, la integración en la enseñanza de competencias investigativas demanda evidencias objetivas del impacto y, simultáneamente, la exploración de las dinámicas humanas y contextuales que influyen en su efectividad.

## Tipo y diseño de Investigación

El tipo de investigación es aplicada, dado que busca ofrecer una solución innovadora y contextualizada, la integración de un modelo de Inteligencia artificial (IA) para mejorar la competencia en gestión de proyectos de investigación, además el diseño corresponde a un estudio cuasi-experimental mixto de un solo grupo con pretest–postest, complementado con un análisis cualitativo de tipo descriptivo-interpretativo, lo que permitirá:

Medir cuantitativamente el cambio en los niveles de competencia antes y después de la intervención.

Interpretar cualitativamente las experiencias y percepciones de los participantes, aportando datos para el mejoramiento del modelo.

**Debido a que no solo busca generar conocimiento, si no también aplicar el conocimiento a una situación concreta, mejorar las competencias en gestión de proyectos de investigación, en los estudiantes de maestría en educación virtual, e integrar mediante el modelo adoptado por la Institución Universitaria un modelo de** Inteligencia artificial (IA) **que permite orientar y desarrollar estas competencias.**

**También creemos que en el momento de orientar el modelo de (IA) en la práctica pedagógica también estamos obteniendo un enfoque orientado a solucionar problemas educativos específicos de la Maestría dentro del entorno Universitario, por otro lado, se centra en el estudio de caso porque se enfoca en una unidad en particular que tomaremos de análisis en los estudiantes de VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño.**

## Población y Muestra o Unidad de Estudio y Unidad de Trabajo

Muestra:

La **población** está conformada por los Maestrantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, que están en el periodo de estudio 6to

La **muestra** se seleccionará mediante **muestreo no probabilístico intencional**, incluyendo a todos los estudiantes que participen activamente en el curso de investigación y que acepten integrar el modelo de Inteligencia artificial (IA) en su proceso formativo. El tamaño muestral se estima en **[18]** participantes para la toma de la muestra.

## Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información

### 3.5.1 Encuesta

En este espacio se relaciona el objetivo específico, como elemento para recaudar información preliminar, la técnica y el instrumento a medir.

Evalúa el Modelo Inteligencia artificial (IA) a desarrollar que apoye mediante indexación de fuentes de información concebidas, los componentes claves de una investigación dentro de la Maestría y mida mediante la retroalimentación, el impacto del modelo de IA en el desarrollo de la competencia de investigación, haciendo un análisis del proceso de investigación, por último se tomará una encuesta semiestructurada, que identifique las percepciones, experiencias y barreras de los estudiantes frente al Trabajo logrado, para ofrecer un examen a la calidad y pertinencia del producto de investigación con el uso de la Inteligencia artificial (IA).

# Capítulo IV. Descripción, Análisis e Interpretación de Resultados



## Aspectos, respuestas y hallazgos encontrados, encaminados al cumplimiento del 1er Objetivo

Se hizo una Pretest con el fin de identificación de fortalezas, debilidades y necesidades formativas en el desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación en los maestrantes de la VI promoción e de la Maestría en educación virtual, en ella se hizo la relación entre objetivos y técnicas de recolección de datos (Tabla No.2) y una relación entre objetivos, fuentes de información, técnicas e instrumentos de análisis de datos (Tabla No.3)

## Tabla 2. Relación entre objetivos y técnicas de recolección de datos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| OBJETIVO ESPECIFICO | TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS | INSTRUMENTO | TIPO DE DATO |
| 1. Diagnosticar el nivel inicial de la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción. | Evaluación diagnóstica (pretest) | Formulario validado para competencias en gestión de proyectos de investigación | Cuantitativo |
| 2. Implementar un modelo de IA que apoye el desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación. | Registro automatizado de interacciones y métricas de uso de la Inteligencia artificial (IA). | Logs de la plataforma y reportes del sistema de Inteligencia artificial (IA). | Cuantitativo |
| 3. Analizar el impacto del modelo de Inteligencia artificial (IA). en el desarrollo de la competencia, comparando los resultados antes y después de su implementación. | Evaluación final (postest) | Rúbrica validada aplicada nuevamente al final del proceso | Cuantitativo |
| 4. Identificar percepciones, experiencias y barreras de los estudiantes frente al uso de la Inteligencia artificial (IA). en su proceso investigativo. | Entrevista final semiestructuradas | Guía de entrevista | Cualitativo |
| 5. Examinar la calidad y pertinencia de los productos de investigación generados con apoyo de la Inteligencia artificial (IA). | Análisis de calidad y pertinencia del proyecto. | Matriz de análisis de productos académicos | Cualitativo |

## Tabla 3. Relación entre objetivos, fuentes de información, técnicas e instrumentos de análisis de datos

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Objetivo específico | Fuente de información | Técnica de recolección de datos | Instrumento | Tipo de dato | Técnica de análisis |
| 1. Diagnosticar el nivel inicial de la competencia en gestión de proyectos de investigación en los estudiantes de la VI promoción. | Estudiantes de la VI promoción | Evaluación diagnóstica (pretest) | Rúbrica validada para competencias en gestión de proyectos | Cuantitativo | Estadística descriptiva (media, DE) |
| 2. Implementar un modelo de IA que apoye el desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación. | Registros del sistema de (IA) y plataforma LMS | Registro automatizado de interacciones y métricas | Logs y reportes del sistema (IA) | Cuantitativo | Estadística descriptiva (frecuencia, porcentaje) |
| 3. Analizar el impacto del modelo de (IA) en el desarrollo de la competencia, comparando los resultados antes y después. | Estudiantes de la VI promoción | Evaluación final (postest) | Rúbrica validada aplicada al final del proceso | Cuantitativo | Prueba t para muestras relacionadas (o Wilcoxon) |
| 4. Identificar percepciones, experiencias y barreras de los estudiantes frente al uso de la (IA). | Estudiantes de la VI promoción | Entrevistas semiestructuradas | Guía de entrevista | Cualitativo | Análisis de contenido temático |
| 5. Examinar la calidad y pertinencia de los productos de investigación generados con apoyo de la (IA). | Documentos finales de investigación | Análisis documental | Matriz de análisis de productos académicos | Cualitativo | Análisis categorial y comparativo |
| 6. Integrar hallazgos cuantitativos y cualitativos para formular recomendaciones de mejora. | Datos consolidados de todas las fuentes | Triangulación de resultados | Matriz de triangulación | Mixto | Triangulación de métodos y datos |

### 4.1.1 Categorías, Unidades, Narrativas o Temáticas que se Desagregan del Punto Anterior

La muestra estuvo conformada por estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual de la Universidad de Nariño, provenientes de diferentes regiones del país (Nariño, Huila, Santander, entre otros). El grupo presenta diversidad profesional, incluyendo docentes, licenciados, arquitectos y otros profesionales del ámbito educativo. En su mayoría, los participantes tienen experiencia en docencia y uso básico de herramientas digitales, pero un nivel variable de familiaridad con herramientas de Inteligencia artificial (IA).

El instrumento pretest – encuesta exploró los siguientes puntos:

* Nivel de familiaridad con herramientas de Inteligencia artificial (IA).
* Percepción de la eficacia de la (IA) para resolver problemas académicos.
* Impacto en la optimización del tiempo de trabajo académico.
* Proyección de la Inteligencia artificial (IA) como herramienta indispensable en el futuro educativo.
* Necesidades de mejora relacionadas con el uso de (IA) en la maestría.
* Desafíos y riesgos percibidos.
* Características deseables de las herramientas de (IA) para docencia virtual.

## *****4.1.2 Nivel de familiaridad con***** *Inteligencia artificial (IA).******:*****

* La mayoría de participantes reportó un nivel **moderado** (3/5) de familiaridad con las herramientas de (IA).
* Un porcentaje menor indicó un nivel **alto** (4/5), y ninguno reportó desconocimiento total.

***4.1.3 Eficacia percibida para resolver problemas académicos:***

* La calificación más frecuente fue **4 – Eficaz**, seguida de **3 – Moderadamente eficaz.**
* Un caso aislado valoró la eficacia como **1 – Muy ineficaz**.

***4.1.4 Optimización del tiempo:***

* Un alto porcentaje manifestó que la (IA) optimiza su tiempo **moderadamente.**
* Un grupo más reducido indicó que la optimiza **significativamente.**

***4.1.5 Proyección de la (IA) en el futuro educativo:***

* Predomina la percepción del modelo de Inteligencia artificial (IA), el cual será **indispensable** para la resolución de problemas académicos, con respuestas entre “De acuerdo” y “Totalmente de acuerdo”.

### ****4.1.6 Resultados cualitativos****

* Mayor **capacitación en su uso.**
* **Integración más amplia** de la (IA) en los procesos académicos.
* Mejora en la **accesibilidad técnica**.

***4.1.7 Desafíos y riesgos percibidos:***

* **Dependencia tecnológica.**
* **Privacidad y seguridad de datos.**
* **Sesgos algorítmicos.**
* **Falta de preparación docente** para la integración efectiva.

***4.1.8 Características deseadas en herramientas de Inteligencia artificial (IA).:***

**Posteriormente se diseña un tipo de modelo de inteligencia artificial basado en el procesamiento del lenguaje natural (PLN) el cual permita orientar al fortalecimiento de la competencia en gestión de proyectos de investigación, con base a las necesidades diagnosticadas el cual arroja las siguientes características*.***

* Relevancia y pertinencia en los contenidos sugeridos.
* Confiabilidad y respaldo académico.
* Adaptabilidad a las necesidades del estudiante.
* Interfaces intuitivas y accesibles.

### ****4.2 Interpretación de resultados****

Los hallazgos tomados desde el Pretest, evidencian que, aunque los estudiantes tienen un contacto previo y cierto nivel de manejo de herramientas de (IA), aún no se explota su potencial de forma plena en el contexto de la maestría. Las principales barreras están relacionadas con la **formación insuficiente**, la **integración parcial** de estas tecnologías y la preocupación por riesgos asociados a la privacidad y la dependencia tecnológica.

Estos resultados respaldan la pertinencia del proyecto, ya que:

* Existe **disposición positiva** hacia el uso de (IA) en educación.
* Hay **necesidades formativas claras** que el modelo propuesto puede cubrir.
* Los riesgos identificados pueden ser gestionados mediante un uso ético y responsable, siguiendo marcos como la **(UNESCO, 2023)** y las políticas nacionales de transformación digital.
* La integración de un modelo de IA puede contribuir a optimizar tiempos, mejorar la calidad de la investigación y fomentar competencias en gestión de proyectos de manera más efectiva.

Tabla 4.  
Unidad de análisis y unidad de trabajo   
Nivel de familiaridad con las herramientas de la (IA)

**Unidad de análisis - Nivel de Familiaridad (1= Nada, 5=Muy familiarizado)**

**FRECUENCIA DE RESPUESTA**

**Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada (2025)**

Nota. Se observa un predominio en los niveles 3 y 4, lo que indica que la mayoría de los encuestados tienen experiencia previa con herramientas de (IA), aunque no un dominio completo.

La mayoría presenta un nivel medio-alto de familiaridad, lo que indica una base para la

implementación del modelo de Inteligencia artificial (IA).

Tabla 5.  
Unidad de análisis y unidad de trabajo   
Percepción de la eficacia de la (IA) en la resolución de problemas académicos

**Escala de eficacia (1= Muy ineficaz, 5=Muy eficaz)**

**Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada (2025)**

***Nota***. La mayoría de las respuestas se concentran en los niveles 3 y 4, lo que refleja una percepción positiva sobre la utilidad de la IA en contextos académicos, aunque aún no se considera plenamente eficaz por todos los usuarios.

Los Maestrantes perciben la (IA) como eficaz para la resolución de problemas, con predominio de calificaciones 3 y 4.

Tabla 6.  
Unidad de análisis y unidad de trabajo  
Impacto de la (IA) en la optimización del tiempo académico

**FRECUENCIA DE RESPUESTA**

**Nivel de optimización (1= Nada, 5=Mucho)**

**Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada (2025)**

***Nota***. Las barras más altas estarán en los niveles 3, 4 y 5, lo que indica que la mayoría considera que la IA optimiza su tiempo académico. Los niveles bajos (1 y 2) tienen pocas respuestas, lo que refuerza la percepción positiva.

Se reconoce una optimización moderada a alta del tiempo, evidenciando potencial para mejorar la gestión de tareas.

Tabla 7.  
Unidad de análisis y unidad de trabajo  
Percepción de la (IA) como herramienta indispensable en el futuro académico

**FRECUENCIA DE RESPUESTA**

**Nivel de percepción (1= Baja, 5=Muy alta)**

**Fuente: Elaboración propia con base en encuesta aplicada (2025)**

Nota. La mayoría de los participantes consideran la Inteligencia artificial (IA). como una herramienta clave para el futuro académico.

# Capítulo V. Propuesta, Estrategia, Módulo, etc.

La integración de un modelo de Inteligencia artificial (IA). como herramienta pedagógica para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación en estudiantes de la VI promoción de la Maestría en Educación Virtual.

Modelo Propuesto: IA Educativa Adaptativa para la Maestría en educación virtual

Este modelo se basa en cinco pilares interconectados:

**Arquitectura Pedagógica**

* Fundamentos: ADDIE + Comunidad de Indagación (CoI)
* Diseño instruccional estructurado en fases: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación
* Presencias cognitivas para fomentar aprendizaje profundo

**Funcionalidades de Inteligencia artificial (IA).**

* Diagnóstico personalizado de brechas en competencias
* Retroalimentación automatizada en tiempo real
* Simulaciones interactivas para planificación y seguimiento de proyectos
* Alertas y trazabilidad del progreso académico

**Ética**

* Consentimiento informado y protección de datos (Ley 1581 de 2012)
* Transparencia algorítmica y mitigación de sesgos
* Alineación con principios UNESCO sobre Inteligencia artificial (IA) en la educación

**Desarrollo de competencias Investigativas**

* Teniendo en cuenta la Educación basada en competencias (EBC)
* Fases del proyecto: planificación, ejecución, seguimiento y cierre
* Indicadores: calidad metodológica, cumplimiento de cronograma, pertinencia contextual

**Aprendizaje Autorregulado**

* Paneles de progreso, micro metas, rúbricas de autoevaluación
* Promoción de autonomía, reflexión y toma de decisiones

**Estrategia de Implementación en la Plataforma Virtual**

* Integración gradual en el LMS institucional (Moodle u otro)
* Capacitación docente y validación piloto con estudiantes
* Registro automatizado de interacciones y métricas de uso
* Evaluación pretest–postest con rúbricas validadas
* Triangulación de datos cuantitativos y cualitativos

**Beneficios Esperados**

* Mejora en la calidad y pertinencia de los proyectos de investigación para la maestría
* Optimización del tiempo de tutoría y acompañamiento de los maestrantes
* Fortalecimiento de la autonomía investigativa para mejorar los proyectos de tesis
* Posicionamiento institucional como referente en innovación educativa para la Universidad de Nariño

**Simulación Visual del Modelo de (IA) Educativa Adaptativa**

* 1. Inicialmente haremos un recorrido con el estudio de ChatGPT
  2. En la segunda fase está el implementar un asistente instruccional con (IA) para docentes y maestrantes
  3. En la tercera fase se pretende implementar un ayudante virtual con (IA) para estudiantes

**Tabla 8.  
Componente interactivo del Modelo Inteligencia artificial (IA).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Componentes** | **Función clave** |
| Motor IA | Analiza entradas del estudiante y genera retroalimentación personalizada |
| Panel de progreso | Visualiza avance por fases, con alertas y sugerencias |
| Checklist dinámico | Se adapta según el tipo de proyecto y nivel de avance |
| Chat tutor virtual | Responde dudas, sugiere fuentes y valida entregables |
| Comparador de versiones | Muestra evolución del proyecto y mejora continua |
| Informe automatizado | Resume logros, brechas y recomendaciones finales |

**Estilo Visual y Presentación**

* **Diseño responsive y accesible**: compatible con móviles, tabletas y PC
* **Colores institucionales**: colores instituciones de la Universidad de Nariño
* **Iconografía clara**: cada fase con íconos intuitivos
* **Animaciones suaves**: para transiciones entre fases y retroalimentación

**Tecnologías para prototipo**

* **Frontend**: HTML5, CSS3, JavaScript (React o Vue)
* **Backend**: Firebase (para autenticación, base de datos y hosting)
* **(IA)**: integración con Copilot o GPT para tutor virtual y retroalimentación
* **Visualización**: Chart.js o D3.js para paneles de progreso

# Conclusiones

La integración de un modelo de Inteligencia Artificial (IA) en la Maestría en Educación Virtual representa una oportunidad transformadora para fortalecer la competencia en gestión de proyectos de investigación. A través de este estudio, he comprobado que la (IA) no solo optimiza los procesos académicos, sino que también promueve la autonomía, la sistematicidad y el pensamiento crítico en los estudiantes.

Los resultados del diagnóstico evidencian que, aunque los maestrantes reconocen el potencial de la herramienta, su uso aún es limitado y poco sistematizado. Esta brecha confirma la necesidad de diseñar estrategias formativas que permitan una apropiación ética, pedagógica y tecnológica de estas herramientas en el contexto universitario.

El modelo propuesto, basado en aprendizaje adaptativo y tutorización inteligente, responde a las necesidades reales de los estudiantes de la VI promoción, quienes enfrentan desafíos como la falta de retroalimentación personalizada, la dispersión metodológica y las dificultades de conectividad en zonas rurales. La Inteligencia artificial (IA), se convierte así en un mediador pedagógico que potencia la calidad investigativa en entornos virtuales.

La incorporación de este modelo en la plataforma institucional no debe entenderse como una sustitución del rol docente, sino como un complemento estratégico que fortalece el acompañamiento, la orientación y la evaluación formativa. Esta visión humanista y crítica es coherente con el enfoque socioeducativo de la Universidad de Nariño.

Este proyecto contribuye al posicionamiento de la Universidad como referente regional en innovación educativa, al proponer un modelo replicable, escalable y contextualizado que puede ser adaptado por otras instituciones de educación superior que enfrentan retos similares en la formación investigativa virtual.

La experiencia desarrollada reafirma mi compromiso como investigadora y educadora con la transformación de los entornos de aprendizaje, mediante el uso responsable de tecnologías emergentes que respondan a las necesidades territoriales, promuevan la equidad y fortalezcan la calidad académica en el nivel de posgrado.

# Recomendaciones

Se implementó un plan de formación docente en el uso pedagógico de la Inteligencia artificial (IA), el cual incluyó talleres prácticos, guías metodológicas y espacios de reflexión ética. Esta estrategia permitió garantizar una apropiación crítica del enfoque por parte del cuerpo docente vinculado a la Maestría.

Se fortaleció la infraestructura tecnológica institucional, con énfasis en las zonas rurales, lo que facilitó la mejora de la conectividad y el acceso equitativo a los recursos digitales requeridos para la integración efectiva de la (IA) en los procesos formativos.

Se incorporó el modelo de (IA) de manera gradual y contextualizada en la plataforma institucional, iniciando con una fase piloto que permitió validar su pertinencia, funcionalidad y nivel de aceptación por parte de los estudiantes.

Se diseñaron rúbricas e instrumentos de evaluación específicos para medir el impacto del modelo en el desarrollo de la competencia en gestión de proyectos de investigación. Dichos instrumentos consideraron indicadores como autonomía, precisión metodológica y calidad del producto final.

Se articuló el modelo de (IA) con otras herramientas digitales ya utilizadas en la Maestría, tales como gestores de referencias, software de análisis de datos y plataformas colaborativas. Esta articulación potenció su funcionalidad y facilitó su integración en los procesos académicos.

Se promoverá la creación de una política institucional sobre el uso ético y pedagógico de la Inteligencia artificial (IA) en la educación, orientando su incorporación en los programas académicos y definiendo el rol del docente como guía y acompañante en los procesos de formación.

Finalmente, se replicó esta experiencia en otros programas de posgrado y en instituciones educativas de la región, adaptando el modelo a sus contextos específicos y fomentando redes de colaboración para el desarrollo de soluciones tecnológicas con impacto territorial.

# Referencias Bibliográficas

* Acosta, D. (2023). Estudio del estado actual de la IA como asistente en plataformas virtuales educativas. Universidad Abierta Interamericana. <https://dspaceapi.uai.edu.ar/server/api/core/bitstreams/027b7714-c301-4897-b675-467dadae4827/content>
* Álvarez, J., & Rivera, J. (2024). Implicaciones de la IA en la educación para mejorar la calidad del aprendizaje. Universidad Libre de Colombia. <https://repository.unilibre.edu.co/>
* Beneitone, P., Esquetini, C., Gonzales, J., Marty, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). Reflexiones y perspectivas de la educación superior en América Latina: Informe final – Proyecto Tuning. Tuning Academy. <https://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf>
* Congreso de Colombia. (1992). Ley 30 de 1992: Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Diario Oficial No. 40.700. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=292>
* Congreso de Colombia. (2009). Ley 1286 de 2009: Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990 y se transforma a Colciencias. Diario Oficial No. 47.241. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34890>
* Congreso de Colombia. (2012). Ley 1581 de 2012: Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales. Diario Oficial No. 48.587. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>
* Departamento Nacional de Planeación. (2019). Documento CONPES 3975: Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial. [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3975.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Económicos/3975.pdf)
* Díaz, C. (2023). Implementación de asistente virtual como apoyo al proceso de investigación en el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Mariana. <https://hdl.handle.net/20.500.14112/28003>
* Holmes et al., (2019). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/AIED-Book-Excerpt-CCR.pdf>
* Macías Lara, R. A., Solórzano Criollo, L. R., Choez Calderón, C. J., & Blandón Matamba, B. E. (2023). La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior. Revista Generando Conocimiento, 4(1). <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98/90>
* Mesa, R., Acuña, A., García, A., Reinoso, I., Chaves, Ch., Santana, N., Martínez, J., & Medina, J. (2023). Proyecto de software de inteligencia artificial para la formación del talento humano en la salud. Servicio Nacional de Aprendizaje. <https://inteligenciaartificial.minciencias.gov.co/>
* Ministerio de Educación Nacional. (2019). Decreto 1330 de 2019: Condiciones de calidad para programas de educación superior. Diario Oficial No. 51.020. <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-387348.html>
* Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers College Record, 108(6), 1017–1054.
* Molina, E., Cobo, C., & Medina, E. (2025). La revolución de la IA en la educación: Lo que hay que saber. Banco Mundial. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/7cc49547-649f-4da2-8923-0f3f910f39fd/content>
* PMI—Project Management Institute. (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7th ed.).
* Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. Educational Psychology Review, 7(4), 351–371.
* Tobón, S. (2013). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación. Ecoe Ediciones.
* UNESCO. (2023). Recomendaciones sobre la ética de la inteligencia artificial para el desarrollo sostenible. <https://www.unesco.org/es/articles/que-debe-saber-acerca-de-los-nuevos-marcos-de-competencias-en-materia-de-ia-de-la-unesco-para>
* UNESCO. (2023). Guía/principios para el uso ético de la IA en educación. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
* UNESCO. (2024). Guía para el uso de la IA generativa en educación e investigación. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227_spa>
* Universidad de Nariño. (2022). Reglamento de la Maestría en Educación Virtual. [Documento institucional no publicado].
* Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation (pp. 13–39). Academic Press

# Anexos A. Instrumento de recolección – Pretest diagnóstico de Percepción

#### ****Sección 1: Introducción****

¿Podrías compartir brevemente tu experiencia en la Maestría en Educación Virtual y el rol en tu formación Profesional?

¿Qué concepto darías sobre los avances de la Maestría en Educación Virtual en cuanto a la utilización de herramientas de Inteligencia artificial (IA)?

Antes de tu participación en la maestría, ¿tenías algún conocimiento o experiencia previa con herramientas de inteligencia artificial?

¿Qué opinas de las herramientas de la (IA) en tu contexto de formación profesional

**Sección 2: Uso de herramientas de (IA) en los procesos académicos**

¿Qué herramientas de Inteligencia artificial (IA) has utilizado en el transcurso de la maestría?

En tu opinión, ¿qué tan relevante es el uso de herramientas de Inteligencia artificial (IA) en los procesos académicos desarrollados en la maestría?

¿De qué manera consideras que estas herramientas han influido en la resolución de problemas dentro de tus actividades académicas?

¿Consideras que la implementación de estas herramientas aporta beneficios significativos en el proceso de resolución de problemas académicos?

¿Podrías mencionar algún caso concreto donde una herramienta de IA haya facilitado la solución de un problema académico?

#### Sección **3: Impacto en el aprendizaje y la enseñanza**

¿Crees que el uso de herramientas de IA ha transformado tu forma de aprender? Si es así, ¿de qué manera?

Desde tu perspectiva, ¿cuáles son los beneficios más significativos de integrar IA en los procesos académicos de esta maestría?

¿Has identificado algún desafío o limitación al usar estas herramientas?

#### ****Sección 4: Reflexiones personales****

En cuanto a la resolución de problemas, ¿cómo describirías tu evolución o mejora gracias a las herramientas de IA?

¿Consideras que estas herramientas están preparándote de manera efectiva para tu desempeño profesional? ¿Por qué?

Desde tu perspectiva, ¿cuáles son los principales desafíos relacionados con el uso de herramientas de IA en los procesos académicos de la maestría?

¿Crees que el uso de estas herramientas puede preparar mejor a los estudiantes para su desempeño profesional? ¿Por qué?

#### ****Sección 5: Sugerencias y perspectivas futuras****

¿Qué herramientas o innovaciones relacionadas con la IA te gustaría que se incorporaran en la maestría?

¿Tienes alguna recomendación sobre cómo mejorar el uso de IA en el ámbito académico?

¿Qué expectativas tienes sobre el futuro del uso de inteligencia artificial en los programas de educación superior?

Finalmente, ¿hay algo más que te gustaría agregar sobre tus percepciones o experiencias en relación con la IA en el contexto de la maestría?

**Anexo B.   
Instrumento de recolección – Encuesta Semiestructurada**

#### Sección 1: Datos generales

1. ¿Qué tan familiarizado esta con las herramientas de Inteligencia artificial (IA) antes de iniciar la maestría?

☐ Muy familiarizado

☐ Algo familiarizado

☐ Poco familiarizado

☐ No estaba familiarizado

1. ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas de IA en actividades académicas dentro de la maestría?

☐ Diariamente

☐ Varias veces a la semana

☐ Una vez por semana

☐ Rara vez

☐ Nunca

#### Sección 2: Impacto de las herramientas de IA

En una escala del 1 al 5, donde 1 es "muy bajo" y 5 es "muy alto", ¿cómo calificarías el impacto de las herramientas de IA en la mejora de tus capacidades para resolver problemas académicos?

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

☐ 5

1. ¿Cuánto consideras que las herramientas de IA han influido en la calidad de tus trabajos entregables académicos?

☐ 1 (Nada)

☐ 2 (Poco)

☐ 3 (Moderadamente)

☐ 4 (Mucho)

☐ 5 (Extensivamente)

Sección 3: Accesibilidad

¿Qué tan accesibles consideras que son las herramientas de IA utilizadas en tu maestría?

* + ☐ Muy accesibles
  + ☐ Bastante accesibles
  + ☐ Algo accesibles
  + ☐ Poco accesibles
  + ☐ Nada accesibles

¿Has enfrentado barreras para acceder a herramientas de IA? (por ejemplo, costo, disponibilidad, idioma)

* + ☐ Sí
  + ☐ No

Si respondiste "Sí", selecciona las barreras enfrentadas:

* + ☐ Costo
  + ☐ Falta de conocimiento técnico
  + ☐ Disponibilidad limitada
  + ☐ Idioma
  + ☐ Otras (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

#### Sección 4: Eficacia

En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificarías la eficacia de las herramientas de IA para resolver problemas académicos?

* + ☐ 1 (Muy ineficaz)
  + ☐ 2 (Ineficaz)
  + ☐ 3 (Moderadamente eficaz)
  + ☐ 4 (Eficaz)
  + ☐ 5 (Muy eficaz)

1. ¿Sientes que el uso de estas herramientas ha optimizado tu tiempo dedicado a la resolución de problemas?
   * ☐ Sí, significativamente
   * ☐ Sí, moderadamente
   * ☐ No ha tenido impacto
   * ☐ No, ha tomado más tiempo

#### Sección 5: Perspectiva futura

¿Consideras que el uso de herramientas de IA será indispensable en la resolución de problemas académicos en el futuro?

* + ☐ Totalmente de acuerdo
  + ☐ De acuerdo
  + ☐ Neutral
  + ☐ En desacuerdo
  + ☐ Totalmente en desacuerdo

¿Qué aspectos relacionados con las herramientas de IA te gustaría mejorar en tu maestría? (Por favor, selecciona todas las que apliquen)

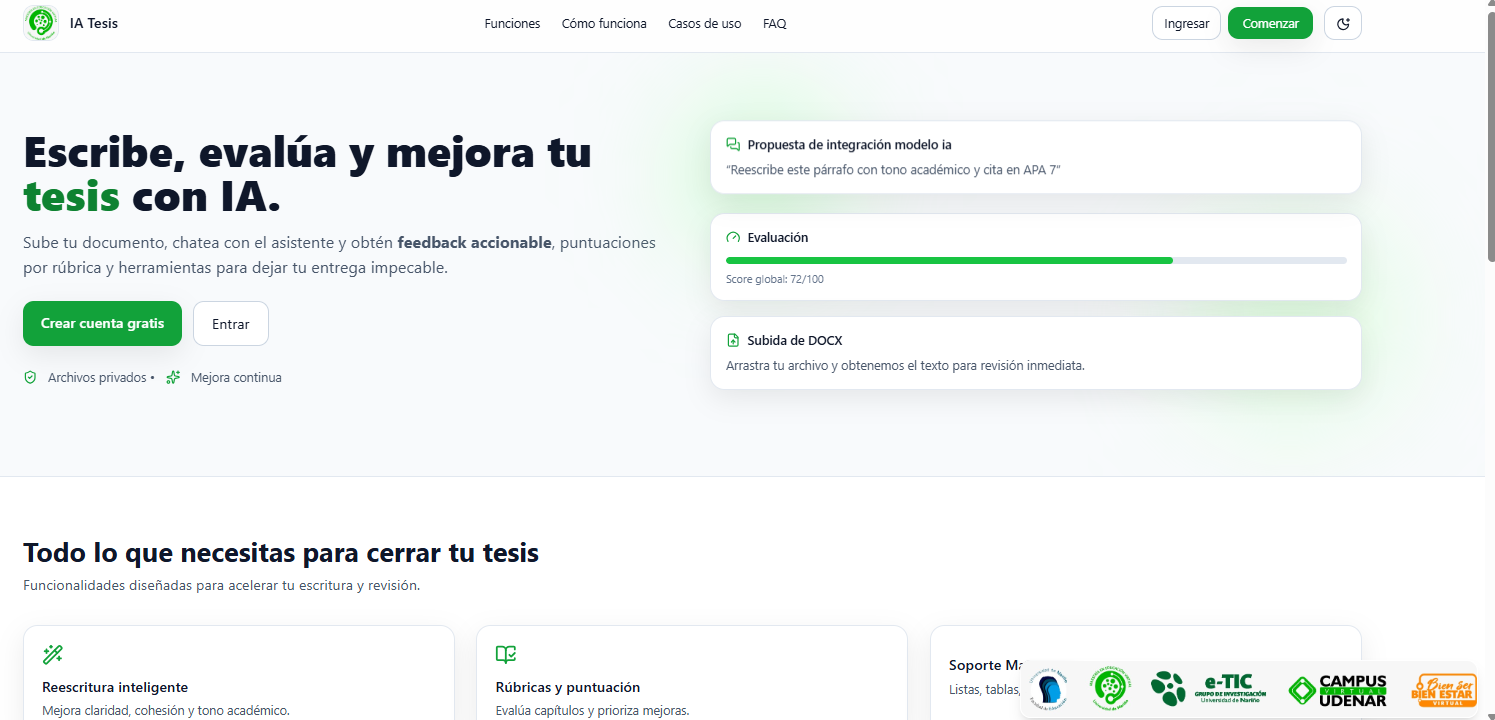
* ☐ Capacitación en su uso
* ☐ Mayor integración en las actividades académicas
* ☐ Mayor accesibilidad tecnológica
* ☐ Ampliación de su aplicabilidad académica
* ☐ Otras (especificar): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

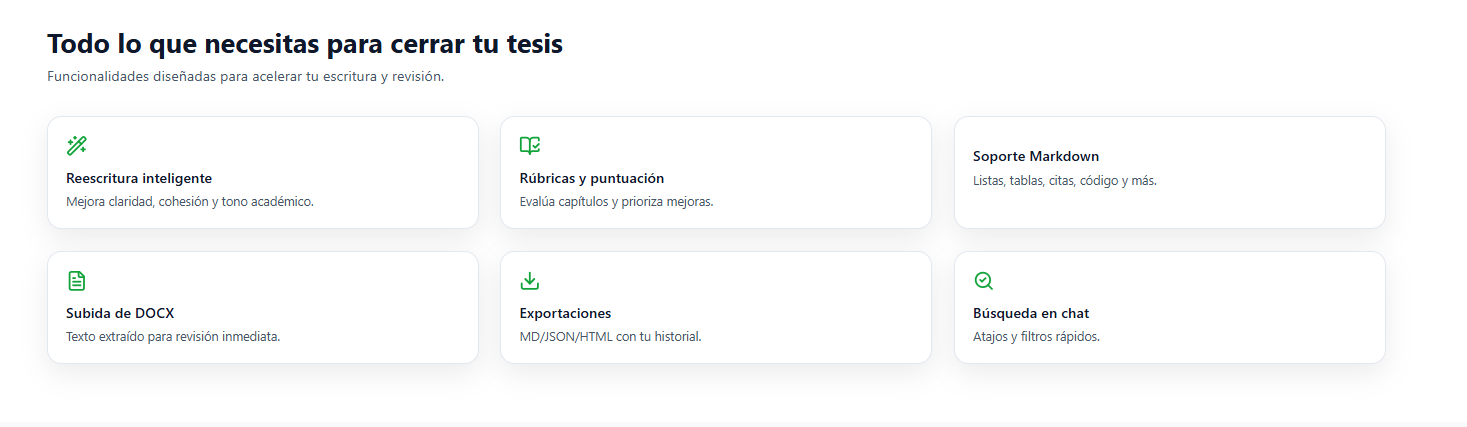
**Anexo C. Diseño de Módulos para la Implementación de la IA**

**Nota:** Se consigue un dominio para crear temporal, para acceder usuarios e indexar información pertinente a las búsquedas.

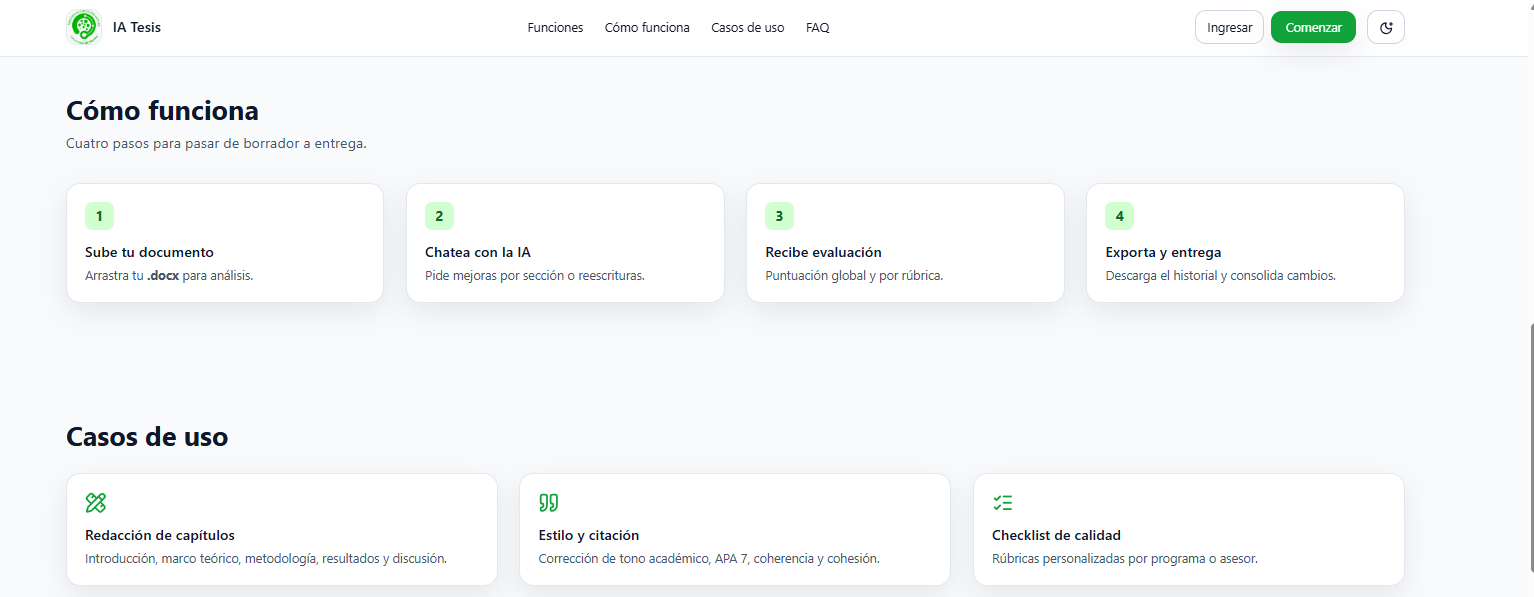
Por el momento esta solo con un solo usuario y sin acceso público por medio de una dirección <http://162.240.157.95:3055/login>

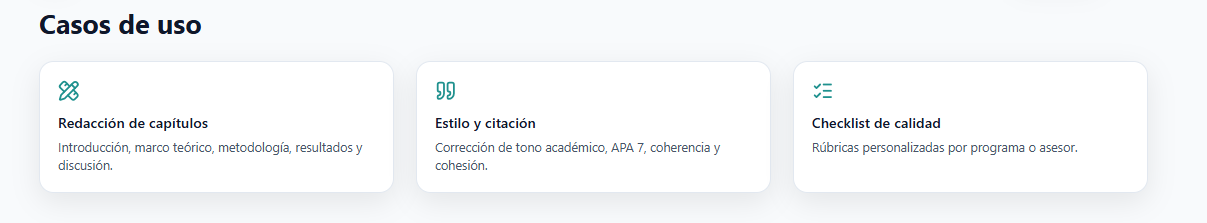
Creación de usuarios - este está supeditado a un dominio y un servicio el cual se debe realizar por pago **y** también un token limitado de consultas**.**



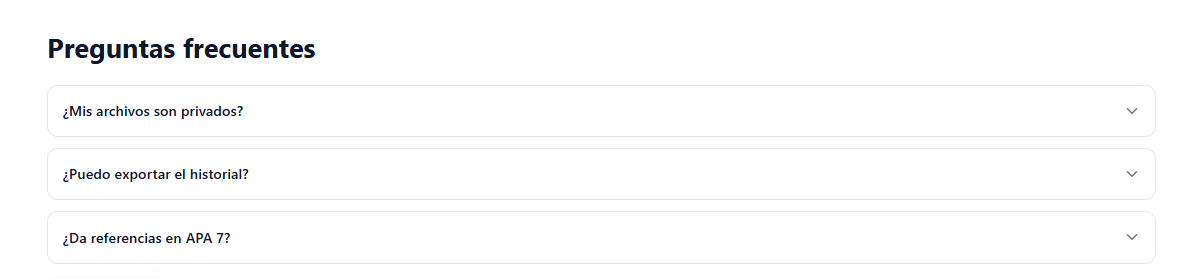
**Panel de Control – de consulta y ayuda**Información pertinente sobre la funcionalidad del diseño y consulta

**Acceso a manual de usuario para brindar funcionalidad y comprender el proceso de búsqueda personalizado**

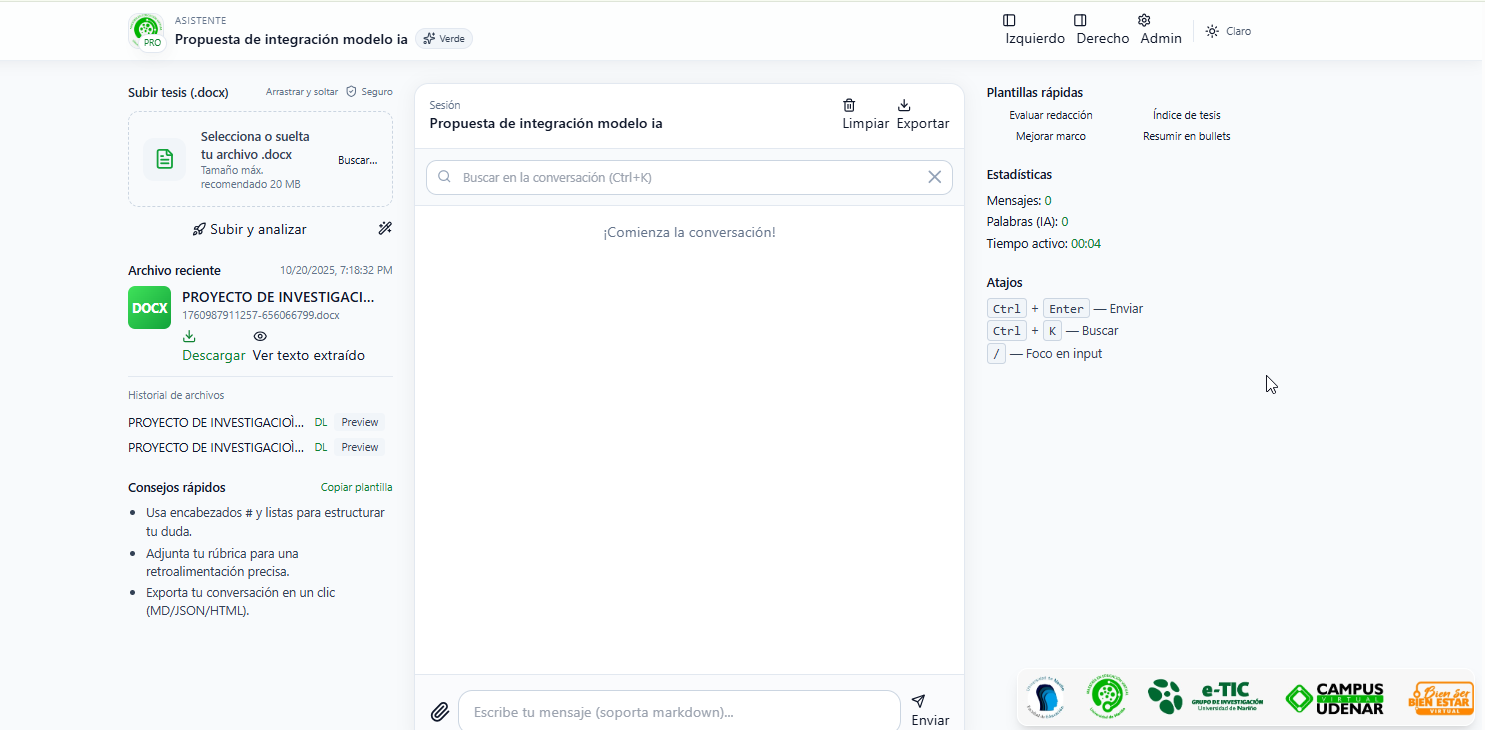


**Información adicional de casos de uso para brindar al estudiante que diseña su tesis direccionar su búsqueda**

**Algunas preguntas frecuentes que pueden sugerir consultas y modificaciones en su acceso – manual de usuario.**



**PANEL PRINCIPAL DE BIENVENIDA PARA USUARIOS ESTUDIANTES**

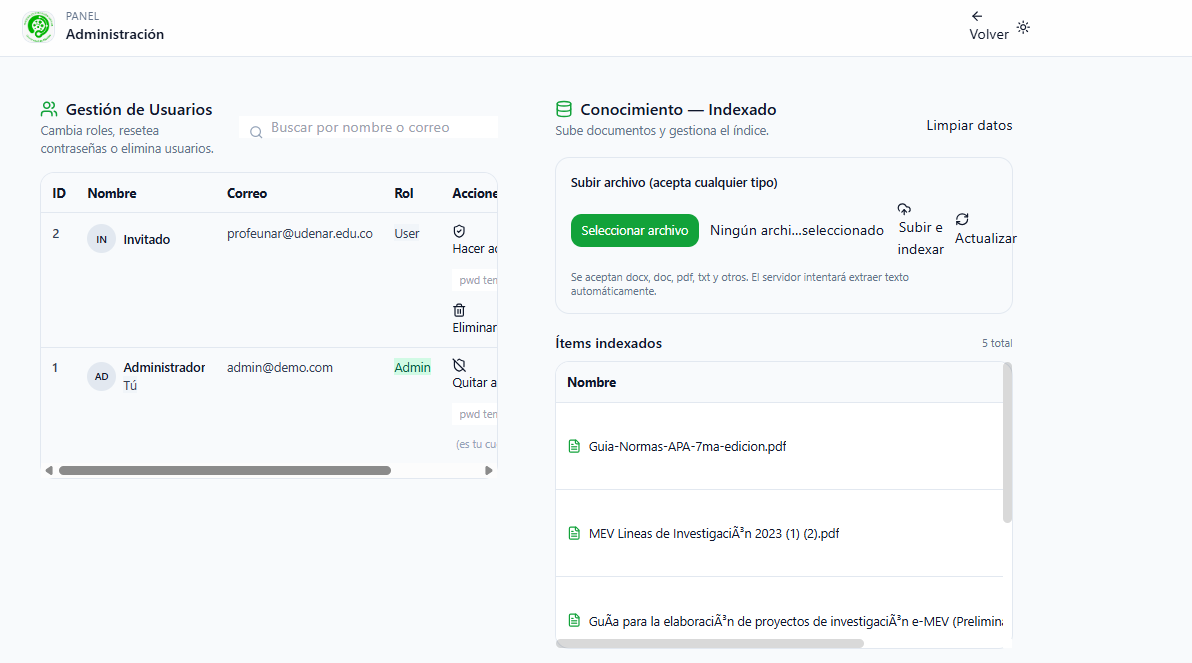
**Ingreso al servicio teniendo en cuenta los documentos indexados que se cargan preliminar a estudiantes**A: acceso a subir el contenido del proyecto o tesis   
B: archivo que se anexa a revisión  
C: algunos consejos de búsqueda   
D: respuesta de análisis – opción automática de evaluación del proyecto teniendo en cuenta la información indexada de la maestría.

F: Encabezado donde se puede visualizar y el acceso con usuario.

G: Estadísticas

H: Ingreso del prompt de contenido e información para consulta.

**Gestión de usuarios e ingreso a la información indexada – solo para usuario Administrador**



I: Acceso a usuarios   
J: opciones de borrado de información indexada o documentos de base  
K: información de base sobre la cual se hace consulta

**Anexo D. Cronograma de actividades propuestas mediante diagrama de GANTT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Meses  ACTIVIDADES  Semanas | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | | Marzo | | | | Abril | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Presentación de Informe – Asesor correciones |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pre- sustentación |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ajustes a la propuesta según revisores |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prueba Piloto, preparación del programa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Recolección y análisis de resultados |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presentación Informe |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sustentación y Grado |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |