

UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD DE POSGRADO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ARTÍCULOS PROFESIONALES DE ALTO NIVEL
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN SUPERIOR

TEMA:

Inteligencia Artificial: Riesgos para las competencias y el pensamiento crítico de los
estudiantes en la Educación Superior

Autor: Msc. Alexandra Irene García Ordeñana

Director: Phd. Víctor Hugo Rea Sánchez

Milagro, 2026



Inteligencia Artificial: Riesgos para las competencias y el pensamiento crítico de los estudiantes en la Educación Superior.

Artificial Intelligence: Risks to Students' Competencies and Critical Thinking in Higher Education.

Autores:

Alexandra Irene García Ordeñana

agarciao@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro

<https://orcid.org/0000-0001-8902-3740>

Ecuador, Guayas, Milagro.

Víctor Hugo Rea Sánchez

vreas@unemi.edu.ec

Universidad Estatal de Milagro

Docente tutor: Posgrados UNEMI.

<https://orcid.org/0000-0002-9170-9407>

Ecuador, Guayas, Milagro



Resumen

Desde mediados de la década de 2010, la aparición masiva de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) ha empezado a cambiar prácticas y expectativas en las aulas universitarias; esta investigación explora cómo esos cambios se manifiestan entre estudiantes y docentes de ingeniería. Este estudio adoptó un enfoque de métodos mixtos, priorizando un componente cuantitativo descriptivo acompañado de una fase cualitativa exploratoria. Se aplicaron encuestas a 120 estudiantes de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) y se realizaron entrevistas a 10 docentes de la misma institución, con la finalidad de identificar patrones de uso de herramientas de IA y vulnerabilidades en la argumentación técnica, como la omisión de pasos metodológicos, explicaciones superficiales y aceptación sin contraste. Los resultados muestran un acceso y uso amplio de la IA, la mayoría de los estudiantes utiliza asistentes para resumir textos y apoyar la resolución de ejercicios y, al mismo tiempo, una baja transparencia sostenida en la declaración de aportes automatizados. Aunque un porcentaje relevante afirma verificar fuentes y poder explicar procedimientos, existe una franja significativa de respuestas neutrales que revela incertidumbre sobre cuándo y cómo contrastar lo generado por la IA. Los docentes reportan entregas bien redactadas que no siempre reflejan el nivel de razonamiento esperado, lo que facilita la detección de aportes automatizados y plantea dudas sobre las etapas del pensamiento. Frente a estos riesgos, el estudio propone medidas prácticas como: declaración obligatoria de uso de IA, entregas por etapas, defensas orales breves, rúbricas centradas en el proceso, bitácoras reflexivas, revisión por pares y micro-módulos de alfabetización crítica. Estas estrategias buscan integrar la IA como apoyo formativo y proteger las competencias de análisis, verificación, inferencia y explicación, que son esenciales en la formación de ingeniero.

Palabras claves: Inteligencia artificial, pensamiento crítico, educación superior, estrategias educativas evaluación formativa, alfabetización digital.

Abstract

Since the mid-2010s, the widespread emergence of tools based on artificial intelligence (AI) has begun to change practices and expectations in university classrooms; this study examines how those changes appear among students and instructors in engineering. The research used a mixed-methods approach, prioritizing a descriptive quantitative component complemented by a qualitative exploratory phase. Surveys were administered to 120 students from Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) and semi-structured interviews were conducted with 10 faculty members to identify patterns of AI tool use and vulnerabilities in technical argumentation—for example, omission of methodological steps, superficial explanations, and acceptance of content without cross-checking. Results show broad access to and use of AI: most students employ assistants to summarize texts and to support problem solving, while a sustained low level of transparency exists in declaring automated contributions. Although a substantial share of respondents report verifying sources and being able to explain procedures, a significant portion of neutral responses reveals uncertainty about when and how to contrast AI-generated content. Instructors report submissions that are well written but do not always reflect the expected level of reasoning, which can both reveal automated contributions and raise questions about stages of cognitive processing. In response to these risks, the study proposes practical measures, mandatory declarations of AI use, staged submissions, brief oral defenses, process-centered rubrics, short reflective logs, peer review, and micro-modules on critical AI literacy. These strategies aim to integrate AI as a formative aid while protecting the analytical, verification, inferential, and explanatory competencies that are essential to training competent engineers.

Key words: artificial intelligence, critical thinking, higher education, formative assessment strategies, digital literacy.

Introducción

La inteligencia artificial (IA) se consolidó como la nueva tecnología de uso masivo a partir de la segunda mitad de la década de 2010, y desde aproximadamente 2015 su despliegue ha crecido de forma sostenida hasta convertirse en una herramienta omnipresente en la vida académica y profesional. La IA está cambiando de manera rápida la forma en que se enseña y se aprende en la universidad, ofrece beneficios prácticos como búsqueda veloz de información, ayuda para redactar textos, generación de ejemplos y apoyo en programación y resolución de problemas, sin embargo su efecto sobre el aprendizaje no es neutro y depende de cómo se integre en la enseñanza, cuando las actividades piden verificar fuentes, justificar decisiones y practicar paso a paso, la IA puede potenciar el aprendizaje, pero si se usa sin orientación ni exigencia de evidencia del proceso, puede reemplazar prácticas mentales que son necesarias para razonar y argumentar, (Lo, 2023; Montenegro-Rueda et al., 2023; UNESCO, 2023).

De acuerdo a la documentación explorada, una mayoría de estudiantes llegan a la universidad ya acostumbrados a utilizar asistentes generativos, quienes prefieren obtener el resultado listo en lugar de explicar cómo lo consiguieron, esa costumbre se convierten en un problema si las evaluaciones universitarias no solicitan mostrar el proceso, en esos escenarios se normalizan lo fácil, se reduce la práctica del pensamiento crítico y la capacidad para justificar soluciones complejas, por eso es necesario intervenir desde los primeros niveles para recuperar hábitos de razonamiento y verificación (Turnitin, 2024; Sabzalieva & Valentini, 2023).

La evidencia reciente muestra dos realidades, por un lado las herramientas basadas en modelos de lenguaje pueden ser útiles cuando el profesor las usa como apoyo y diseña actividades que exigen contraste de fuentes, análisis y comprobación, por otro lado, sin mediación pedagógica su uso frecuente suele producir respuestas parecidas entre estudiantes y explicaciones superficiales, en consecuencia la diferencia entre la IA como herramienta de soporte y la IA como un camino fácil de obtener resultados sin ser verificada su fuente de origen, depende en gran medida del diseño de la actividad y de lo que realmente se exija evaluar, (Montenegro-Rueda et al., 2023; Lo, 2023).

En este contexto, un punto importante es la gobernanza institucional, algunas universidades aún no cuentan con normas claras sobre el uso aceptable de la IA ni con programas de formación docente, esa falta de orientación crea confusión y desigualdades, organismos internacionales recomiendan marcos que incluyan alfabetización digital, criterios éticos y formación docente, combinar políticas con capacitación permite que la IA sea una herramienta formativa y no un medio para evitar el esfuerzo cognitivo, (UNESCO, 2023; Turnitin, 2024).

En las carreras de ingeniería la preocupación es mayor, formar a un ingeniero implica no solo obtener un resultado correcto, sino además justificar hipótesis, validar procedimientos y documentar decisiones de diseño, cuando los estudiantes delegan la producción de explicaciones o cálculos a sistemas automáticos sin demostrar comprensión, se corre el riesgo de debilitar competencias básicas para la práctica profesional, por eso las evaluaciones en

ingeniería deben exigir evidencia del proceso además del producto final, (Montenegro-Rueda et al., 2023; Sabzalieva & Valentini, 2023).

El objetivo de este artículo es analizar la relación entre las prácticas institucionales y el uso de herramientas de inteligencia artificial y su posible impacto en el pensamiento crítico de estudiantes de primeros niveles de las carreras de ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI). Para ello se emplearán encuestas, entrevistas semiestructuradas y revisión documental, cuyos resultados se integrarán mediante triangulación para identificar patrones de uso, prácticas de verificación y vulnerabilidades en la argumentación técnica. A partir de ese diagnóstico se elaborarán propuestas pedagógicas y procedimientos evaluativos, rúbricas centradas en el proceso, protocolos y formularios de declaración de uso de IA, formatos de entregas por etapas y bitácoras reflexivas, que se presentan como recomendaciones para su consideración e implementación institucional futura.

IA y pensamiento crítico

Desde 2021–2022 la adopción de herramientas generativas en la educación superior se ha acelerado y la literatura reciente documenta un crecimiento notable de estudios que analizan su integración pedagógica (Garzón, 2025). La evidencia empírica es mixta, con revisiones y meta-análisis recientes muestran efectos positivos cuando el uso está pedagógicamente guiado, favoreciendo tareas de pensamiento complejo y rendimiento académico (Wang et al., 2025; Song, 2025), mientras que estudios experimentales y de carácter neurocognitivo advierten que el uso no monitorizado tiende a reducir el esfuerzo cognitivo, debilitar la retención y promover una dependencia que puede erosionar procesos deliberativos centrales del pensamiento crítico (Nasr, 2025; Kosmyrna et al., 2025).

En la práctica, quienes ya tienen un criterio formado combinan su propio análisis con las sugerencias de la IA, es decir, usan su análisis y parte de la herramienta para amplificar su trabajo; en cambio, muchos jóvenes que recién entran a la universidad tienden a emplearla como su ayuda instantánea; piden resúmenes y redacciones hechas, generan soluciones completas sin documentar el proceso, y usan prompts para supuestamente resolver tareas, sin verificar ni argumentar, (Castro Quilambaqui & Encalada, 2024; Intriago-Mera, 2024).

Esa pauta de uso crea dos efectos claros, por un lado, velocidad y eficiencia, y por el otro la pérdida de práctica deliberada para descomponer problemas, contrastar fuentes y justificar decisiones. Por este motivo resulta clave que la enseñanza no prohíba la IA, sino que enseñe cómo integrarla responsablemente, exigiendo mecanismos de comprobación y explicación del proceso, así los estudiantes recientes aprenderán a aprovechar la herramienta sin permitir que ésta reemplace su capacidad de pensar.

Utilidad de la IA y pérdida de habilidades

Las causas que fomentan la dependencia de la IA suelen combinarse, la facilidad tecnológica para obtener respuestas rápidas, tareas que valoran más el resultado que el proceso, exceso de

trabajo que empuja a buscar facilidad, y la costumbre de compartir soluciones automatizadas entre compañeros, esos factores se traducen en efectos pedagógicos concretos como la omisión de pasos metodológicos, la aceptación sin verificación de lo que genera la IA y menos oportunidades para practicar la argumentación, (Turnitin, 2024; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2022).

Desde una perspectiva educativa existe también la inquietud por la pérdida de habilidades al delegar tareas en sistemas automáticos, algunos estudios muestran que si una tarea cognitiva se externaliza de forma sostenida, las personas practican menos las operaciones mentales complejas, en educación esto puede significar menos entrenamiento en análisis lógico, menor capacidad para dudar de una fuente y dificultades para justificar decisiones técnicas, por eso conviene combinar el uso de la IA con actividades que mantengan la práctica deliberada del pensamiento. (Sanz & Marín, 2021; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2022).

Más que prohibir o sancionar, la orientación internacional promueve intervenciones pedagógicas centradas en la alfabetización crítica de la IA, tareas con entregas por etapas para mostrar el proceso, rúbricas que valoren evidencia metodológica, defensas orales breves donde se explique la elección de soluciones, y revisiones entre pares que incluyan criterios de verificación, estas medidas buscan convertir la presencia de la IA en una oportunidad para enseñar a pensar mejor. (UNESCO, 2023; Lo, 2023).

IA en América Latina y en Ecuador

Los patrones son similares a los observados en otros lugares, investigaciones locales muestran brechas en la formación docente, desigualdades en acceso a equipos y conectividad, y ausencia de protocolos institucionales claros, por eso las soluciones deben adaptarse a la realidad local mediante simulaciones que permitan recoger datos, programas de formación docente acordes a los recursos disponibles y ajustes en la evaluación que sean factibles en contextos con limitaciones, (Sarango-Pintado et al., 2024; Campuzano-Vásquez, 2024).

Los estudios y encuestas recientes sobre prevalencia muestran que el uso estudiantil de herramientas generativas ha crecido rápidamente, una proporción alta de estudiantes usa IA para redactar, generar ideas y resolver ejercicios, estos cambios obligan a las universidades a revisar sus formas de evaluación porque confiar solo en detectores o sanciones no basta, es necesario rediseñar las actividades para que exijan etapas, verificación y defensa del trabajo, (HEPI, 2025; Turnitin, 2024).

Metodológicamente, combinar encuestas para medir prevalencia y modos de uso con entrevistas y grupos focales para comprender motivos y prácticas, y además usar pruebas y rúbricas para medir el pensamiento crítico, permite ver no solo cuánto usan los estudiantes la IA, sino cómo la usan y de qué manera esos usos se asocian con su capacidad de argumentar y verificar, la triangulación de datos facilitará diseñar intervenciones más precisas, (Lo, 2023; UNESCO, 2023).

Para el contexto ecuatoriano es importante incorporar evidencia local en el diseño de soluciones, investigaciones recientes realizadas en universidades del país muestran percepciones diversas sobre la IA y resaltan la necesidad de formación docente y protocolos institucionales adaptados a la infraestructura disponible; por eso, cualquier piloto debe incluir mediciones locales, ajustes prácticos y opciones alternativas para estudiantes con acceso limitado, (Alcívar, 2024; Gamboa, 2025).

Entre las intervenciones que se pueden simular están tareas por etapas con entregas parciales que documenten el proceso, rúbricas que den peso a la evidencia metodológica y a la argumentación, defensas orales cortas que obliguen a explicar decisiones, actividades de revisión por pares centradas en comprobar fuentes y talleres de alfabetización crítica sobre cómo evaluar y validar respuestas generadas por IA, estas propuestas buscan mantener el acceso a herramientas útiles sin sacrificar la práctica del razonamiento, (Montenegro-Rueda et al., 2023; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2022).

Para medir el impacto de las intervenciones conviene emplear instrumentos que evalúen análisis, evaluación y argumentación, combinar pruebas de desempeño con rúbricas de calidad argumentativa y escalas de autoeficacia metacognitiva, y además realizar seguimiento en el tiempo para comprobar si los cambios se mantienen, la triangulación entre resultados cuantitativos y cualitativos permitirá ajustar las estrategias pedagógicas, (Sabzalieva & Valentini, 2023; Lo, 2023).

Las implicaciones para la institución son claras, con evidencia local se pueden diseñar políticas de uso de IA, planes de formación docente y cambios en evaluaciones y rúbricas, estas acciones tienen el potencial de mejorar la calidad formativa y reducir la dependencia tecnológica, también ayudan a definir inversiones en infraestructura y capacitación que permitan una integración equitativa de la IA en el proceso educativo, (Turnitin, 2024; HEPI, 2025).

En síntesis, la presencia masiva de la IA en la educación superior trae oportunidades y riesgos, la clave está en cómo se diseñan la enseñanza y la evaluación para que la tecnología aumente la capacidad de pensar y no la reemplace, intervenir desde los primeros niveles de las carreras de ingeniería es prioritario porque allí se forman hábitos que luego se consolidan en la práctica profesional, el objetivo es que la IA sea una ayuda, (UNESCO, 2023; HEPI, 2025).

Competencias en el uso de la IA

El pensamiento crítico en la universidad es la capacidad de analizar información, evaluar argumentos, tomar decisiones justificadas y explicar con claridad las razones que sustentan esas decisiones, estas habilidades son centrales para la formación profesional porque permiten no solo resolver problemas, sino también validar soluciones y comunicarlas a otros, en un contexto en el que la inteligencia artificial ofrece respuestas rápidas, el pensamiento crítico

implica además saber cuándo usar la tecnología, cómo contrastar lo que propone y cómo incorporar esa ayuda sin perder la propia autoría y comprensión, (Lo, 2023; UNESCO, 2023).

Una competencia esencial es el análisis de la información, que consiste en identificar las partes relevantes de un problema, distinguir hechos de opiniones y descomponer un argumento en sus pasos, esta competencia ayuda a que los estudiantes no acepten pasivamente lo que genera una IA, sino que busquen evidencia, comparen fuentes y detecten supuestos no justificados, (Montenegro-Rueda et al., 2023).

Otra competencia clave es la evaluación de fuentes y la verificación de evidencia, que incluye valorar la credibilidad, la actualidad y la pertinencia de la información, con especial atención a los límites y sesgos de los modelos generativos; los estudiantes deben contrastar lo que la IA ofrece con trabajos revisados por pares o fuentes primarias y aprender a identificar señales de alerta en textos convincentes pero inexactos, (Turnitin, 2024; Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2022).

La inferencia y el razonamiento son competencias que permiten extraer conclusiones lógicas a partir de premisas y distinguir inferencias válidas de deducciones débiles, en práctica, esto significa que el estudiante debe poder explicar cómo llegó de A a B y mostrar la cadena de pensamiento que justifica la solución, evitando así presentar únicamente la salida que produjo la herramienta automática, (Lo, 2023).

La explicación y la comunicación requieren que el estudiante articule con claridad sus argumentos, muestre evidencia y justifique decisiones metodológicas, esto es indispensable en disciplinas técnicas como la ingeniería, donde la validez de una solución depende tanto del resultado como de la trazabilidad del proceso y de la capacidad para comunicar riesgos y supuestos, (Sabzalieva & Valentini, 2023).

La autorregulación y la metacognición implican supervisar el propio pensamiento, reconocer límites y corregir errores, frente a la IA esto supone preguntarse qué parte del trabajo es producto del estudiante y qué parte proviene de la herramienta, documentar esas diferencias y evaluar críticamente las sugerencias automáticas, (Sanz & Marín, 2021).

La alfabetización digital crítica, combina habilidades técnicas básicas con criterios éticos y de verificación, los estudiantes deben conocer a nivel práctico cómo funcionan las herramientas generativas, entender sus limitaciones y aplicar procedimientos sencillos para comprobar y validar resultados, esto evita adoptar sin filtro propuestas que parezcan convincentes, pero sean incompletas o sesgadas, (UNESCO, 2023).

Riesgos en el uso de la IA

Entre los riesgos más directos aparece la dependencia excesiva de la IA, cuando los estudiantes delegan tareas cognitivas importantes en las herramientas y dejan de practicar el razonamiento, la consecuencia es una pérdida gradual de habilidades para resolver problemas desde cero y

para justificar decisiones técnicas, un fenómeno documentado en estudios que analizan la externalización repetida de tareas cognitivas, (Sanz & Marín, 2021; Gamboa, 2025).

La superficialidad y la homogeneidad de respuestas es otro riesgo; si muchos estudiantes usan las mismas fuentes y prompts, las entregas tienden a parecerse y a carecer de profundidad analítica, esto empobrece el debate académico y reduce la diversidad de enfoques que enriquece el aprendizaje colectivo, (Montenegro-Rueda et al., 2023).

La aceptación acrítica de información generada por IA puede conducir a la difusión de errores o a decisiones basadas en datos incompletos, por eso es crucial enseñar hábitos de verificación y contraste, además de incorporar criterios sencillos para revisar resultados antes de incorporarlos a trabajos académicos o técnicos, (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2022; Turnitin, 2025).

Un riesgo adicional es el sesgo y la falta de contexto; los modelos reflejan sesgos de sus datos de entrenamiento y pueden omitir matices locales o contextuales que son esenciales en la toma de decisiones profesionales; si el estudiante no pregunta, ni complementa ni critica los resultados, se corre el riesgo de basar conclusiones en información parcial o mal contextualizada, (Turnitin, 2024; Baquerizo, 2025).

La desigualdad de acceso constituye un riesgo institucional y social, no todos los estudiantes disponen de las mismas herramientas, dispositivos o conectividad, esto puede amplificar brechas si las estrategias docentes dependen de la tecnología sin ofrecer alternativas o apoyos para quienes tienen menos recursos, estudios en Ecuador y la región señalan esta preocupación y la necesidad de diseñar soluciones adaptadas. (Alcívar, 2024; Sarango-Pintado et al., 2024).

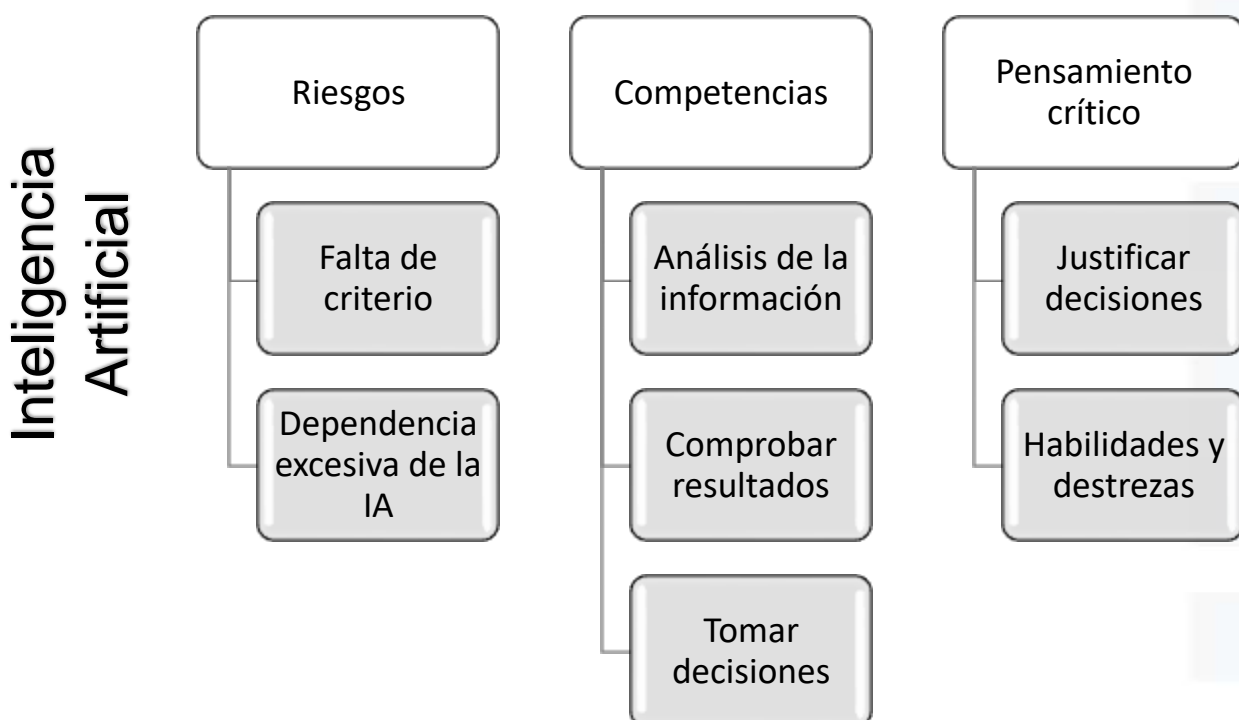


Figura 1. Riesgos y competencias del pensamiento crítico frente a la IA (Elaboración propia)

Metodología

El estudio se enmarcó en un diseño de métodos mixtos convergente, se dio prioridad al componente cuantitativo y se incorporó un componente cualitativo complementario. El componente cuantitativo adoptó un enfoque descriptivo correlacional, se describieron las variables mediante frecuencias, porcentajes y promedios y se examinaron asociaciones entre el uso de IA y la autopercepción del pensamiento crítico. La población de interés la conformaron estudiantes de los primeros niveles de las carreras de ingeniería de la UNEMI y los docentes responsables de evaluación. La muestra incluyó 120 estudiantes seleccionados por conveniencia estratificada por carrera y nivel para asegurar representación de las principales titulaciones y 10 docentes elegidos de forma intencional entre los aproximadamente 25 docentes con responsabilidades evaluativas. Esta estrategia permitió obtener una descripción numérica de patrones de uso y al mismo tiempo, explorar en profundidad las prácticas y criterios docentes mediante entrevistas.

La recolección cuantitativa se realizó mediante una encuesta estructurada aplicada a los 120 estudiantes; las escalas principales fueron de tipo Likert 1-5 (1 = nunca / totalmente en desacuerdo; 5 = siempre / totalmente de acuerdo) y midieron exposición a IA, conductas académicas, percepción de riesgo, alfabetización digital y autopercepción sobre pensamiento crítico. Paralelamente, el componente cualitativo consistió en entrevistas semiestructuradas a 10 docentes (duración aproximada 30 - 45 minutos) organizadas en bloques temáticos; experiencias con entregas asistidas por IA, indicadores de detección, medidas de verificación y propuestas pedagógicas. Las encuestas se administraron en plataforma virtual o en aula, según la logística, y las entrevistas se grabaron con consentimiento informado, transcritas en hoja de cálculo y revisadas junto a las notas de campo; a partir de ese material se identificaron los temas y hallazgos cualitativos.

Además de las encuestas y las entrevistas, como estrategia de investigación se utilizó la triangulación de datos, realizando una revisión documental exploratoria de la literatura académica y fuentes relevantes sobre inteligencia artificial en educación y pensamiento crítico. Dicha revisión se empleó para contextualizar el problema, afinar la construcción de los instrumentos (ítems de la encuesta y guion de entrevista) y contrastar los hallazgos locales con evidencias publicadas; se priorizaron artículos y reportes recientes que abordaban efectos, usos pedagógicos y estrategias de evaluación de herramientas generativas. Los insumos obtenidos de esta revisión alimentaron tanto la interpretación de los resultados como las recomendaciones prácticas propuestas.

El análisis siguió una lógica práctica y orientada a la aplicabilidad, para las encuestas se describieron frecuencias, porcentajes y promedios para caracterizar hábitos y percepciones; también se realizaron comparaciones simples entre subgrupos para identificar diferencias relevantes en la muestra. Las respuestas abiertas y las transcripciones de las entrevistas se

analizaron mediante lectura temática; se identificaron ideas recurrentes, se construyeron códigos y se agruparon en temas que ilustraron las principales dimensiones emergentes. La integración de ambos componentes se realizó por comparación directa de patrones cuantitativos y cualitativos, de modo que los temas docentes contextualizaron los hallazgos estadísticos y permitieron extraer recomendaciones.

Se buscó garantizar que los instrumentos midieran lo previsto y que las conclusiones fueran coherentes con el contexto local. Los instrumentos fueron revisados por dos especialistas y realizados hacia 5 estudiantes, como prueba, para ajustar redacción y tiempos; los datos se gestionaron con anonimato y confidencialidad. Además se informó a las autoridades académicas pertinentes sobre los objetivos del estudio. Se reconocieron las limitaciones del diseño (muestreo por conveniencia y carácter contextual de los resultados) y se priorizó las recomendaciones prácticas derivadas de la correlación entre encuestas, entrevistas y la revisión documental.

RESULTADOS

Los datos de la encuesta y las entrevistas permitieron identificar no solo la extensión del uso de herramientas de inteligencia artificial entre estudiantes de ingeniería, sino también puntos de vulnerabilidad que afectan competencias clave del pensamiento crítico. En la muestra, 102 de 120 estudiantes, es decir 85,0 %, tuvieron acceso regular a asistentes basados en IA. Además 68 estudiantes, 56,7 %, informaron usar la IA a veces para resumir textos, y 60 estudiantes, 50,0 %, la usaron a veces para generar soluciones técnicas. Estos porcentajes se confrontaron con las diez entrevistas a docentes y con una revisión documental exploratoria para mejorar la interpretación.

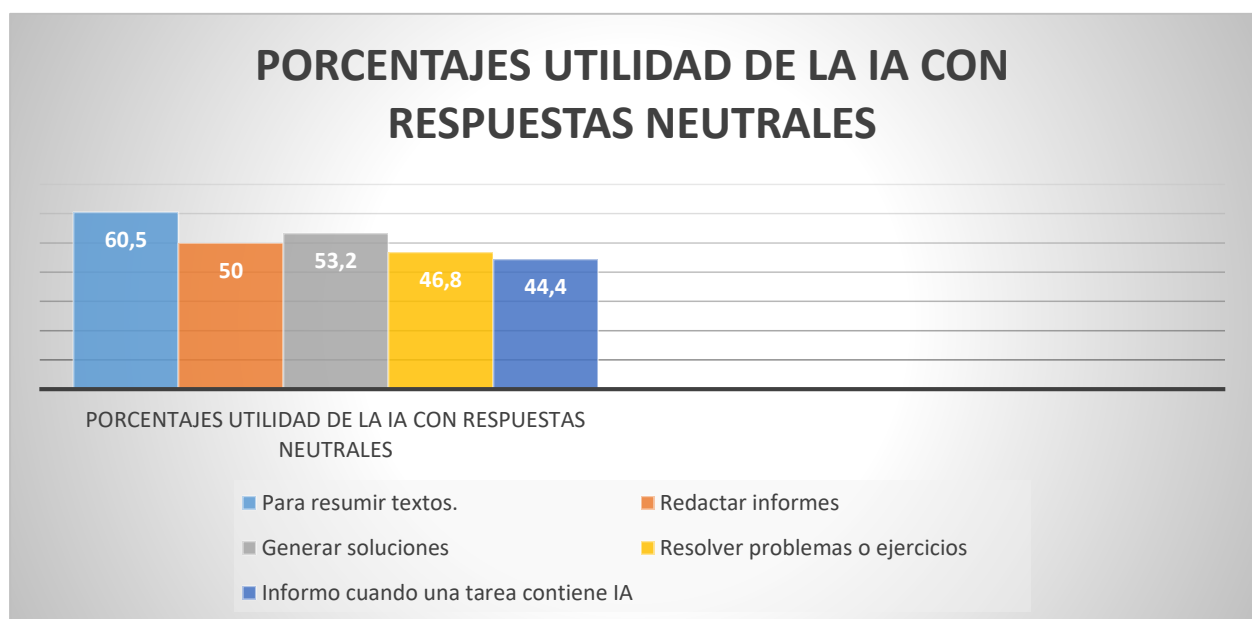


Figura 2.- Porcentajes en la utilidad de la IA (Elaboración propia)

De acuerdo a la figura 2, el patrón de respuestas “a veces” indicó cierta inseguridad o una estrategia para evitar posicionarse. Los porcentajes muestran que una proporción considerable de estudiantes eligió respuestas neutrales respecto al uso de la IA: **60.5%** para *resumir textos*, **53.2%** para *generar soluciones*, **50%** para *redactar informes*, **46.8%** para *resolver problemas o ejercicios* y **44.4%** que informan cuando una tarea contiene IA. En conjunto, estos valores indican que muchas decisiones sobre cuándo y cómo usar la IA se sitúan en una zona de ambivalencia en lugar de en posiciones claras de “sí” o “no”. Esa concentración de respuestas neutrales sugiere incertidumbre o falta de criterios firmes (y posible subdeclaración) sobre el uso y la transparencia de la IA, lo que tiene implicaciones para la evaluación: sin normas claras, resulta difícil valorar la autoría y el proceso.

Varios docentes relataron conductas congruentes con esa hipótesis, como la entrega de textos bien presentados sin realizar el proceso. La revisión documental exploratoria mostró hallazgos similares en contextos universitarios, donde la opción intermedia funcionó como mecanismo para no exponerse frente a posibles sanciones o juicios.

Se observó poca transparencia sostenida en el uso de IA. Solo 10 estudiantes, 8,3 %, declararon siempre que incluyeron aportes de IA en sus entregas, mientras 49 estudiantes, 40,8 %, lo hicieron a veces. Esa distribución mostró un amplio uso acompañado de respuestas neutrales que dificultaron medir la verdadera frecuencia de empleo. En las entrevistas, varios docentes coincidieron en este patrón y dieron ejemplos: “Sí, ellos (estudiantes) no leen ni revisan la información generada por la IA, muchas veces envían con datos errados”, y “A veces entregan trabajos muy bien escritos, pero cuando les pregunto cómo lo hicieron, no siempre saben explicarlo con claridad”. Estas observaciones reforzaron la hipótesis que la autodeclaración pudo estar sesgada por la tendencia de algunos estudiantes a ocultar el uso real de la IA y a elegir opciones intermedias.

Respecto a la verificación y la confianza, 97 estudiantes, 80,8 %, afirmaron comparar o verificar fuentes en alguna medida. Sin embargo, 74 estudiantes, 61,7 %, dijeron poder explicar paso a paso una resolución con apoyo de IA, de modo que quedó un 38,3 % en posición neutral o en desacuerdo respecto a la explicación del proceso. Esta combinación mostró que la verificación existía, pero no siempre fue consistente ni suficiente ante contenidos técnicos complejos. Las entrevistas aportaron ejemplos de comprobaciones y la revisión exploratoria indicó que la verificación autodeclarada no siempre refleja procedimientos sistemáticos.

Se identificaron cuatro riesgos concretos para el pensamiento crítico y las competencias profesionales. Primero, reducción de la práctica deliberada del razonamiento analítico. Aunque 61,7 % afirmó poder explicar procesos, la prevalencia de respuestas en “a veces” sobre uso y declaración sugirió que muchas verificaciones fueron esporádicas, con lo que se favorecieron sesgos cognitivos y dependencia técnica.

Segundo, homogeneidad y superficialidad de las respuestas. El uso repetido de sugerencias automatizadas, confirmado por la proporción que recurrió a la IA para generar soluciones, redujo la diversidad de razonamientos y limitó la comparación crítica de alternativas.

Tercero, sesgo de automatización. A pesar de que 80,8 % dijo verificar, la coexistencia de confianza intermitente y comprobación parcial aumentó el riesgo de aceptar respuestas erróneas, lo que los docentes ilustraron con casos concretos en aula.

Cuarto, afectación de la argumentación y la explicación técnica. El 61,7 % que afirmó poder explicar procesos dejó un 38,3 % en neutral o en desacuerdo, lo que indicó que una porción significativa no dominó la reconstrucción del proceso sin ayuda automática.

La triangulación entre encuesta, entrevistas y revisión documental fortaleció estas interpretaciones. Las encuestas ofrecieron el mapa numérico, las entrevistas proporcionaron ejemplos y matices y la revisión exploratoria situó los hallazgos en un marco más amplio que relaciona el uso de IA con desafíos para el desarrollo de competencias críticas en ingeniería. Por tanto, se consideró que la opción “a veces” pudo actuar en varios casos como una respuesta neutra o evasiva, lo que introdujo un posible sesgo de subregistro del uso real de IA. Ante ello se priorizaron recomendaciones orientadas a fortalecer evidencia de proceso, criterios de verificación y formación docente en evaluación con IA.

Propuestas pedagógicas

Para abordar estos riesgos, con base a lo explorado y resultados obtenidos se proponen medidas pedagógicas prácticas que pueden implementarse desde los cursos iniciales de ingeniería, con el objetivo de recuperar la práctica del pensamiento crítico y de aprovechar la IA como apoyo controlado. Entre las acciones sugeridas están las siguientes, fáciles de aplicar y de evaluar:

1. Declaración obligatoria de uso de IA en cada entrega, con un breve apartado donde el estudiante indique qué partes fueron asistidas por la herramienta y qué verificaciones realizó.
2. Diseñar actividades por etapas con entregas parciales que obliguen a documentar el proceso y decisiones intermedias hacen más difícil el uso de la IA como simple ayuda y promueven la práctica deliberada del razonamiento, (UNESCO, 2023).
3. Defensas orales breves y focalizadas donde el estudiante explique y justifique su trabajo, estas defensas permiten evaluar si la comprensión es propia o producto de una herramienta, además fortalecen la comunicación técnica y la responsabilidad sobre el propio proceso, (Lo, 2023).
4. Las rúbricas que ponderan la evidencia del proceso, y no solo el producto final, ayudan a valorar análisis de fuentes, pasos metodológicos y capacidad de identificar limitaciones, de este modo se premia el pensamiento y no solo la presentación del resultado, (Montenegro-Rueda et al., 2023).
5. Bitácoras reflexivas cortas (150 - 200 palabras) en cada entrega, en las que el estudiante explique por qué aceptó o rechazó la respuesta de la IA y qué comprobaciones aplicó.
6. Las actividades de revisión por pares con criterios de verificación obligan a los estudiantes a evaluar y justificar trabajos ajenos, esto potencia habilidades evaluativas,

promueve responsabilidad colectiva y ayuda a detectar inconsistencias en producciones asistidas por IA, (Turnitin, 2024).

7. Los talleres de alfabetización crítica en IA, dirigidos a docentes y estudiantes, enseñan criterios simples de verificación, cómo contrastar información y señales de alerta en textos generados automáticamente, estos talleres son una medida preventiva que mejora la cultura de la revisión y la evaluación crítica, (Cabero-Almenara & Palacios-Rodríguez, 2022).

Estas propuestas son dirigidas para los docentes y, si se combinan con una política institucional que promueva la declaración y la formación docente, pueden reducir la incertidumbre detectada en los datos y proteger las competencias profesionales que la formación en ingeniería demanda, rapidez, exactitud y capacidad para justificar soluciones técnicas. Además, las acciones sugeridas permiten transformar la IA en un andamiaje que potencia el aprendizaje, siempre y cuando la evaluación exija mostrar y justificar el proceso, no solo el producto.

En resumen, las competencias necesarias para proteger y fortalecer el pensamiento crítico son alcanzables mediante acciones concretas, y los riesgos asociados al uso extendido de IA disminuyen si la enseñanza se orienta al proceso, si hay formación docente, normas claras y evaluaciones diseñadas para exigir evidencia, el reto es transformar la presencia de la IA en una oportunidad para enseñar a pensar mejor, y no en una razón para pensar menos (UNESCO, 2023; HEPI, 2025).

Conclusiones

Este estudio demostró que la inteligencia artificial influye de manera creciente en las prácticas académicas de los estudiantes de ingeniería y, aunque puede potenciar el acceso a información y la productividad, representa un desafío directo para el desarrollo del pensamiento crítico si no se integra con criterios pedagógicos claros. La presencia de respuestas automatizadas en tareas obliga a replantear cómo se evalúa la competencia para razonar, justificar y contrastar resultados en contextos técnicos.

Existe una notable ambivalencia, en los estudiantes, sobre el uso de la IA, muchas respuestas se sitúan en posiciones intermedias, lo que revela ausencia de criterios firmes para decidir cuándo aceptar, contrastar o documentar una solución generada por una herramienta automática. Esa incertidumbre no debe interpretarse como desinterés, sino como una señal pedagógica sin pautas sólidas los estudiantes tienden a depender de lo más fácil a nivel cognitivo, en lugar de ejercitar procesos deliberados de análisis.

Las competencias del pensamiento crítico que resultan más vulnerables frente al uso no mediado de la IA son, de forma principal, el análisis (capacidad de descomponer problemas y formular pasos), la evaluación de evidencia (capacidad de contrastar fuentes y detectar errores), la inferencia (capacidad de generar y priorizar alternativas) y la explicación argumentada (capacidad de justificar decisiones técnicas). Además, se observa riesgo sobre

la metacognición, es decir, la capacidad de autorreflexión sobre los propios procesos de resolución, que es clave para la autonomía profesional en ingeniería.

Los docentes perciben con frecuencia desajustes entre la forma en que están redactadas o estructuradas las entregas y el nivel de razonamiento habitual del estudiante, lo que facilita la detección de aportes automatizados. Para comprobar autoría y razonamiento, los docentes han recurrido a prácticas activas en aula, como debates, defensas breves y entregas por etapas, herramientas que efectivamente evidencian la procedencia y la solidez del pensamiento, aunque requieren mayor coordinación y respaldo institucional para ser sostenibles.

Para proteger y revitalizar las competencias de pensamiento crítico es necesario desplegar intervenciones pedagógicas concretas que prioricen el proceso sobre el producto. Entre las medidas recomendadas están: diseñar tareas por etapas que muestren pasos intermedios, exigir breves defensas orales que obliguen a explicar decisiones, incorporar rúbricas que puntúen el proceso y la justificación, promover la revisión por pares con criterios de verificación, pedir bitácoras reflexivas sobre el uso de la IA y ofrecer formación específica en alfabetización crítica frente a asistentes automatizados. Estas acciones convierten a la IA en un andamiaje para el aprendizaje y no en un sustituto del ejercicio cognitivo.

En forma puntual, se requiere un enfoque institucional que combine normas claras sobre la declaración y el uso de la IA, formación continua para docentes en diseño evaluativo orientado al proceso, y mecanismos de seguimiento que midan la recuperación y el fortalecimiento de las competencias críticas. Integrar la inteligencia artificial con intencionalidad pedagógica permitirá transformar un riesgo potencial en una oportunidad formativa; la IA debe potenciar la práctica deliberada y la argumentación, nunca reemplazarlas, si la formación en ingeniería aspira a mantener el rigor, la rapidez y la autonomía profesional exigidos por la disciplina.

Referencias

- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2022). *Alfabetización digital crítica y uso de inteligencia artificial en contextos educativos*. Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 12(3), 101–120. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/aleaut?codigo=75633>
- Cabero-Almenara, J., Palacios-Rodríguez, A., Llorente-Cejudo, M. del C., & Barroso-Osuna, J. M. (2026). Aceptación de ChatGPT en educación superior: Actitudes y percepciones del modelo UTAUT2. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 24(1), 1–18. <https://doi.org/10.15366/reice2026.24.1.001>
- Campuzano-Vásquez, J., Murillo-Guevara, N., & Sarango-Pintado, D. B. (2024a). *Uso de la inteligencia artificial en la educación superior: estudio de caso Universidad Técnica de Machala (2019–2022)*. Repositorio institucional Universidad Técnica de Machala.: <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstreams/f769ccec-833e-46d0-b641-f2264f4320ab/download>
- Campuzano-Vásquez, J. (2024b). *Uso de la inteligencia artificial en la educación superior: estudio de caso Universidad Técnica de Machala*. INNOVA Research Journal. <https://revistas.uide.edu.ec/index.php/innova/article/view/2754>
- Castro Quilambaqui, M. L., & Encalada Segovia, H. F. (2024). *Revisión de estudios sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación en Ecuador: análisis FODA*. Revista Multidisciplinaria Epistemología de las Ciencias. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/10302650.pdf>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Diseño y realización de investigación de métodos mixtos* (3.ª ed.). SAGE Publications. <https://books.google.com.ec/books?id=FnY0BV-q-hYC>
- García Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F. y Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- Garzón, J. (2025). *Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits and challenges* [Revisión sistemática sobre la inteligencia artificial en educación: tendencias, beneficios y desafíos]. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), Art. 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084> HEPI. (2025). *Student Generative AI Survey 2025*. Higher Education Policy Institute. <https://www.hepi.ac.uk/reports/student-generative-ai-survey-2025/>
- Intriago-Mera, J. A. (2024). *La inteligencia artificial y el desempeño académico de los estudiantes de bachillerato en el Ecuador*. Revista Científica Hallazgos21. <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/660>

- Lo, C. K. (2023). What is the impact of ChatGPT on education? A rapid review [¿Cuál es el impacto de ChatGPT en la educación? Una revisión rápida]. *Education Sciences*, 13(4), 410. URL (artículo MDPI): <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/4/410>
- Milagros Baloa , N., & Navas Alvario, E. (2024). Desarrollo del Pensamiento Crítico en la Educación Superior: Retos y Estrategias Efectivas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 8914-8925. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14284
- Montenegro-Rueda, L., Fernández-Cerero, J., Fernández-Batanero, J. M., & López-Meneses, E. (2023). Impact of the implementation of ChatGPT in education: A systematic review [Impacto de la implementación de ChatGPT en la educación: Una revisión sistemática]. *Computers*, 12(8), 153. <https://doi.org/10.3390/computers12080153> / <https://www.mdpi.com/2073-431X/12/8/153>
- Nasr, N. R., Tu, C.-H., Werner, J., Bauer, T., Yen, C.-J., & Sujo-Montes, L. (2025). *Exploring the impact of generative AI (ChatGPT) on critical thinking in higher education: Passive AI-Directed Use or Human-AI Supported Collaboration?* [Explorando el impacto de la IA generativa (ChatGPT) en el pensamiento crítico en educación superior: uso pasivo dirigido por IA o colaboración humano-IA]. *Education Sciences*, 15(9), 1198. <https://doi.org/10.3390/educsci15091198>
- Pérez Vasconez, F. J., Morales Sabando, N. J., & Bajaña Zajia, J. X. (2024). *La incidencia de la inteligencia artificial en la educación superior del Ecuador*. Polo del Conocimiento. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/7158>
- Turnitin. (2024). *A global student view on AI and academic integrity* [Visión global estudiantil sobre IA e integridad académica]. Turnitin. <https://www.turnitin.com/solutions/academic-integrity/a-global-student-view-on-ai-and-academic-integrity>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research* [Orientación sobre IA generativa en educación e investigación]. UNESCO. URL : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Villamar, G., Tipan, E., Rugel, J., & Medina, J. (2024). Aplicación de la inteligencia artificial en la educación, herramientas de la IA aplicadas en la educación. *RECIMUNDO*, 8(3), 114–127. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2397>
- Wang, J., & Fan, W., et al. (2025). *The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: Insights from a meta-analysis* [Efecto de ChatGPT en el rendimiento, la percepción y el pensamiento de orden superior: apuntes desde un meta-análisis]. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12, Art. 621. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04787-y>

ANEXAR LA CARTA DE ACEPTACIÓN



23-03-2026

CARTA DE ACEPTACIÓN DE ARTÍCULO CIENTÍFICO

Por la presente se certifica que el artículo titulado: "INTELIGENCIA ARTIFICIAL: RIESGOS PARA LAS COMPETENCIAS Y EL PENSAMIENTO CRÍTICO DE LOS ESTUDIANTES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR". Un trabajo de investigación de los autores: *Alexandra Irene García Ordeñana, Víctor Hugo Rea Sánchez*, siendo su artículo revisado por Doble Par Ciego y Sistema de Doble Revisión Editorial, antes de ser publicado.

El artículo será publicado en la Revista Científica Multidisciplinar G-ner@ndo
ISSN: 2806-5905, en la edición enero - junio, 2026, Volumen 7,

Número 1. Verificable en nuestra plataforma:

<https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG>



Revista Científica
Multidisciplinar

G-NER@NDO

ISSN 2806-5905



Lic. Ángel Villarreal C, MBA.
EDITOR REVISTA G-NER@NDO
revistagnerando@gmail.com

Para consultas puede contactar directamente al editor de la revista:

UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

