

## **Análisis de la percepción estudiantil sobre la inteligencia artificial generativa en la formación universitaria: hacia una práctica ética e informada**

### **Analysis of Student Perception of Generative Artificial Intelligence in University Education: Towards an Ethical and Informed Practice**

María del Rosario Hernández Coló  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán  
Universidad Nacional Autónoma de México  
[128881@pcpuma.acatlan.unam.mx](mailto:128881@pcpuma.acatlan.unam.mx)  
ORCID: [0000-0002-9491-1651](https://orcid.org/0000-0002-9491-1651)

Eduardo Chávez Romero  
Facultad de Estudios Superiores Acatlán  
Universidad Nacional Autónoma de México  
[eduardochavez@acatlan.unam.mx](mailto:eduardochavez@acatlan.unam.mx)  
ORCID: [0000-0002-2210-9635](https://orcid.org/0000-0002-2210-9635)

**Resumen:** El presente trabajo expone los resultados de un estudio mixto y exploratorio que se llevó a cabo para examinar el uso de la inteligencia artificial (IA), identificar discrepancias entre percepción y realidad y proponer estrategias didácticas para que estudiantes de universidad la utilicen de manera responsable. La experiencia tuvo lugar al impartir el Seminario de Investigación II en la licenciatura en Enseñanza de Inglés en la Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Quienes participaron en la muestra tenían permitido usar IA y sabían que sus trabajos serían revisados con un software de detección de uso de IA. Pese a ello, el 50% incurrió en un uso inadecuado. Este documento retrata cuatro momentos de la investigación: la aplicación de un cuestionario que recoge la percepción del estudiantado respecto del uso que hace de la IA; la recopilación de tareas y su revisión con software para la detección de texto generado por la IA; la comparación de los reportes del software con las respuestas del alumnado; y algunas sugerencias didácticas que

promueven un uso responsable de la IA. Las conclusiones señalan una brecha significativa entre la percepción del alumnado respecto al uso de estas herramientas y el uso real, lo que evidencia la necesidad de fortalecer didácticamente la formación ética en el uso de la IA en la academia.

**Palabras clave:** formación docente; plagio; inteligencia artificial; detector de texto; intervención didáctica.

**Abstract:** The research presents the teaching experience of delivering the course Research Seminar II in the English Teaching major at Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). A mixed, exploratory, and quasi-experimental study was conducted, aiming to analyze the use of AI in academic tasks, identify discrepancies between perception and reality, and propose didactic strategies for responsible use. The students who made up the sample were allowed to use AI as a support tool, and they were also aware that their work would be reviewed using an anti-plagiarism program that detects AI-generated text. Despite this, 50% of students engaged in improper AI usage. This document outlines four key moments in the research: the application of a questionnaire to gather students' perceptions regarding their use of AI; the collection of assignments and their review using AI-generated text detection software; the comparison of software reports with students' responses in the questionnaire; and some didactic suggestions promoting responsible AI use. The conclusions highlight a significant gap between students' perception and actual AI usage, underscoring the need to strengthen ethical training in the use of AI within academia.

**Keywords:** teacher training; plagiarism; Artificial Intelligence; text detector; didactic intervention.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las tecnologías educativas ha experimentado transformaciones significativas a lo largo del tiempo. Según Michael Eraut (como se citó en Castañeda et al., 2020), la evolución de estas tecnologías puede dividirse en cinco grandes etapas: a) las tecnologías ancestrales, como el libro de texto o el cuaderno de notas, el gis y el pizarrón; b) los medios audiovisuales, principalmente la radio, la televisión, la fotografía y los proyectores de imágenes fijas; c) las máquinas de enseñanza, influenciadas por el conductismo de Skinner, que se enfocan en la re-

petición de las respuestas correctas e inmediatas, el progreso en pequeños pasos y la interacción continua; d) las redes de comunicación, etapa caracterizada por el desarrollo de internet; y e) la Web, la cual es “el conjunto de toda la información accesible mediante el uso de ordenadores y redes” (Berners-Lee, 2000, p. 229).

Posteriormente, Castañeda et al. (2020) añaden una sexta etapa centrada en la inteligencia artificial (IA), que ha cobrado una relevancia creciente en los últimos años. Para efectos de este trabajo, solo se abordará esta sexta y última etapa.

## Inteligencia artificial y educación superior

La inteligencia artificial ha tenido periodos en los que ha experimentado un mayor desarrollo y otros en los que no ha avanzado significativamente. El primer periodo de la IA inició en la década de 1950 y duró hasta 1974, cuando el tema se estancó. Su segundo periodo de avance fue en 1987, pero las limitaciones tanto en *software* como en *hardware* no permitieron un mayor auge. De 1993 a la fecha se ha tenido una tercera ola de avances importantes en el tema (Perez et al., 2017).

Ante esta nueva ola de avances tecnológicos en la IA, cabría preguntarnos ¿qué es la inteligencia? Para contestar esta pregunta, Alan Turing formuló su famosa prueba de Turing, propuesta en 1950, la cual se basa en una dinámica llamada “el juego de la imitación”, en la que participan dos personas que no tienen ningún vínculo entre sí y una máquina (Haugeland, 1988). Esta propuesta revolucionaria ayudó a comprender la inteligencia artificial, al cambiar la pregunta ¿puede pensar una máquina? por ¿puede imitar a un humano? Turing sentó las bases del enfoque conductual que ha guiado el mayor volumen de la investigación en IA.

John McCarthy acuñó el término “inteligencia artificial” y lo definió como “la ciencia y la ingeniería para fabricar máquinas inteligentes, especialmente programas informáticos inteligentes” (como se citó en Liu et al., 2023, p. 13). Por su parte, la UNESCO, al definir qué es la IA, se centra en la imitación de la inteligencia humana: “máquinas capaces de imitar ciertas funcionalidades de la inteligencia humana, incluyendo características como la percepción, el aprendizaje, el razonamiento, la resolución de problemas, la interacción del lenguaje e incluso la producción creativa” (UNESCO, 2019a, p. 24).

La IA se clasifica básicamente en dos tipos de capacidades (Baker et al., 2019, p. 10):

- **IA débil:** sistemas diseñados para tareas específicas, como el reconocimiento de voz, motores de búsqueda, traductores y chats, entre otros.

- **IA fuerte:** un concepto teórico que describe sistemas con capacidad de razonamiento general, aún no alcanzado.

Una de las formas de IA que ha ganado mayor popularidad debido a su facilidad de uso y acceso es la de tipo generativa. En este sentido, en noviembre de 2022 se dio a conocer al mundo ChatGPT, una herramienta que es:

un tipo de IA generativa desarrollada por la empresa OpenAI que utiliza una red neuronal artificial llamada *generative pre-trained transformer* (GPT) para generar texto de forma coherente y relevante en conversaciones de tipo chat con seres humanos. Esta herramienta se puede considerar como un modelo probabilístico, que proporciona información plausible de acuerdo con la gran cantidad de datos de internet que ha utilizado para entrenarse. (Ribera y Díaz, 2024, p. 10)

La inteligencia artificial generativa (IAG) se “especializa en producir nuevos contenidos” (Liu et al., 2023, p. 14). Esta herramienta utiliza el aprendizaje automático, definido como:

un sistema informático que aprende de los datos, en lugar de seguir un conjunto de reglas. Cuando se le proporciona suficiente información, un algoritmo de aprendizaje automático puede aprender a hacer predicciones o resolver problemas, como identificar objetos en imágenes o ganar en juegos específicos. (Baker et al., 2019, p. 10)

La IAG puede recibir una gran cantidad de datos y, a partir de su entrenamiento, generar una serie de contenidos novedosos y coherentes. Sin embargo, su autenticidad y creatividad son limitadas. Por ejemplo, el portal *Best University* (Grané, 2024) pidió al profesorado de diferentes disciplinas que evaluara trabajos universitarios, algunos escritos por estudiantes y otros generados por ChatGPT. La finalidad de este ejercicio fue comprobar si la comunidad docente podía identificar textos elaborados por humanos y por máquinas. Al final, los trabajos tuvieron una calificación media semejante, excepto en escritura creativa, donde ChatGPT obtuvo un puntaje inferior. Cabe mencionar que ningún docente se dio cuenta de que había evaluado ensayos producidos por una IAG.

ChatGPT y otros similares han traído consigo una proyección amplia de esta tecnología; su acceso relativamente fácil ha hecho que en los centros escolares y en las universidades su uso se haya empezado a ampliar, lo que ha generado una

serie de preguntas sobre si prohibir estas herramientas o conformar redes que puedan apoyar en el uso ético de estas tecnologías.

Retos en la seguridad de datos, en la integridad académica, en el uso técnico y ético de la IA requieren una alfabetización tanto de quienes participan en la educación como de las instituciones. El Grupo de Trabajo de Inteligencia Artificial Generativa de la UNAM (2023) elaboró una serie de recomendaciones para el uso de la IAG en la docencia. Estas recomendaciones se enfocan tanto en el uso instrumental como en cuestiones éticas que contemplan la integridad académica o la seguridad de datos personales. En este sentido, Gallent-Torres et al. (2023) proponen un análisis de las implicaciones éticas desde tres perspectivas: la del alumnado, la del profesorado y la de la institución educativa.

Surgen preguntas relevantes desde las tres perspectivas antes mencionadas: ¿se protegen los datos privados?, ¿cómo protegen y protegemos nuestros datos?, ¿cómo se está desarrollando la integridad académica en tiempos de la IA?, ¿qué tan creativos o qué tan dependientes estamos siendo de estas herramientas?

La protección de datos es un tema de seguridad sobre el que muchas personas usuarias no han dimensionado su trascendencia. Varias empresas digitales se han servido de los datos personales para elaborar perfiles de preferencias y gustos a fin de poder vender productos a la medida a quienes hacen uso de las tecnologías. Si estos datos están protegidos y empleados de forma ética, al menos en el campo de la educación, pueden ayudar en la toma de decisiones pedagógicas que procuren la enseñanza y el aprendizaje dentro de las instituciones educativas. Sudhir (2024) sugiere prestar atención a la privacidad de los datos del alumnado y del profesorado, a los sesgos que puedan surgir en el tratamiento de estos datos y al impacto de la IAG en la integridad académica. Sin embargo, mientras no existan principios y normas institucionales precisas respecto al uso de los datos, las instituciones, el profesorado y el alumnado podrían encontrarse navegando en terrenos poco fiables y desconocidos (Al Zaidy, 2024; Holmes et al., 2022).

Las instituciones de educación superior utilizan cada vez más la IA para tareas administrativas, la personalización de experiencias de aprendizaje y el análisis de datos para una mejor toma de decisiones (Sudhir, 2024). Por ello es fundamental orientar qué información debe o no compartirse a través de herramientas de IAG. Nada es realmente gratis, aunque lo parezca; al final, las grandes empresas de tecnología nutren y entrenan sus modelos con los datos que los usuarios comparten en estas plataformas.

Por otra parte, el uso cada vez más intenso de herramientas de IA en instituciones educativas ha traído un mayor número de casos de plagio y fraude académico (Song, 2024). Esto sugiere atender de forma urgente estas prácticas poco éticas. Generar ensayos académicos automatizados o responder exámenes parciales o

departamentales de forma inmediata con la IAG (Sudhir, 2024) plantea nuevas formas de enseñar. Más que productos, habrá que pensar en la construcción de procesos.

A estos desafíos éticos se suman los relacionados con el desarrollo de capacidades cognitivas, como la toma de decisiones, el pensamiento crítico y la creatividad, entre otras habilidades (Cui y Alias, 2024). Según Sudhir (2024, p. 3), “los estudiantes que dependen de la IA para tareas académicas corren el riesgo de perder oportunidades clave en su propio proceso de aprendizaje”. Un ejemplo de la pérdida de habilidades críticas y creativas se observa en el desarrollo del trabajo que la población meta de esta investigación realizó al cursar la asignatura de Seminario de Investigación. Se esperaba que el estudiantado mostrara la capacidad de aplicar distintas habilidades investigativas para escribir los avances de sus tesis. Sin embargo, el análisis que aquí se reporta, sumado al informe generado por la herramienta de detección de IA utilizada para examinar a detalle los trabajos, mostraron un uso excesivo de la IAG. Esto constituye un asunto delicado, pues quienes conformaron la muestra no transparentaron ni reconocieron el uso de la IA en la redacción de sus trabajos.

La falta de transparencia en los procesos de investigación conduce al fraude y a la deshonestidad académica, las que, en el glosario de integridad académica (Tauginiené et al., 2018), se explican como acciones y comportamientos que intentan engañar al violar las regulaciones académicas y transgredir los estándares éticos de las instituciones educativas o de investigación.

Por otro lado, las tareas de investigación, sea en niveles novel o experimentados, se efectúan gracias a la capacidad de aplicar oportunamente habilidades investigativas, tales como la identificación de problemas y posibles oportunidades de investigación; el análisis de la relevancia y viabilidad del tema; la capacidad de formular preguntas de investigación pertinentes y claras; la revisión de literatura, lo que implica la búsqueda y selección de fuentes de información, así como su lectura y análisis críticos, entre muchas otras (Mesa, 2011; Reyes, 2016). Las actividades aquí mencionadas se deben caracterizar por llevarse a cabo en el marco de la integridad académica (Tauginiené et al., 2018), por cumplir principios éticos y profesionales y por ser parte de prácticas y de un sistema coherente de valores que guíen la toma de decisiones tanto en el ámbito educativo como en el de la investigación en pro del desarrollo académico.

Los hallazgos que presentamos señalan la urgencia de sembrar en el alumnado la necesidad de aprender a utilizar la IAG como una herramienta de apoyo en la construcción de conocimiento, no como una fuente inagotable de información

de la que se puede apropiar irresponsablemente, contraviniendo la ética que debe caracterizar a cualquier estudiante de nivel universitario.

Además de señalar prácticas deshonestas, algunos estudios han explorado el uso de la IA por parte del alumnado universitario y sus posibles consecuencias en la reducción de las interacciones sociales formales, lo que afecta el sentido de pertenencia e incluso genera sentimientos de soledad. Al respecto, Crawford et al. (2024) evaluaron la relación de 387 estudiantes universitarios con herramientas de IA. Encontraron evidencia de la conexión que tienen estas tecnologías con el rendimiento académico, al considerar variables como el apoyo social y el bienestar psicológico, lo que impacta en el logro académico. En muchas instituciones educativas se ha empezado a sustituir personal de tutorías, bibliotecario o hasta profesorado por *chatbots*; esto plantea cuestionamientos éticos en la toma de decisiones sobre hacia dónde se va en la integración de la tecnología en la educación (Nur Fitria et al., 2023).

Es importante mencionar que también se han encontrado resultados alentadores respecto al uso de la IA por parte del alumnado. Por ejemplo, Kazimova et al. (2025) identifican que la IA no solo mejora el aprendizaje personalizado, sino que también puede apoyar funciones de carácter administrativo y didáctico, como la planificación y la automatización de actividades, transformando así las prácticas educativas. Otros estudios han encontrado efectos positivos del uso de la IA al mejorar la eficiencia en la realización de tareas académicas por parte del estudiantado (Cui y Alias, 2024).

Si bien el debate sigue abierto respecto al uso ético de este tipo de tecnología en la educación y su impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es importante reconocer que aún es muy pronto para emitir un diagnóstico concluyente sobre cómo la IAG ha impactado en el aprendizaje del alumnado, en las adaptaciones que está haciendo el cuerpo docente en sus evaluaciones con apoyo de la IAG o en los cambios que las instituciones educativas están realizando en sus códigos de ética para adaptarse a un mundo donde la IA está disponible libremente (Sullivan et al., 2023). En este sentido, es necesario continuar realizando estudios con base empírica sobre la relación entre la IA, la integridad académica y la ética (Waltzer et al., 2023).

## La formación docente y las competencias digitales

La UNESCO (2019b) propuso en 2008 un *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC* (tecnologías de la información y comunicación), el cual ha sido actualizado progresivamente conforme ha evolucionado la relación entre tecnología

y educación. En dicho documento se establecen tres niveles; el primero o nivel inicial está centrado en la adquisición de conocimientos y es en donde el profesorado aprende a utilizar herramientas como el correo electrónico o la elaboración de presentaciones digitales. El objetivo en este nivel es el uso de la tecnología para mejorar la enseñanza sin que sea de manera disruptiva. Se puede ejemplificar este nivel con docentes que imparten su clase con apoyo de una presentación en PowerPoint.

El segundo es la profundización de conocimientos. En este nivel intermedio, la comunidad docente emplea la tecnología para resolver problemas reales. A diferencia del nivel anterior, que está más enfocado en la enseñanza, este se ubica en el aprendizaje del alumnado. Un ejemplo de este segundo nivel es aquel en el que la figura docente orienta a sus estudiantes a investigar un problema de su localidad y solicita presentar hallazgos en formato de *podcast*.

Después está el tercer nivel, el cual conlleva la creación de conocimientos. Esto implica que el cuerpo docente es un agente de cambio al generar nuevas formas de enseñar enriquecidas con tecnología. El objetivo de este nivel avanzado es el fomento de habilidades superiores, como la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Se puede ejemplificar este nivel cuando el profesorado y un grupo de estudiantes investigan un tema relevante para su comunidad y, posteriormente, publican sus hallazgos en Wikipedia o, de ser posible, en alguna revista académica. Las sugerencias didácticas enriquecidas con IA que se desarrollan más adelante están pensadas en estos tres niveles.

Antes de continuar con la parte práctica o aplicada de esta investigación, es necesario explicar los elementos relacionados con el planteamiento del problema.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La investigación que se presenta se realizó en la FES Acatlán de la UNAM durante el semestre comprendido entre agosto y noviembre de 2024. El estudio se llevó a cabo con dos grupos de noveno semestre de la licenciatura en Enseñanza de Inglés (LEI) que cursaban la asignatura de Seminario de Investigación II. En el seminario el alumnado efectúa actividades de investigación diversas sobre el objeto de estudio de su elección y, como producto final, debe escribir los dos primeros capítulos de su tesis o tesina. En la experiencia docente que se tiene de más de 20 años en la impartición de esta asignatura, el problema más frecuente que se percibía en los trabajos era el plagio. A partir del acceso que la comunidad universitaria tiene a

la IAG, actualmente se observan trabajos elaborados en altos porcentajes con esta tecnología.

Semanalmente el estudiantado entrega avances de sus manuscritos a la profesora, quien los revisa sin apoyo tecnológico. Ella brinda retroalimentación sobre la estructura y contenidos disciplinares y atiende dudas. Una vez que concluye la asesoría, cada estudiante corrige su trabajo y presenta avances nuevos. Esta dinámica funciona gracias a los grupos reducidos (entre 10 y 18 estudiantes) y a las horas asignadas para su estudio.

La lectura y análisis de los avances semanales se hace en forma presencial, en el aula, y sin ayuda de herramientas tecnológicas. Sin embargo, las evaluaciones parciales sí se revisan con el *software* Compilatio, un detector de contenido artificial que comprueba la autenticidad de los documentos y detecta textos potencialmente generados por una IAG, como ChatGPT, Gemini y Perplexity, entre muchas otras. El objetivo de utilizar un detector de contenido artificial es sensibilizar al estudiantado sobre el uso responsable de la IAG durante la elaboración de sus tareas académicas.

Es bien sabido que estas herramientas pueden ser un recurso de apoyo en los procesos de evaluación y se tiene claro que los resultados que arrojan pueden ser falsos positivos, es decir, no son infalibles. Por ello, y con el afán de realizar una evaluación justa, las revisiones deben complementarse con un análisis cualitativo y un criterio docente informado.

En la actualidad existe una preocupación en el ámbito académico universitario porque un porcentaje de estudiantes usa indiscriminadamente herramientas de IAG para realizar sus tareas académicas y presenta como propia la información generada por la inteligencia artificial. Esto ha provocado entre el cuerpo docente un alto número de reacciones negativas, con el consiguiente rechazo hacia el uso de la IAG, a la que incluso llegan a prohibir, como se ha manifestado en diversas conversaciones informales entre colegas. Sin embargo, también existen docentes con interés en explotar las bondades de dichas herramientas y fomentan su uso dentro y fuera del aula. La planta académica de la FES Acatlán no está exenta de la preocupación sobre el uso indiscriminado e irresponsable que se puede hacer de la IAG. Considera que una manera de contribuir a generar ambientes de aprendizaje en los que la comunidad académica no tenga que preocuparse por el uso indebido de la IAG en el aula es enseñarle al profesorado a incluir en sus planeaciones de clase actividades didácticas que fomenten el uso de la IAG con una perspectiva ética.

Los responsables de esta investigación tenemos la convicción de que la IAG es una herramienta que debe utilizarse e incorporarse en las prácticas educativas

que promuevan aprendizajes significativos y que, a la vez, fomenten una cultura de integridad académica. Por ello, este estudio se planteó las siguientes metas:

1. Averiguar si el estudiantado universitario usa la IA para realizar sus tareas académicas. Se aplicó un cuestionario para conocer la experiencia que dicha comunidad tiene respecto a su uso.
2. Utilizar un *software* para detección de IA (Compilatio) en las tareas del alumnado para identificar el grado de intervención del recurso en la elaboración de la actividad académica.
3. Comparar los reportes de Compilatio con la percepción del uso de IA que manifiesta el alumnado, a fin de identificar las diferencias entre la realidad y la percepción.
4. Con base en los resultados de la experiencia docente reportada en la asignatura de Seminario de Investigación II de Enseñanza de Inglés, hacer sugerencias didácticas que promuevan el uso honesto y transparente de la IAG en las actividades académicas.

De acuerdo con el contexto de la investigación, el problema identificado radica en el uso excesivo (cuando el estudiantado depende casi por completo de la IAG para redactar su trabajo) o indebido que hacen algunos estudiantes universitarios de las IAG durante el desarrollo de sus proyectos de investigación. Para entender y buscar soluciones a este fenómeno se requiere de más trabajos como la presente investigación, que exploren el grado de intervención de la IAG en las tareas del estudiantado y que contrasten los resultados con la percepción que esta comunidad tiene del uso que le da a las IAG. De esa manera se podrán generar propuestas didácticas que conduzcan a prácticas honestas y éticas.

## **METODOLOGÍA**

Se utilizó un diseño exploratorio y descriptivo con un enfoque mixto aplicado a grupos intactos (Bernal, 2022; Cely et al., 2023). Dadas las características del estudio y del objetivo que se perseguía, se optó por realizar un análisis manual de los datos cualitativos obtenidos a través de las respuestas del cuestionario, así como de aquellos que generó Compilatio de cada uno de los trabajos realizados. Este tipo de análisis permitió identificar las semejanzas y diferencias entre las percep-

ciones del estudiantado y los datos del informe de la herramienta de detección de inteligencia artificial.

Si bien no se consideraron herramientas de estadística automatizadas, la validez del procedimiento se mantiene intacto por la manera en que se sistematizaron los datos, además de que al utilizar un método centrado en la interpretación humana fue posible integrar simultáneamente la experiencia docente de 20 años en la impartición de Seminario de Investigación con la que cuenta uno de los investigadores que, a nuestro parecer, es un recurso cualitativo clave para valorar la autenticidad y calidad de las tareas examinadas.

El análisis de contenido cualitativo y la sistematización de los resultados se realizaron de manera crítica y metódica con el fin de evitar perder su solidez científica. Se sustentan en la espiral de análisis de datos cualitativos propuesta por Creswell y Poth (2018, pp. 328-329), la cual plantea la realización de seis tareas esenciales, mismas que se explican en función de las actividades y procesos de este trabajo. Es importante recordar que esta investigación es mixta, así que se adaptaron las tareas al tipo de respuestas examinadas, ya fueran de corte cuantitativo o cualitativo:

1. **Recolección de datos.** El cuestionario (véase Anexo 1) se aplicó a través de un formulario de Google, las respuestas de opción múltiple fueron sistematizadas y graficadas por el propio sistema, mientras que el análisis cualitativo de la respuesta abierta y de los informes generados por Compilatio lo llevaron a cabo las personas a cargo de la investigación.
2. **Organización inicial de los datos.** Dado que la organización inicial de los datos la recolecta el propio sistema de un formulario de Google, la tarea de quienes desarrollaban la investigación consistió en descargar los datos recopilados en distintos archivos con el fin de agilizar su análisis. Las respuestas cerradas se concentraron en las gráficas generadas por el formulario de Google y en una hoja de cálculo, en la que se observan las respuestas individuales de quienes participaron en el estudio.
3. **Lectura y escritura de ideas emergentes en notas.** El proceso de escritura de notas (*memoing*, en inglés), según Miles et al. (2014, como se citó en Creswell y Poth, 2018, p. 331), no solo es un conjunto de datos descriptivos resumidos, sino un intento de sintetizarlos en significados de un mayor nivel analítico. Esto implica que quien investiga debe esforzarse por comprender las relaciones, diferencias y conceptos que pudieran emerger de los datos, lo que enriquece y facilita la interpretación final de los resultados

de la investigación. Este proyecto siguió una variación de la toma de notas. Consistió en elaborar una tabla que concentraba los porcentajes obtenidos en las respuestas y anotar las primeras interpretaciones que sugirieron los datos duros que se fueron desvelando.

4. **Codificación.** Para interpretar los datos cualitativos fue necesario hacer una categorización que se utilizó para la respuesta abierta; se hizo un análisis detallado de las respuestas obtenidas y, con base en las similitudes, se crearon cuatro categorías que las agrupaban. Para cada grupo se contaron las respuestas y se obtuvo el porcentaje de la muestra que se decantó para cada categoría. De esa manera se tuvo oportunidad de apreciar las ideas que manifestó el estudiantado de una forma más organizada y clara.
5. **Representación visual de los datos.** Para esta tarea nos apoyamos en el propio sistema de graficación del formulario de Google, en el reporte generado por Compilatio y en una tabla creada por el equipo de investigación. En esta tabla se ubicaron las preguntas del cuestionario, el concentrado de respuestas, la información de Compilatio y las sugerencias didácticas que se consideraban apropiadas para cada respuesta.
6. **Informar los hallazgos.** Además de en esta publicación, los resultados de la investigación se socializaron en dos congresos, uno organizado por la UNAM y otro por la Universidad Veracruzana.

A las tareas recién descritas se suman las aportaciones de Patton (2002), quien explica que un análisis cualitativo convierte los datos en hallazgos significativos gracias a las habilidades, conocimiento, experiencia, creatividad y dedicación del investigador responsable del análisis. Su tarea fundamental, en este sentido, consiste en reducir el volumen de los datos filtrando la información trivial de la relevante e identificando aquellos puntos de interés para la investigación, de manera que sea posible sintetizar y presentar la información de manera coherente y significativa. Esta acción analítica, en palabras de Marshall y Rossman (2015, pp. 530-531, como se citó en Creswell y Poth, 2018, p. 321), es realizada “por el propio disco duro del investigador” sin ningún tipo de herramienta o *software*.

Como se ha dicho antes, esta investigación se llevó a cabo en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la UNAM. La muestra realiza estudios profesionales presenciales en el área de la enseñanza de inglés. Al momento del estudio cursaba la asignatura de Seminario de Investigación II. No se aplicó ningún criterio de exclusión, salvo que el alumnado estuviera inscrito oficialmente en la materia.

La población inscrita en la asignatura ascendía a 42 estudiantes; sin embargo, únicamente se contó con la participación de 31. No está de más comentar que el tamaño de la muestra es una limitante en este estudio, pues impide hacer generalizaciones sobre el uso que la comunidad de la FES Acatlán hace de la IAG en sus tareas académicas.

La asignatura de Seminario de Investigación II tiene un programa propio que indica el objetivo general, los particulares y los temas a cubrir. En términos generales, al finalizar el curso el estudiantado debe concluir el proyecto de investigación iniciado en la asignatura que le precede. Para delimitar los alcances de la investigación, y debido a la dificultad de analizar los contenidos de los proyectos completos de cada estudiante, se tomó la decisión de acotar la revisión de los manuscritos al capítulo que comprende el marco teórico que, en opinión de quienes presentan esta investigación, es el aspecto que más dificultad representa para el alumnado y en el que se puede incurrir más fácilmente en prácticas indebidas, como algún tipo de plagio o la apropiación de información generada por IAG. Entonces, el análisis que se presenta más adelante comprende exclusivamente los avances de los marcos teóricos presentados por la comunidad estudiantil.

Se diseñó y aplicó un cuestionario que recogió la percepción del estudiantado respecto del uso que hace de la IAG. Se les aclaró a quienes participaban que la información vertida en el cuestionario sería utilizada exclusivamente para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la carrera.

El instrumento consiste en 14 preguntas de opción múltiple y una abierta, las cuales están dirigidas a conocer si los estudiantes usan la IA y, si lo hacen, entender para qué la utilizan; develar su percepción respecto a si les fue de utilidad o no; saber si experimentaron alguna situación negativa o positiva derivada del uso directo de la IA en la elaboración de sus tareas académicas; descubrir qué otras herramientas o recursos utilizaron; en caso de haberlas usado, averiguar si lo hicieron responsablemente o no; indagar si están interesados en recibir cursos formativos sobre la herramienta y, si lo estuvieran, identificar las propuestas concretas de formación que les interesan; y, por último, examinar si tienen inquietudes específicas sobre el uso de la IAG en investigaciones académicas.

El instrumento se validó con cinco profesoras que imparten asignaturas relacionadas con procesos investigativos cuyos productos finales podrían ser escritos por IAG. Estas docentes hicieron algunos comentarios para su mejora y, una vez corregido, se procedió a su aplicación. Las observaciones de las colegas enriquecieron el cuestionario original y se centraron en incrementar la claridad de las

preguntas, evitar redundancias, fomentar respuestas más detalladas, equilibrar las opciones para evitar sesgos y reordenar las preguntas.

Para cumplir con la segunda meta, la etapa práctica del proyecto se planeó para el semestre 2025-II (que en fechas de calendario corresponde a 2024), pues es cuando se imparte la asignatura de Seminario de Investigación II. La profesora responsable de impartir la materia envió al grupo que conformó el estudio el enlace del cuestionario vía correo electrónico, y las respuestas se recopilaron en el transcurso de las últimas dos semanas del semestre. No se reportaron contratiempos.

## RESULTADOS, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Los avances de cada estudiante se analizaron con Compilatio para comprobar su originalidad. Es importante señalar que el mismo *software* indica como nivel de intervención aceptable hasta un 10% de similitudes, criterio que se adoptó para la investigación. Por lo tanto, los trabajos que mostraban un nivel de intervención inferior al 10% no fueron considerados en el análisis, lo que dio como resultado que de los 31 trabajos analizados, 20 (64%) se utilizaron para el estudio, pues muestran que la variación de la intervención de la IA en la redacción de sus secciones oscila entre el 13 y el 36%.

Una vez que se contó con los resultados de la aplicación del cuestionario, así como con los reportes generados por Compilatio, se llevó a cabo la comparación entre la percepción expresada por el alumnado y el reporte de uso real generado por Compilatio. Se obtuvieron dos tipos de resultados: las respuestas directas al cuestionario que provinieron directamente de la muestra y el análisis de los textos realizado por Compilatio. En la Tabla 1 se observan los resultados concentrados, así como su interpretación. Las preguntas de corte cualitativo no incluyen un reporte del *software*; en su lugar se indicó la nota “No aplica”.

El análisis y reflexión de los resultados indica que, si bien existen consistencias entre la percepción que el estudiantado tiene sobre el uso que le da a la IAG y los datos generados por Compilatio, también se encontraron diferencias significativas, lo que permite vislumbrar la necesidad de fomentar un uso ético de las herramientas tecnológicas en el ámbito universitario, con el fin de lograr incorporar en los procesos de formación profesional elementos que conduzcan a consolidar la integridad académica.

**Tabla 1. Discusión de los resultados sobre la percepción y el reporte de Compilatio**

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
1. ¿Has utilizado herramientas de IA para tu trabajo?	Frecuentemente: 74% Ocasionalmente: 26% Nunca: 0%	El 100% de la muestra la utiliza.
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La IAG es bastante empleada entre la comunidad estudiantil, y así lo reconoce.</li> <li>→ La variación de la intervención de la iag en los trabajos oscila entre el 13 y el 36%.</li> <li>→ La percepción estudiantil y el reporte de Compilatio son consistentes.</li> </ul>		
2. ¿Para qué propósito principal utilizaste la IA en tu investigación?	Redactar secciones del proyecto: 58% Conocer del tema: 23% Verificar ortografía y redacción: 13% Buscar referencias: 6%	El 100% de la muestra utilizó IA para redactar oraciones, párrafos y secciones de sus trabajos, sin transparentar su uso.
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La redacción de las secciones del proyecto fue el criterio con el porcentaje más alto, lo que coincide con el reporte de Compilatio. El porcentaje de intervención varió entre el 13 y el 36%.</li> <li>→ El uso en corrección y referencias es bajo, lo que indica un enfoque limitado respecto a los usos que puede darse a la IAG.</li> <li>→ La percepción estudiantil y el reporte de Compilatio son consistentes.</li> </ul>		
3. ¿Consideras que el uso de IA fue efectivo para tu proyecto?	Muy efectivo: 42% Algo efectivo: 29% Poco efectivo: 23% Nada efectivo: 6%	No aplica.
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La mayoría (71%) opina que la IAG fue efectiva para el desarrollo de sus tareas, mientras que un segmento menor opinó lo contrario.</li> <li>→ Llama la atención que el 30% no considere que la IA resultó efectiva cuando la totalidad de la muestra la usó. Habrá que averiguar si esto pudiera indicar que el alumnado no sabe utilizarla o que esperaba otra cosa y no cubrió sus expectativas.</li> </ul>		
4. ¿Experimentaste algún efecto negativo al usar IA?	Me confundió más: 39% Dependencia excesiva: 48% Sin efectos negativos: 13%	No aplica.

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ El 87% reportó efectos negativos, lo que implica que comprende los beneficios de utilizarla, pero le representa un desafío que puede fundamentarse en el aspecto técnico o en no saber usarla responsablemente.</li> <li>→ Las respuestas se contradicen con las de la pregunta 3, en la que se expresa una efectividad positiva alta, mientras que en la 4 la mayoría experimentó efectos negativos. Considerando ambas, se destaca un panorama mixto que sugiere buscar soluciones para mitigar las dificultades.</li> </ul>		
<p>5. ¿Utilizaste otras herramientas además de IA?</p> <p>(Podían elegir más de una respuesta).</p>	<p>Libros impresos: 23%</p> <p>Libros electrónicos: 42%</p> <p>Videos: 29%</p> <p>Tesis digitales: 52%</p> <p>Tesis impresas: 16%</p> <p>Solo utilizó IAG: 20%</p>	<p>El 80% de los trabajos reporta un uso excesivo de la IA, en donde el porcentaje de intervención varía entre el 25 y el 36%.</p>
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Preocupa que solo el 20% de la muestra reconozca el apoyo total de la IA, mientras que el 80% de los trabajos revisados por Compilatio reportan un uso excesivo. Se refuerza la necesidad de formación amplia (técnica y ética) sobre el uso de IAG en el ámbito universitario.</li> <li>→ La percepción estudiantil y el reporte de Compilatio son inconsistentes.</li> </ul>		
<p>6. ¿Crees que el uso de IA mejoró tus calificaciones?</p>	<p>Significativamente: 19%</p> <p>Un poco: 23%</p> <p>No tuvo impacto: 58%</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Estas respuestas también son contradictorias con las de la pregunta 3. En esa pregunta el 71% considera que la IA fue efectiva para el desarrollo de sus proyectos, pero en la pregunta 6 solo el 42% señala que la IA tuvo un impacto positivo en sus calificaciones, mientras que el 58% afirma que no tuvo impacto.</li> <li>→ La contradicción podría sugerir que no existe una conexión clara (al menos para la muestra) entre el uso de la IA y los criterios de evaluación, o que tal vez se tiene una percepción errónea de cómo la IA podría contribuir a un mejor rendimiento. Se considera conveniente realizar un análisis más profundo sobre esto.</li> </ul>		

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
7. ¿Crees que el uso de IA empeoró tus calificaciones?	Significativamente: 16% Un poco: 29% No tuvo impacto: 55%	No aplica.
<p><b>Interpretación:</b></p> <p>→ Los resultados en esta pregunta se contradicen con las percepciones positivas que la muestra expresó en otras preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregunta 3: 71% expresó que la IA tuvo un uso efectivo, pero en la 7 el 45% señala que el uso de la IA empeoró sus calificaciones.</li> <li>• Pregunta 4: 87% reportó haber experimentado una experiencia negativa, sin embargo, en la 7 el 55% señaló que no tuvo impacto alguno. Aunque guarda cierta relación con el 45% que opinó que el uso de la IA empeoró sus calificaciones, la inconsistencia se hace evidente.</li> <li>• Pregunta 6: 42% señaló que sus calificaciones mejoraron, pero en la 7 el 45% indicó lo contrario. Es evidente la percepción encontrada que tiene la muestra sobre el impacto de la IA en su rendimiento.</li> <li>• Pregunta 13: 19% tiene una opinión negativa sobre su experiencia al utilizar la IA en sus proyectos, mientras que el 45% siente que su uso empeoró sus calificaciones. Nuevamente se aprecia una desconexión entre el impacto que el alumnado piensa que debería tener la IA en sus calificaciones.</li> <li>• Con base en los contrastes señalados, se confirma la necesidad de tomar acciones docentes que ayuden a resolver la falta de claridad que se observa en la muestra sobre la interpretación que hace acerca del impacto que la IA debería tener en su evaluación. Además, los criterios de evaluación actuales también requieren ajustes que contemplen la intervención de la IAG en las tareas y actividades académicas.</li> </ul>		
8. ¿Usaste la IA de manera responsable?  (Podían elegir más de una respuesta).	Herramienta de consulta: 45% Copié oraciones sin referencias: 19% Copié párrafos, no di referencias: 26% Casi todo fue hecho por IAG: 13%	El 80% de los trabajos reporta un uso excesivo de la IA, en donde el porcentaje de intervención varía entre el 25 y el 36%.

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ El 58% reportó que hizo uso irresponsable (copiar, pegar y no citar) de la información generada por la IA, mientras que la cifra en Compilatio alcanza el 80%. Esta práctica no cumple con los estándares de integridad académica que deben observarse en los trabajos de la comunidad estudiantil universitaria.</li> <li>→ El hecho de que un 13% reconozca que casi todo el trabajo haya sido realizado por IA señala una dependencia excesiva de la herramienta, lo que, sin duda, afectará el desarrollo del pensamiento crítico. Este hallazgo se refuerza con la respuesta de la pregunta 4 (48% de dependencia excesiva).</li> <li>→ La ausencia de citación indica una falta a la ética académica porque con ello se incurre en plagio, aunque la muestra parece no diferenciar un uso responsable de uno irresponsable.</li> <li>→ Las respuestas evidencian la falta de comprensión que muestra el alumnado entre lo que entiende como responsabilidad e integridad académica, y cómo lo aplica en sus tareas. Las actividades docentes deben encaminarse al desarrollo de textos originales que reconozcan y citen correctamente las ideas ajenas.</li> <li>→ La percepción estudiantil y el reporte de Compilatio son inconsistentes.</li> </ul>		
<p>9. ¿Copiaste y pegaste información directamente sin modificarla?</p>	<p>Frecuentemente: 36% Ocasionalmente: 26% Nunca: 38%</p>	<p>El 80% de los trabajos reporta un uso excesivo de la IA, en donde el porcentaje de intervención varía entre el 25 y el 36%.</p>

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Las preguntas 8 y 9 fueron redactadas así intencionalmente con el propósito de evaluar las consistencias de las respuestas y de detectar posibles discrepancias.</li> <li>→ Consideramos que las respuestas indican ligeras variaciones porque pareciera que la palabra “responsable” de la pregunta 8 alertó a la comunidad estudiantil, mientras que en la 9 no se utilizó ninguna palabra que le indicara la posibilidad de incurrir en algún tipo de falta.</li> <li>→ En la pregunta 8, un 58% admitió copiar sin citar, mientras que en la 9, un 62% incurrió en esta práctica. La diferencia entre los porcentajes pudiera tener dos razones: o la muestra no reconoce este proceder como una falta ética o, si lo reconoce, intenta ocultarlo. Cualquiera que sea el motivo, se evidencia nuevamente la necesidad de contar con prácticas didácticas que resuelvan estas situaciones.</li> <li>→ Aunque el porcentaje que indica una falta de transparencia en el uso de información generada por la IA en los trabajos es elevado (62%), este queda muy alejado del dato que Compilatio arrojó (80%).</li> <li>→ La percepción estudiantil y el reporte de Compilatio son inconsistentes.</li> </ul>		
<p>10. ¿Qué tan a gusto te sientes al usar IA?</p>	<p>Muy a disgusto: 16% A disgusto: 13% Ni a gusto ni a disgusto: 10% A gusto: 32% Muy a gusto: 29%</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Las respuestas presentan contradicciones con la pregunta 4, en donde el 87% expresa algún tipo de efecto negativo, mientras que en la 10, el 61% expresa satisfacción generalizada al utilizar la IA. Esto significa que el uso académico que la muestra hace de la IA le representa desafíos, lo que hace evidente la necesidad de profundizar más sobre estos aspectos porque con los resultados de este estudio no se logra percibir si las dificultades son técnicas o si forman parte de aspectos relacionados con la integridad académica o la planeación didáctica.</li> </ul>		
<p>11. ¿Te gustaría recibir formación adicional sobre el uso de IA?</p>	<p>Definitivamente: 74% Tal vez: 19% No lo necesito: 7%</p>	<p>No aplica.</p>

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
<p><b>Interpretación:</b></p> <p>→ Las respuestas indican un interés muy alto (93%) por recibir formación sobre el uso de la IA, lo que brinda una oportunidad clara para capacitar a la comunidad y fortalecer sus habilidades.</p>		
<p>12. ¿Cuál es tu principal preocupación respecto al uso de IA?</p>	<p>Plagio y falta de originalidad: 29%</p> <p>Dependencia excesiva: 32%</p> <p>Calidad/precisión de la información: 16%</p> <p>Ninguna preocupación: 23%</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>Interpretación:</b></p> <p>→ Nuevamente se aprecian respuestas contradictorias con las de la pregunta 4, en la que el 48% reporta una dependencia excesiva, mientras que en la 12 solo el 32% la expresa como una preocupación.</p> <p>→ Por otro lado, en la 4 el 87% experimentó algún tipo de efecto negativo, sin embargo, en la 12 un 23% expresa no tener ninguna preocupación. Esto pudiera tal vez explicarse por la falta de capacidad de algunas personas para identificar efectos negativos como preocupaciones, pero habrá que profundizar en ello en otro estudio.</p>		
<p>13. ¿Cómo calificarías tu experiencia general con el uso de la IA en Seminario II?</p>	<p>Muy negativa: 6%</p> <p>Negativa: 13%</p> <p>Ni negativa ni positiva: 42%</p> <p>Positiva: 23%</p> <p>Muy positiva: 16%</p>	<p>No aplica.</p>

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Nuevamente se observan contradicciones entre estas respuestas y las de otras preguntas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pregunta 3: 71% afirmó que el uso de la IA le pareció efectivo, sin embargo, en la 13 solo el 39% consideró la experiencia como positiva.</li> <li>• Pregunta 4: 87% de la muestra reportó efectos negativos en el uso de la IA, pero en la 13 únicamente el 19% calificó la experiencia como negativa.</li> <li>• Pregunta 10: 39% se muestra a disgusto con el uso de la IA, mientras que en la 13 se observa que solo el 19% opinó que la experiencia fue negativa.</li> <li>• Las contradicciones son interesantes en el sentido de que, aunque el estudiantado en algunas preguntas reporta emociones negativas al usar la IA, su evaluación general es más favorable. Pudiera parecer que los aspectos positivos como la utilidad y la efectividad pesan más que los problemas. Para llegar a una conclusión más contundente, se sugiere realizar encuestas complementarias que exploren más a fondo los hallazgos.</li> </ul> </li> </ul>		
<p>14. ¿Te gustaría seguir usando IA en futuros proyectos académicos?</p>	<p>Sí: 87% No: 13%</p>	<p>No aplica.</p>
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La aceptación general que expresa la muestra por seguir utilizando IA en sus tareas académicas refleja que tiene confianza en la herramienta y que le resulta útil.</li> <li>→ Llama la atención que un 13% no está interesado en continuar su uso. Esto podría explicarlo alguna experiencia negativa, desconocimiento de la utilidad de la herramienta o incluso alguna preocupación específica como incurrir en plagio. El uso de grupos de discusión podría ayudar a aclarar los motivos por los que este sector se resiste a utilizarla.</li> </ul>		
<p>15. Si pudieras cambiar algo sobre cómo se enseña el uso de la IA en tu carrera, ¿qué sería?</p>	<p>Se recolectaron 33 sugerencias que se categorizaron en cuatro subgrupos. Sus títulos indican los tipos de recomendaciones hechas por la muestra.</p>	<p>No aplica.</p>

Preguntas	Cuestionario (percepción estudiantil)	Reporte Compilatio (no aplica para las respuestas cualitativas)
<p><b>Interpretación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Categoría 1: Tutoriales, ejercicios prácticos y/o talleres para aprender a usarla.</li> <li>→ Categoría 2: Curso de IAG e integridad académica.</li> <li>→ Categoría 3: Proporcionar <i>software</i> al estudiantado para revisar sus propias tareas.</li> <li>→ Categoría 4: Permiso para utilizarla.</li> </ul>		

**Fuente:** elaboración propia con base en los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos son interesantes y sin duda serán un referente para las investigaciones que se desprendan de este estudio. De las respuestas de las cinco preguntas que son susceptibles de comparación con Compilatio, dos fueron consistentes (preguntas 1 y 2) con el reporte y tres no (preguntas 5, 8 y 9). De las preguntas que aludían a la opinión favorable o negativa sobre el uso de la IA, a la efectividad de la herramienta y al impacto que tuvo en las calificaciones, se obtuvieron respuestas contradictorias que ponen en duda la capacidad de quienes participaron para diferenciar lo que entienden por efectividad o beneficio real más allá de la evaluación cuantitativa. Por último, en lo que respecta a la integridad académica y al reconocimiento que la muestra hace del uso responsable de la IA en sus trabajos, parece que no hay preocupación por incurrir en faltas éticas como el plagio o la apropiación de información que no le pertenece y que no generó por sí misma.

Esta última problemática nos motiva a contribuir a su solución con la propuesta de algunas sugerencias didácticas que fomenten el uso responsable de la IAG en el desarrollo de tareas académicas y centren su atención en los procesos didácticos más que en los productos; asimismo incorporan criterios de evaluación más apropiados a la época educativa actual. Realizar acciones sobre problemáticas concretas como la que abordamos en este trabajo promoverá la formación de profesionales con habilidades de pensamiento crítico sólidas que les ayudarán a solventar las distintas dificultades en sus futuras vidas laborales y académicas.

### Sugerencias didácticas enriquecidas con IAG

La didáctica que se enriquece de la IAG requiere de modelos secuenciales que integren la teoría y la práctica y que, a su vez, se ajusten a las necesidades de las

instituciones de educación superior, así como a las competencias didácticas del cuerpo docente y a los aprendizajes del alumnado. En este sentido, a continuación se presenta una serie de sugerencias didácticas orientadas a fortalecer las habilidades investigativas de la comunidad estudiantil de la licenciatura en Enseñanza de Inglés (LEI) de la UNAM.

Las estrategias están basadas en las propuestas de Pimienta (2012), pero han sido adaptadas al contexto del uso de IAG y contextualizadas para su aplicación en el área de investigación de la LEI. Además de su definición, propósito, aplicación en el área de investigación y fases de preparación, desarrollo y cierre, se incluye una propuesta de *prompts* para ampliar cada actividad con apoyo de la IAG. Estas sugerencias de *prompts* tienen su fundamento en el trabajo de Lo (2023), en el que pone a prueba el modelo CLEAR, el cual es una propuesta de ingeniería de indicaciones que tiene el objetivo de fortalecer la alfabetización informacional en contextos educativos. Esta herramienta se emplea para elaborar indicaciones concretas y eficaces en el uso de modelos de lenguaje de IA como ChatGPT. Lo concluye que el modelo CLEAR ofrece “una valiosa oportunidad para fortalecer la enseñanza informacional y preparar a los estudiantes ante los retos y oportunidades que plantea el contenido generado por inteligencia artificial” (Lo, 2023, p. 3).

El modelo CLEAR está integrado por cinco principios básicos para la formulación de interacciones: **conciso**, en donde se procura ser breve; **lógico**, por lo cual debe ser estructurado y secuencial; **explícito**, es decir, claro y tajante en lo solicitado; **adaptativo**, o sea flexible a las circunstancias; y **reflexivo**, apelando a la evaluación constante del proceso de interacciones con la IA.

En este sentido, se trabajó con ChatGPT, utilizando su modelo o1 para la elaboración de *prompts* conforme al enfoque de ingeniería de indicaciones del modelo CLEAR. Se eligió el o1 por ser, al momento de la redacción de este trabajo, el modelo más avanzado en términos de razonamiento.

En primer lugar, se le proporcionó a la IAG la información relativa al modelo CLEAR tanto en formato pdf como en Markdown para que la IA tuviera mejor aprovechamiento en la revisión de la información; posteriormente, se le dieron instrucciones para que analizara y revisara el texto. Para verificar la comprensión del modelo por parte de la IA, se le solicitaron ejemplos correspondientes a cada uno de los cinco principios y se obtuvieron respuestas adecuadas en relación con los criterios del modelo CLEAR. Una vez realizadas estas pruebas, se solicitaron *prompts* a ChatGPT bajo el enfoque CLEAR. Estas propuestas se analizaron y revisaron de forma crítica; en algunas ocasiones se reiteraron para mejorar el resultado

y en otras se modificó el *prompt* de forma manual. Lo anterior con el objetivo de desarrollar cada una de las fases de las estrategias didácticas propuestas.

Cabe mencionar que las estrategias se estructuran de acuerdo con los niveles de desarrollo del conocimiento establecidos en el *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO* (UNESCO, 2019b): adquisición, profundización y creación de conocimiento. El detalle de las estrategias propuestas para cada nivel se aprecia en las tablas 2, 3 y 4, respectivamente.

**Tabla 2. Nivel de adquisición de conocimientos**

<b>Estrategia didáctica: Lluvia de ideas</b>		
<b>¿Qué es?</b>	Es una actividad que permite explorar los saberes previos de un grupo en relación con uno o varios temas determinados.	
<b>Propósito de la estrategia</b>	Recuperar los conocimientos previos mediante la respuesta a preguntas clave que faciliten la adquisición de nuevos aprendizajes.	
<b>Uso en el área de investigación</b>	Esta estrategia contribuye a la conformación de temas de investigación, así como a identificar qué conocimientos posee un grupo sobre un tema específico y qué aspectos requieren ser profundizados.	
<b>Fase</b>	<b>Actividad propuesta</b>	<b>Uso de IA sugerido</b>
De preparación	Definir pregunta central.	Se pueden elaborar preguntas guía.
	Establecimiento de reglas claras.	Se pueden elaborar normas para la participación.

**Prompt:** “A partir del tema ‘[insertar tema de investigación aquí]’, formula una pregunta central clara y precisa. Incluye además tres preguntas guía que permitan orientar el desarrollo y profundización de la investigación”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita específicamente una pregunta central y tres preguntas guía.
- **Lógico:** Se establece un orden claro (pregunta central seguida por preguntas guía).
- **Explícito:** Indica claramente el número de preguntas guía requeridas.
- **Adaptativo:** Permite ajustar el enfoque según el tema específico proporcionado por el usuario.
- **Reflexivo:** Las preguntas guía implican un proceso reflexivo para identificar aspectos clave que orienten la investigación.

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Desarrollo	Exposición de las ideas.	Se sugiere categorizar las ideas, ya sea por su frecuencia o calidad.
	Moderación y registro de estos datos en el pizarrón.	

**Prompt:** “Analiza la siguiente lista de ideas relacionadas con ‘[insertar tema o pregunta central aquí]’. Categoriza estas ideas en dos grupos distintos: uno por frecuencia (ideas más comunes o recurrentes) y otro por calidad (ideas más relevantes o significativas). Explica brevemente el criterio utilizado en cada categoría”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Pide claramente dos categorías específicas.
- **Lógico:** Primero identifica ideas, luego categoriza y finalmente explica criterios.
- **Explícito:** Solicita explícitamente la descripción de los criterios usados.
- **Adaptativo:** Se adapta al conjunto específico de ideas proporcionado por la persona usuaria.
- **Reflexivo:** Promueve la reflexión sobre los criterios utilizados en la categorización.

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Cierre	Análisis crítico de las ideas.	Ordenamiento de las categorías a partir de organizadores mentales.
	Elaboración de síntesis escrita.	
<p><b>Prompt:</b> “Utilizando las categorías identificadas sobre ‘[insertar tema aquí]’, genera un organizador mental (mapa conceptual o diagrama jerárquico) que muestre claramente la relación lógica y jerárquica entre estas categorías. Describe brevemente cómo decidiste la organización de dichas categorías”.</p> <p><b>Justificación según el modelo clear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conciso:</b> Solicita claramente un organizador mental específico.</li> <li>• <b>Lógico:</b> Pide representar relaciones jerárquicas o conceptuales de forma lógica.</li> <li>• <b>Explícito:</b> Indica explícitamente tipos específicos de organizadores posibles (mapa conceptual o diagrama jerárquico).</li> <li>• <b>Adaptativo:</b> Permite elegir entre distintas estructuras según la naturaleza de las categorías.</li> <li>• <b>Reflexivo:</b> Solicita describir el proceso de decisión para incentivar una reflexión crítica sobre la organización del conocimiento.</li> </ul>		
<b>Estrategia didáctica: Preguntas exploratorias</b>		
¿Qué es?	Es una actividad basada en cuestionamientos (frecuentemente formulados desde el sentido común) que estimulan una comprensión más amplia y profunda del objeto de estudio.	
<b>Propósito de la estrategia</b>	Indagar los conocimientos previos mediante la formulación y respuesta de preguntas orientadas a la comprensión de un tema.	
<b>Uso en el área de investigación</b>	Esta estrategia apoya en la elaboración de preguntas de investigación, así como en su vinculación con el objeto de estudio.	

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
De preparación	Elección del tema.	Se pueden refinar las preguntas exploratorias.
	Formulación de preguntas exploratorias.	
<p><b>Prompt:</b> “Evalúa y refina la siguiente pregunta exploratoria sobre [insertar tema o problema aquí], asegurando que sea clara, específica y que permita una exploración profunda del tema. Indica brevemente qué aspectos mejoraste y por qué estos ajustes favorecen una mejor investigación”.</p> <p><b>Justificación según el modelo clear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Conciso:</b> Solicita directamente el refinamiento de una sola pregunta exploratoria.</li> <li>→ <b>Lógico:</b> Requiere evaluar primero la pregunta original y luego refinarla.</li> <li>→ <b>Explícito:</b> Pide claridad, especificidad y profundidad de la pregunta resultante.</li> <li>→ <b>Adaptativo:</b> Permite adaptarse según las preguntas específicas generadas por estudiantes.</li> <li>→ <b>Reflexivo:</b> Exige una justificación del proceso de refinamiento, promoviendo pensamiento crítico.</li> </ul>		
Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Desarrollo	Respuestas elaboradas indirectamente o textuales a partir de lecturas, aportando ideas personales.	Se puede contrastar críticamente la información generada por el grupo con lo que diga la IA para luego elaborar una síntesis.

**Prompt:** “Considerando las ideas que aportó la comunidad estudiantil [insertar ideas] sobre [insertar tema específico], genera una respuesta breve desde una perspectiva distinta que permita contrastarlas. Después, identifica claramente los puntos comunes y divergentes entre ambas versiones, y elabora una breve síntesis integradora destacando lo más relevante”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita directamente una respuesta breve y una síntesis puntual.
- **Lógico:** Primero pide la respuesta desde otra perspectiva, luego compara críticamente y concluye con la síntesis.
- **Explícito:** Indica claramente que se deben identificar puntos comunes y divergentes, y concluir con síntesis.
- **Adaptativo:** Se adapta fácilmente al tema específico y a las respuestas aportadas previamente.
- **Reflexivo:** Favorece la reflexión crítica al exigir comparación y elaboración de una síntesis integradora.

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Cierre	Elaboración de síntesis escrita.	A las síntesis se les puede realizar imágenes con IA que ayuden a la comprensión de las ideas.

**Prompt:** “A partir de la siguiente síntesis escrita por estudiantes [insertar síntesis] sobre [insertar tema específico], crea una imagen ilustrativa que refleje visualmente los conceptos clave identificados en el texto. Especifica claramente qué conceptos decidiste representar, qué elementos visuales empleaste y cómo estos favorecen una mejor comprensión del tema tratado”.

#### Justificación según el modelo clear:

- **Conciso:** Solicita directamente una imagen ilustrativa basada en la síntesis.
- **Lógico:** Parte de la síntesis textual, sigue con creación de imagen y termina en justificación.
- **Explícito:** Especifica claramente elementos y conceptos que deben representarse visualmente.
- **Adaptativo:** Se ajusta según cada síntesis proporcionada por estudiantes.
- **Reflexivo:** Promueve reflexión explícita sobre la conexión entre lo visual y lo conceptual para mejorar la comprensión del tema.

Fuente: elaboración propia con apoyo de la información obtenida en OpenAI. (2025). ChatGPT (versión del 12 de junio) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>

**Tabla 3. Nivel de profundización de conocimientos**

Estrategia didáctica: Debate	
¿Qué es?	Es una competencia discursiva en torno a uno o varios temas, que se desarrolla en un ambiente de respeto y tolerancia, entendiendo que lo que está en juego son las ideas y no quienes participan. Requiere de una persona moderadora que introduzca el tema, exponga el objetivo de la actividad y señale los puntos a discutir. Además de la figura moderadora, se necesitan dos equipos o participantes con posturas aparentemente opuestas. Antes del debate, quienes participan deben realizar una indagación del tema que permita elaborar argumentos con fundamento.

<b>Propósito de la estrategia</b>	Desarrollar la capacidad de generar argumentos fundados mediante la organización y análisis de la información, con el fin de fortalecer el pensamiento crítico.	
<b>Uso en el área de investigación</b>	Explora diferentes visiones sobre un objeto de estudio, lo que favorece el diálogo y la profundización de conocimientos teóricos.	
<b>Fase</b>	<b>Actividad propuesta</b>	<b>Uso de IA sugerido</b>
De preparación	Definir el tema, elaborar preguntas guía y contestarlas en equipos.	Para la generación de las preguntas guía.
	Elección de moderadores, distribución de equipos y roles.	Para la distribución de los equipos a partir de gustos y preferencias temáticas.
	Investigación documental en equipos.	
<p><b>Prompt:</b> “Considerando la lista de preferencias temáticas y gustos personales proporcionados por el alumnado [insertar datos proporcionados –sin nombres ni apellidos, pero guardando un alias o elemento identificador–] para debatir sobre [insertar tema general], organiza dos equipos equilibrados según intereses afines, indicando claramente los criterios utilizados para la distribución. Además, explica brevemente cómo esta distribución favorecerá un debate más participativo, dinámico y significativo”.</p> <p><b>Justificación según el modelo clear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Conciso:</b> Solicita directamente la distribución en dos equipos claros.</li> <li>→ <b>Lógico:</b> Pide organización según preferencias personales, seguida por justificación.</li> <li>→ <b>Explícito:</b> Indica claramente qué criterios deben guiar la distribución.</li> <li>→ <b>Adaptativo:</b> Permite flexibilidad dependiendo de las preferencias específicas del grupo.</li> <li>→ <b>Reflexivo:</b> Propicia la reflexión sobre cómo la distribución fortalece la dinámica y calidad del debate.</li> </ul>		

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Desarrollo	Presentación inicial de argumentos por parte del moderador.	Sin uso de la IA en esta fase.
	Debate activo y preguntas complementarias.	
Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Cierre	Análisis crítico de los argumentos presentados.	Elaboración de preguntas reflexivas generadas por la IA.
	Evaluación reflexiva sobre lo aprendido.	
<p><b>Prompt:</b> “Reflexiona sobre tu participación en el debate sobre ‘[insertar tema debatido]’. Describe qué argumentos te parecieron más sólidos (propios o ajenos), cómo cambió o se reforzó tu postura inicial y qué aprendizajes te llevas del ejercicio. Concluye con una autoevaluación breve de tu desempeño argumentativo y tu disposición al diálogo”.</p> <p><b>Justificación según el modelo clear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Conciso:</b> Solicita reflexión, identificación de aprendizajes y autoevaluación.</li> <li>→ <b>Lógico:</b> Sigue una secuencia clara: argumentos, postura, aprendizajes y autoevaluación.</li> <li>→ <b>Explícito:</b> Indica exactamente qué aspectos deben abordarse en la reflexión.</li> <li>→ <b>Adaptativo:</b> Se adapta a cualquier tema debatido.</li> <li>→ <b>Reflexivo:</b> Promueve un análisis crítico personal del proceso, contenido y habilidades desarrolladas.</li> </ul>		
<b>Estrategia didáctica: Taller</b>		
<b>¿Qué es?</b>	Es una estrategia que se focaliza en el saber hacer pero fundamentada en los conocimientos antes adquiridos para generar, en equipo, un producto concreto.	
<b>Propósito de la estrategia</b>	Integrar conocimientos y habilidades para construir productos que reflejen lo aprendido.	
<b>Uso en el área de investigación</b>	Para presentar resultados de un proceso de indagación, permitiendo visualizar la integración de los saberes teóricos con los prácticos en un producto.	

Fase	Actividad propuesta	Uso de ia sugerido
De preparación	Preparación del tema.	Para la elección de temas actualizados.
	Conformación de los equipos.	Para la conformación de roles dentro de los equipos a partir de las características de quienes participan.
	Presentación de recursos.	Presentación de herramientas de IA con las que se podrá contar.

**Prompt:** “Selecciona un tema actualizado y relevante dentro del área de [insertar área temática], que permita aplicar los conocimientos adquiridos en una tarea práctica grupal. Conformar equipos [insertar datos proporcionados —sin nombres ni apellidos, pero guardando un alias o elemento identificador—] para trabajar en el desarrollo del proyecto/taller sobre [insertar tema general], tomando en cuenta las características, habilidades y perfiles del estudiantado (por ejemplo: nivel de dominio, intereses, experiencia previa o roles preferidos), y justifica brevemente cómo esta conformación favorecerá la elaboración colaborativa de un producto final de calidad”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Indica directamente la selección del tema y la conformación del equipo.
- **Lógico:** Ordena primero la elección temática, luego la organización del equipo y por último la justificación.
- **Explícito:** Define claramente los criterios para conformar equipos.
- **Adaptativo:** Permite ajustar el proceso según las características reales del grupo.
- **Reflexivo:** Invita a pensar cómo la diversidad de habilidades favorece el trabajo colectivo y la calidad del producto.

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Desarrollo	Trabajo colaborativo.	Generación de ideas preliminares.
	Orientación docente.	

**Prompt:** “Con base en el área temática de [insertar área o problema general], genera tres ideas preliminares de proyecto que respondan a una necesidad o problemática actual. Para cada idea, describe brevemente su objetivo, posibles beneficiarios y viabilidad de desarrollo. Finaliza seleccionando la idea con mayor potencial y justifica tu elección”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita solo tres ideas con elementos específicos.
- **Lógico:** Establece un proceso claro: generación, descripción y selección.
- **Explícito:** Define qué aspectos deben incluirse por cada idea (objetivo, beneficiarios, viabilidad).
- **Adaptativo:** Permite trabajar con cualquier área temática o nivel de complejidad.
- **Reflexivo:** Fomenta la toma de decisiones argumentada al final del ejercicio.

Fase	Actividad propuesta	Uso de ia sugerido
Cierre	Exposición de resultados.	Elaboración de una presentación con IA que apoye el trabajo realizado.
	Discusión y presentación del producto elaborado.	

**Prompt:** “Elabora una presentación clara y estructurada para exponer los resultados del producto desarrollado por tu equipo en el taller sobre [insertar tema]’. La presentación debe incluir: propósito del producto, proceso de elaboración, evidencias del trabajo colaborativo, resultados obtenidos y una reflexión final sobre lo aprendido. Asegúrate de utilizar apoyos visuales (gráficas, imágenes o esquemas) que fortalezcan la exposición”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Define con claridad qué debe contener la presentación.
- **Lógico:** Ordena los elementos en una secuencia coherente de exposición.
- **Explícito:** Especifica los contenidos requeridos y el uso de recursos visuales.
- **Adaptativo:** Puede ajustarse al tipo de producto y tema trabajado.
- **Reflexivo:** Incluye una reflexión final que permite evaluar aprendizajes y procesos.

Fuente: elaboración propia con apoyo de la información obtenida en OpenAI. (2025). ChatGPT (versión del 12 de junio) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>

Tabla 4. Nivel de creación de conocimientos

Estrategia didáctica: Proyectos		
¿Qué es?	Es una estrategia integradora orientada a la resolución de problemas reales que requieren análisis, comprobación y fundamentación rigurosa.	
Propósito de la estrategia	Favorecer el desarrollo de competencias diversas mediante la integración de teoría y práctica, por medio de la aplicación de métodos propios de la disciplina para innovar y generar nuevo conocimiento.	
Uso en el área de investigación	Esta estrategia puede ser útil para la construcción de modelos metodológicos con enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, según la naturaleza del problema investigado.	
Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
De preparación	Observación y documentación inicial.	Para la identificación y contextualización del tema.
	Elaboración de preguntas de investigación.	Para idear otras posibles preguntas.
	Elaboración de objetivos y criterios claros.	Elaboración de rúbricas.
<p><b>Prompt:</b> “A partir del área general [insertar área temática específica], identifica y contextualiza brevemente un tema concreto para desarrollar un proyecto de investigación. Formula claramente una pregunta central y tres preguntas secundarias que orienten la investigación. Finalmente, propón una rúbrica breve con cuatro criterios específicos que permitan evaluar claramente tanto el proceso como el producto final del proyecto, justificando de manera concisa cada criterio elegido.”</p> <p><b>Justificación según el modelo clear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Conciso:</b> Solicita directamente identificación, preguntas y rúbrica breve.</li> <li>→ <b>Lógico:</b> Define claramente el orden (contextualización, preguntas, rúbrica).</li> <li>→ <b>Explícito:</b> Precisa cantidad exacta de preguntas y criterios.</li> <li>→ <b>Adaptativo:</b> Permite adecuarse a diversos temas dentro del área proporcionada.</li> <li>→ <b>Reflexivo:</b> Incentiva reflexión crítica sobre criterios y su pertinencia para evaluar.</li> </ul>		

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Desarrollo	Desarrollo del proyecto.	Análisis preliminares de las soluciones.
	Recopilación de información.	
	Selección del método.	
	Sustento de posibles soluciones.	
<p><b>Prompt:</b> “A partir del proyecto en desarrollo sobre [insertar tema o problema], realiza un análisis preliminar de posibles soluciones. Describe brevemente la información recopilada, justifica la selección del método que utilizará el equipo para abordar el problema y sustenta al menos dos posibles soluciones, explicando su pertinencia y viabilidad en relación con el contexto del proyecto”.</p> <p><b>Justificación según el modelo clear:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ <b>Conciso:</b> Solicita análisis, información, método y dos soluciones viables.</li> <li>→ <b>Lógico:</b> Sigue una secuencia clara: información → método → soluciones.</li> <li>→ <b>Explícito:</b> Indica claramente qué debe incluirse y cómo debe fundamentarse.</li> <li>→ <b>Adaptativo:</b> Se ajusta a distintos tipos de proyectos y temas.</li> <li>→ <b>Reflexivo:</b> Promueve la toma de decisiones con base en evidencia y contexto.</li> </ul>		
Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Cierre	Redacción del informe final.	Revisión ortográfica del escrito apoyada con IA.
	Presentación formal de los resultados y conclusiones.	Elaboración de gráficos e imágenes que apoyen el escrito.

**Prompt:** “Revisa cuidadosamente la ortografía y estilo del siguiente escrito ‘[insertar texto o archivo]’ sobre ‘[insertar tema específico]’. Evalúa claramente su calidad formal en una escala del 1 al 10, identificando y corrigiendo los errores encontrados. Finalmente, sugiere al menos dos gráficos o imágenes que puedan incorporarse para apoyar visualmente el contenido del informe, justificando de manera breve su elección”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita claramente revisión, calificación, corrección y sugerencias visuales.
- **Lógico:** Sigue un orden lógico: revisión, evaluación numérica, correcciones y visualización.
- **Explícito:** Define explícitamente la escala de evaluación y la cantidad de gráficos o imágenes requeridos.
- **Adaptativo:** Adaptable al contenido específico del escrito.
- **Reflexivo:** Fomenta la reflexión crítica sobre la calidad textual y la pertinencia visual del informe.

**Estrategia didáctica: Estudio de caso**

<p><b>¿Qué es?</b></p>	<p>Es una estrategia que plantea una situación específica y en ella se deben aplicar conocimientos y habilidades para aproximarse al objeto de estudio investigado.</p>
<p><b>Propósito de la estrategia</b></p>	<p>Desarrollar en el alumnado bases metodológicas por medio de la resolución de problemas.</p>
<p><b>Uso en el área de investigación</b></p>	<p>Es útil para guiar, paso a paso, el desarrollo de un proceso de investigación, permitiendo aplicar conceptos metodológicos de manera práctica.</p>

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
De preparación (docente)	Diseño del caso.	Apoyo para la descripción detallada del caso.
	Identificación y documentación del caso.	
	Definición de los criterios y validación.	Elaboración de rúbricas.

**Prompt:** “Elabora una descripción detallada del estudio de caso relacionado con ‘[insertar tema específico]’, incluyendo contexto, actores involucrados, problemática central y objetivos del análisis. Después genera una rúbrica breve con al menos cuatro criterios específicos para evaluar la calidad de las respuestas y el proceso de análisis realizado por el estudiantado, justificando brevemente la elección y validación de cada criterio”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita claramente descripción y rúbrica breve.
- **Lógico:** Inicia con descripción del caso, continúa con rúbrica y termina con justificación.
- **Explícito:** Pide elementos específicos del caso y número concreto de criterios.
- **Adaptativo:** Puede adaptarse fácilmente al contexto particular del tema o caso seleccionado.
- **Reflexivo:** Fomenta la reflexión crítica sobre la elección y validación de los criterios de evaluación.

Fase	Actividad propuesta	Uso de ia sugerido
Desarrollo (alumnado)	Análisis grupal del caso.	Para la generación de preguntas desde una perspectiva crítica.

**Prompt:** “A partir del estudio de caso sobre [insertar tema específico], genera cuatro preguntas críticas claras y precisas que promuevan un análisis profundo y reflexivo en el grupo. Justifica brevemente cómo estas preguntas contribuyen a cuestionar supuestos, revelar implicaciones o identificar posibles sesgos relacionados con el caso”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita específicamente cuatro preguntas críticas.
- **Lógico:** Primero pide preguntas, luego solicita justificación.
- **Explícito:** Define claramente el propósito y número exacto de preguntas.
- **Adaptativo:** Adaptable a cualquier caso específico propuesto.
- **Reflexivo:** Impulsa a reflexionar sobre cómo cada pregunta desafía y profundiza el análisis crítico grupal.

Fase	Actividad propuesta	Uso de IA sugerido
Cierre	Discusión de hallazgos.	Comparar los hallazgos realizados en equipo con situaciones generadas por la IA.
	Presentación formal de los resultados y conclusiones.	Revisión ortográfica del escrito apoyada con IA. Elaboración de gráficos e imágenes que respalden el escrito.
	Comparación con situaciones reales.	No aplica.

**Prompt:** “Compara los hallazgos obtenidos por el equipo ‘[insertar hallazgos]’ sobre ‘[insertar tema específico]’ con situaciones alternativas generadas por la IA, destacando claramente semejanzas y diferencias significativas. Además, realiza una revisión ortográfica y de estilo del escrito grupal, indicando correcciones específicas y sugiriendo al menos dos gráficos o imágenes que fortalezcan visualmente el documento”.

**Justificación según el modelo clear:**

- **Conciso:** Solicita claramente comparación, revisión ortográfica y sugerencias visuales.
- **Lógico:** Ordena primero la comparación crítica, luego la revisión textual y finalmente la sugerencia visual.
- **Explícito:** Indica específicamente los elementos (correcciones ortográficas, gráficos e imágenes) requeridos.
- **Adaptativo:** Se adapta fácilmente al tema específico abordado.
- **Reflexivo:** Promueve la reflexión crítica sobre la claridad, precisión textual y pertinencia visual del escrito.

Fuente: elaboración propia con apoyo de la información obtenida en OpenAI. (2025). ChatGPT (versión del 12 de junio) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>

Las sugerencias didácticas expuestas deben tomarse con precauciones didácticas, es decir, siempre mirando las necesidades institucionales, las habilidades didácticas del equipo docente y los aprendizajes y competencias digitales del alumnado. Cada espacio educativo, cada salón de clases, cada asignatura y tema es diferente y requiere de docentes que contextualicen sus propias prácticas.

Cada nivel de competencia (adquisición, profundización y creación de conocimiento) se vio enriquecido por los *prompts* elaborados con IAG; y, en conjunto, las estrategias preparan a la comunidad estudiantil para enfrentar los retos que se pueden generar dentro del área de investigación.

Cabe mencionar que el modelo CLEAR resultó ser una guía efectiva para la creación de *prompts* didácticos y valida el estudio que realizó Lo (2023) sobre su potencial en contextos educativos. Esta guía junto con las estrategias propuestas por Pimienta (2012) son un agregado innovador dentro de la didáctica.

Por último, faltará pilotear estas propuestas en diferentes contextos y registrar sus aciertos y áreas de oportunidad para que, en futuras iteraciones, se puedan robustecer estas sugerencias didácticas con datos empíricos.

## CONCLUSIONES

Se observa una preocupación común sobre la relación entre la IAG y su uso responsable o ético. Un porcentaje alto de las personas encuestadas reconoce el plagio y la falta de originalidad como desafíos que deben aprender a sortear, sin embargo, también existe un grupo significativo que no muestra preocupación alguna por ello. Se desconoce por qué lo consideran así, pero una posible explicación sería que este sector del alumnado no piensa que el uso excesivo o indebido de la herramienta puede tener efectos negativos en el desarrollo de sus propios procesos de aprendizaje. Tiene claro que la dependencia excesiva es un problema, pero no la considera una prioridad entre las preocupaciones que expresó.

En general, la experiencia del estudiantado con la IAG es paradójica, pues no se esperaba encontrar resultados tan contradictorios. La mayoría considera que la IAG es una herramienta útil para realizar sus actividades académicas, pero las opiniones son inconsistentes al momento de expresar si la experiencia fue positiva o negativa. Por ejemplo, parte del grupo de estudiantes reporta experiencias negativas al usar la IAG, pero en la evaluación general se aprecia una percepción más favorable, lo que sugiere que aquellas tareas que fueron facilitadas por la herramienta pesan más ante las dificultades éticas o de tipo técnico. Otro ejemplo de las contradicciones destacables se aprecia cuando la muestra reportó reacciones adversas, como la confusión o la dependencia excesiva, mientras que un alto porcentaje expresó interés en continuar utilizándola en sus tareas académicas, lo que indica la confianza que le tiene, así como la utilidad y potencial que le asigna.

También se apreciaron aspectos positivos, no contradictorios, que indican que las sugerencias didácticas que presentamos son pertinentes para cubrir las necesidades e intereses actuales del estudiantado universitario. La mayoría expresa el deseo de recibir capacitación extracurricular sobre el uso de la IAG, lo que incluye el desarrollo de habilidades técnicas que le den la posibilidad de utilizarla responsablemente en su vida académica, ideas que nos permiten afirmar que tiene interés tanto en manejar y explotar la herramienta para fines didácticos como en disminuir las acciones, voluntarias e involuntarias, que contravienen el desarrollo de la integridad académica. Esta última idea implica el establecimiento de criterios y guías institucionales que normen los usos de la IAG en sus contextos.

Se considera que las metas establecidas para el estudio fueron alcanzadas, además de que se confirmó la necesidad de diseñar estrategias didácticas que cubran las deficiencias develadas. Esta investigación, más que un llamado de atención, es

un llamado a la acción para analizar, evaluar y redefinir la forma en que se enseña el uso de la IAG y se aplica en los contextos universitarios actuales.

Las limitaciones del estudio tienen que ver con que se realizó únicamente en una carrera de la FES Acatlán, la cual tiene una matrícula baja, por lo que los resultados de la muestra no pueden generalizarse más allá del contexto de esta licenciatura. Otra limitación del estudio está relacionada con el uso de Compilatio como herramienta para evaluar el trabajo del alumnado. Como se mencionó anteriormente, estas herramientas son un complemento valioso para el trabajo docente, pero es importante reconocer que sus resultados no siempre son precisos o que incluso pueden generar errores, como falsos positivos. Por ello, para asegurar una evaluación justa, es necesario combinarlas con análisis cualitativos y la experiencia docente fundamentada. Además, se recomienda la incorporación a la práctica docente de actividades como las propuestas en este artículo, lo que permitirá una visión integral del desempeño estudiantil.

Los hallazgos indican que la inclusión de la IAG en las prácticas educativas requiere preparación y compromiso de parte de todas las personas involucradas en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Una capacitación oportuna que apunte al uso ético de estas herramientas es un asunto prioritario si se desea garantizar la implementación eficaz y ética de la IAG en cualquier contexto académico. Estudiantes, docentes y gestores deben aprender a transparentar el uso de la inteligencia artificial en las diversas actividades que realicen para contribuir al desarrollo de una cultura de integridad académica que no solo impacte en su formación y desempeño profesional, sino también en la sociedad a la que pertenecen.

## Reconocimiento del uso de la IA en este trabajo

Se utilizó Copilot para revisar la redacción en inglés del título y del resumen del artículo. Asimismo, se ocupó ChatGPT para la elaboración de los *prompts* y de la justificación dentro de las estrategias didácticas según el modelo CLEAR.

## BIBLIOGRAFÍA

Al Zaidy, A. (2024). The Impact of Generative AI on Student Engagement and Ethics in Higher Education. *Journal of Information Technology, Cybersecurity, and Artificial Intelligence*, 1(1), 30-38. <https://doi.org/10.70715/JITCAI.2024.V1.I1.004>

- Baker, T., Smith, L. y Anissa, N. (2019). *Educ-AI-tion Rebooted? Exploring the Future of Artificial Intelligence in Schools and Colleges*. Nesta. <https://www.nesta.org.uk/report/education-rebooted/>
- Bernal, C. (2022). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson Educación.
- Berners-Lee, T. (2000). *Tejiendo la red. El inventor de la World Wide Web nos descubre su origen*. Siglo XXI.
- Castañeda, L., Salinas, J. y Adell, J. (2020). Hacia una visión contemporánea de la Tecnología Educativa. *Digital Education Review*, (37), 240-268. <https://doi.org/10.1344/DER.2020.37.240-268>
- Cely Calixto, N. J., Palacios Alvarado, W. y Caicedo Rolón, Á. J. (2023). *Concepto y enfoques de metodología de la investigación*. Universidad Francisco de Paula Santander; Creser. <https://repositorio.ufps.edu.co/bitstream/handle/ufps/6728/CONCEPTOS%20Y%20ENFOQUES%20DE%20METODOLOG%C3%8DA%20DE%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Crawford, J., Allen, K. A., Pani, B. y Cowling, M. (2024). When Artificial Intelligence Substitutes Humans in Higher Education: the Cost of Loneliness, Student Success, and Retention. *Studies in Higher Education*, 49(5), 883-897. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2326956>
- Creswell, J. W. y Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry Research Design. Choosing Among Five Approaches*. SAGE Publications. <https://www.yuditrafarmana.id/wp-content/uploads/2023/12/Creswell-John-W.-Poth-Cheryl-N.-Qualitative-Inquiry-Research-Design.-Choosing-Among-Five-Approaches-SAGE-2018.pdf>
- Cui, P. y Alias, B. S. (2024). Opportunities and Challenges in Higher Education Arising from AI: A Systematic Literature Review (2020-2024). *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(11), 1-19. <https://doi.org/10.24294/JIPD.V8I11.8390>
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A. y Ortego-Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2). <https://doi.org/10.30827/RELIEVE.V29I2.29134>
- Grané, M. (2024). Implementación de ChatGPT en el aula. En M. Ribera y O. Díaz (Coords.), *ChatGPT y educación universitaria: posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente* (pp. 97-121). Octaedro-IDP/ICE, UB.
- Grupo de Trabajo de Inteligencia Artificial Generativa de la UNAM. (2023). *Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia*. <https://iagenedu.unam.mx/recomendaciones>

- Haugeland, J. (1988). *La inteligencia artificial*. Siglo XXI.
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., Santos, O. C., Rodrigo, M. T., Cukurova, M., Bittencourt, I. I. y Koedinger, K. R. (2022). Ethics of AI in Education: Towards a Community-Wide Framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 504-526. <https://doi.org/10.1007/S40593-021-00239-1/FIGURES/1>
- Kazimova, D., Tazhigulova, G., Shraimanova, G., Zatyneyko, A. y Sharzadin, A. (2025). Transforming University Education with AI: A Systematic Review of Technologies, Applications, and Implications. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*, 15(1), 4-24. <https://doi.org/10.3991/IJEPV15I1.50773>
- Liu, B. L., Morales, D., Roser-Chinchilla, J., Sabzalieva, E., Valentini, A., Vieira do Nascimento, D. y Yerovi, C. (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior: una introducción para los actores de la educación superior*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa)
- Lo, L. S. (2023). The CLEAR Path: A Framework for Enhancing Information Literacy through Prompt Engineering. *The Journal of Academic Librarianship*, 49(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.acalib.2023.102720>
- Mesa, O. (2011). *Modelo metodológico para desarrollar habilidades investigativas en los estudiantes de la básica, media y media técnica* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad de San Buenaventura. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/823c0749-3b4c-43f9-9ead-30c8066f6824/content>
- Nur Fitria, T., Elmin Simbolon, N. y Afdaleni, A. (2023). Chatbots as Online Chat Conversation in the Education Sector. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 4(3), 93-104. <https://ijcis.net/index.php/ijcis/article/view/116>
- OpenAI. (2025). ChatGPT (versión del 12 de junio) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>
- Patton, M. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (3a Ed.). SAGE Publications.
- Perez, J. A., Deligianni, F., Ravi, D. y Yang, G.-Z. (2017). *Artificial Intelligence and Robotics*. UK-RAS Network. <https://doi.org/10.31256/WP2017.1>
- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias*. Pearson educación.
- Reyes, O. (2016). *Habilidades investigativas de los egresados de postgrado en ciencias sociales, en el contexto de la educación en línea* [Tesis de doctorado no publicada]. Universidad Continente Americano. [https://www.researchgate.net/publication/319130509\\_Habilidades\\_Investigativas\\_de\\_los\\_egresados\\_del\\_postgrado\\_en\\_Ciencias\\_Sociales\\_en\\_el\\_contexto\\_de\\_la\\_Educacion\\_en\\_Li](https://www.researchgate.net/publication/319130509_Habilidades_Investigativas_de_los_egresados_del_postgrado_en_Ciencias_Sociales_en_el_contexto_de_la_Educacion_en_Li)

[nea?channel=doi&linkId=59935a5ea6fdccaded1ddb27&showFulltext=true#fullTextFileContent](#)

- Ribera, M. y Díaz, O. (2024). Introducción. En M. Ribera y O. Díaz (Coords.), *ChatGPT y educación universitaria: posibilidades y límites de ChatGPT como herramienta docente* (pp.123-126). Octaedro-IDP/ICE, UB. <https://doi.org/10.36006/15224-1>
- Song, N. Y. (2024). Higher Education Crisis: Academic Misconduct with Generative AI. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 32(1) <https://doi.org/10.1111/1468-5973.12532>
- Sudhir, V. (2024). The Ethics of AI in the Administration of Higher Education. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 6(6), 1-4. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i06.30189>
- Sullivan, M., Kelly, A. y McLaughlan, P. (2023). ChatGPT in Higher Education: Considerations for Academic Integrity and Student Learning. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(1), 31-40. <https://doi.org/10.37074/JALT.2023.6.1.17>
- Tauginienė, L., Gaižauskaitė, I., Glendinning, I., Kravjar, J., Ojsteršek, M., Ribeiro, L., Odiņeca, T., Marino, F., Cosentino, M., Sivasubramaniam, S. y Foltýnek, T. (2018). *Glossary for Academic Integrity*. ENAI Report 3G. [https://academicintegrity.eu/wp/wp-content/uploads/2022/07/Glossary\\_revised\\_final.pdf](https://academicintegrity.eu/wp/wp-content/uploads/2022/07/Glossary_revised_final.pdf)
- UNESCO. (2019a). *Dirigir la IA y las TIC avanzadas para las sociedades del conocimiento: una perspectiva según los principios de derechos humanos, de apertura, de acceso y del enfoque de Múltiples partes interesadas*. UNESCO. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368711\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368711_spa)
- UNESCO. (2019b). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO (Versión 3)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Waltzer, T., Cox, R. L. y Heyman, G. D. (2023). Testing the Ability of Teachers and Students to Differentiate between Essays Generated by ChatGPT and High School Students. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2023(1), 1-9. <https://doi.org/10.1155/2023/1923981>

## Anexo 1. Cuestionario sobre el uso de la IA en Seminario de Investigación II

*Instrucciones:* Selecciona la opción que mejor refleje tu percepción o experiencia respecto al uso de la inteligencia artificial (IA) en la asignatura de Seminario de Investigación II.

1. ¿Has utilizado herramientas de inteligencia artificial para tu trabajo en Seminario de Investigación II?
  - a. Sí, frecuentemente
  - b. Sí, ocasionalmente
  - c. No, nunca
  
2. ¿Para qué propósito principal utilizaste la IA en tu investigación?
  - a. Conocer del tema
  - a. Buscar referencias
  - b. Redactar secciones del proyecto
  - c. Verificar la ortografía y redacción de mi propio escrito
  
3. ¿Consideras que el uso de IA fue efectivo para el desarrollo de tu proyecto?
  - a. Muy efectivo
  - b. Algo efectivo
  - c. Poco efectivo
  - d. Nada efectivo
  
4. ¿Experimentaste algún efecto negativo al usar IA en tu investigación?
  - a. Sí, me confundió más
  - b. Sí, me hizo depender demasiado de ella
  - c. No, no hubo efectos negativos
  
5. ¿Utilizaste otras herramientas o recursos que no fueran IA para tu investigación? Por ejemplo, libros impresos, videos, PDF, etcétera.
  - a. Libros impresos
  - b. Libros electrónicos
  - c. Videos
  - d. Tesis electrónicas de otras personas
  - e. Tesis impresas de otras personas
  - f. Solo utilicé inteligencia artificial

6. ¿Crees que el uso de IA mejoró tus calificaciones en la asignatura?
  - a. Sí, significativamente
  - b. Sí, un poco
  - c. No, no tuvo impacto
  
7. ¿Consideras que el uso de IA empeoró tus calificaciones en la asignatura?
  - a. Sí, significativamente
  - b. Sí, un poco
  - c. No, no tuvo impacto
  
8. ¿Usaste la IA de manera responsable durante tu investigación?
  - a. Solo la usé como herramienta de consulta
  - b. Copié algunas oraciones generadas por la IA, pero no indiqué la referencia
  - c. Copié algunos párrafos generados por la IA y no indiqué la referencia
  - d. Casi todo mi proyecto fue generado por la IA
  
9. ¿Copiaste y pegaste información directamente de las herramientas de IA sin modificarla?
  - a. Sí, frecuentemente
  - b. Sí, ocasionalmente
  - c. No, nunca lo hice
  
10. ¿Qué tan a gusto te sientes al usar IA para tareas académicas?
  - a. Muy a disgusto
  - b. A disgusto
  - c. Ni a gusto ni a disgusto
  - d. A gusto
  - e. Muy a gusto
  
11. ¿Te gustaría recibir formación adicional sobre el uso responsable de la IA en investigaciones académicas?
  - a. Sí, definitivamente
  - b. Tal vez
  - c. No, no lo necesito
  
12. ¿Cuál es tu principal preocupación respecto al uso de IA en investigaciones académicas?
  - a. Plagio y falta de originalidad

- b.** Dependencia excesiva de la tecnología
  - c.** Calidad y precisión de la información
  - d.** Ninguna preocupación
  
- 13.** ¿Cómo calificarías tu experiencia general con el uso de IA en Seminario de Investigación II?
  - a.** Muy negativa
  - b.** Negativa
  - c.** Ni negativa ni positiva
  - d.** Positiva
  - e.** Muy positiva
  
- 14.** ¿Te gustaría seguir utilizando herramientas de IA en futuros proyectos académicos?
  - a.** Sí
  - b.** No
  
- 15.** Si pudieras cambiar algo sobre cómo se enseña el uso de la IA en tu carrera, ¿qué sería?

