

Luyn De la Rosa
Coord.



Innovación y Transformación Digital: Perspectivas en Educación, Cibercultura y Gestión de la Información

Innovación y Transformación Digital

*Perspectivas en educación, cibercultura y
gestión de la información*

Luyn de la Rosa
Coordinador.

Innovación y Transformación Digital: Perspectivas en educación, cibercultura y gestión de la información. Coordinador: Luyn de la Rosa. — Ciudad de México, México. 2025.

Primera edición

ISBN: 978-607-69878-3-4

DOI: 10.5281/zenodo.17931153

Edición y corrección: InfoBroker Editorial.



La presente obra está bajo una licencia de:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Los logotipos de la UAZ son utilizados con autorización del grupo de investigación Educación, Tecnologías y Comunicación para la Inclusión, Desarrollo e Innovación (ETCIDI)

Hecho en México

Tabla de contenido

Introducción.....	5
Inteligencia Artificial Generativa en Educación Superior para la Investigación.....	8
Marcos Manuel Ibarra Núñez	
Héctor Gabriel Villegas Berumen	
Las habilidades digitales el caso de jóvenes en contextos de desarrollo humano bajo. El caso de León, Guanajuato y Guadalupe, Zacatecas.....	25
José Adolfo Herrera Zapata	
Aproximaciones a los makerspaces como espacios de creatividad e innovación en bibliotecas.....	39
Patricia Lucía Rodríguez Vidal	
Susana Guerrero Rodríguez	
Saúl Acuña Paredes	
La tecnología holográfica y los nuevos soportes para el almacenamiento de información en archivos.....	50
Juan Miguel Castillo Fonseca	
De la cooperación a la colaboración: experiencia didáctica en Nivel Superior	66
Yanira Xiomara de la Cruz Castañeda	
Redes sociales como recurso de información para la docencia.....	78
Blanca Estela Sánchez Luna	
Redes sociales en la educación superior: espacios y contenidos para el aprendizaje.....	91
Brenda Cabral Vargas	
Aproximaciones a la catalogación temática y clasificación de material bibliográfico con inteligencia artificial	108
Ulises García Vázquez	
Cibercultura e identidad digital	126
María Renée Belmonte Miranda	
Karla Giselle Goldberg Vega	
Yessica Mariana Irala Saldivar	
Francisco Arturo Martínez Vázquez	
Valeria Morales Cano	

Inteligencia Artificial Generativa en Educación Superior para la Investigación

Marcos Manuel Ibarra Núñez
Héctor Gabriel Villegas Berumen

Introducción

La publicación y liberación de plataformas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) en los últimos cinco años se convirtió, de forma rápida, en una de las tecnologías más utilizadas por la población. Por ejemplo, para enero de 2023, ChatGPT tuvo más de 100 millones de usuarios activos en apenas dos meses desde su lanzamiento, en contraposición a la aplicación TikTok que demoró nueve meses para alcanzar la misma cifra de usuarios, o Instagram, en un periodo de dos años con seis meses.¹ Sin duda, esto ocasionó que la IAGen comenzara a ganar presencia en diversas esferas de la sociedad. Esta situación ha originado una serie de dudas plasmadas en diversidad de debates sobre los alcances, usos y aplicaciones que puede tener la IAGen. Estas inquietudes también se encuentran en espacios educativos y académicos; en este sentido, instituciones educativas y organizaciones internacionales se enfocan en generar directrices iniciales para la incorporación de la IAGen en los procesos educativos e investigativos.

Aunado a lo anterior, la forma como se realiza la búsqueda de información en internet está cambiando, los motores de búsqueda que se conocen y los servicios de asistentes como Alexa, Siri, entre otros, están transitando hacia una articulación con la IA, lo que implica que, al corto y mediano plazo el modo de buscar información en la red será distinta.² De hecho, ya se puede notar

¹ UNESCO, Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación, (París: 2024).
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227> ;

Víctor López Fernández, "La revolución 'ChatGPT': crece cuatro veces más rápido que TikTok y multiplica los datos de WhatsApp", Infobae, octubre de 2023. <https://www.infobae.com/espana/2023/10/22/la-revolucion-chatgpt-crece-cuatro-veces-mas-rapido-que-tiktok-y-multiplica-los-datos-de-whatsapp/>

² Raúl Limón, "La nueva inteligencia artificial cava la tumba de los buscadores y asistentes

que, en muchas de las consultas realizadas en exploradores como Google, los resultados vienen acompañados por una respuesta de su IAGen llamada Gemini. Por tanto, las personas requerirán desarrollar habilidades para sacar el máximo provecho a este nuevo proceder en la búsqueda de información, no solo para situaciones de la vida cotidiana, también para la educación, la investigación, entre otras.

Lo expuesto hasta el momento muestra la importancia de abordar esta temática en las aulas para asesorar al estudiantado sobre el uso adecuado de la IAGen para multiplicidad de actividades. De acuerdo a este contexto se realiza una propuesta de documento guía, para la incorporación de la IAGen en investigación, enfocado en el programa de Maestría en Educación y Desarrollo Profesional Docentes de la Unidad Académica de Docencia Superior en la Universidad Autónoma de Zacatecas, en específico, para los seminarios de investigación, mismos que se encuentran presentes a lo largo de los cuatro semestres que conforman la maestría. Dicho escenario da la pauta para plantear propuestas que orienten al estudiantado en la incorporación de la IAGen de manera correcta para la investigación.

Con base al panorama mencionado y, a partir de documentos como los publicados por organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia (UNESCO)³ e instituciones de educación superior como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),⁴ para este trabajo, se considera la importancia de buscar y proponer alternativas para orientar al estudiantado sobre cómo implementar de forma crítica, creativa, reflexiva y ética la IAGen en procesos de investigación. Por consiguiente, el objetivo de este documento radica en plantear una propuesta didáctica, para estudiantes de educación superior, que enriquezca el proceso de investigativo

tradicionales", El País, 2024. https://elpais.com/tecnologia/2024-05-19/la-nueva-inteligencia-artificial-cava-la-tumba-de-los-buscadores-y-asistentes-tradicionales.html?event=go&event_log=go&prod=REGMX&o=CABEPMX

³ UNESCO, *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*.

⁴ UNAM, *Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia*, (Ciudad de México: 2023). <https://cuaed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>

a través de la revisión de elementos como coherencia, claridad y congruencia, así como, la identificación de categorías de análisis en una investigación.

Aproximación teórica

IAGen y los diferentes modelos de lenguaje

Con respecto a la Inteligencia Artificial Generativa, su desarrollo continúa a un ritmo acelerado, desde que esta tecnología atrajo la atención al demostrar su potencial en la década pasada, por medio del modelo Alpha Go desarrollado por Google, el cual se diseñó para jugar Go, juego de origen asiático con una complejidad mayor al ajedrez. Esto demuestra la capacidad que debería tener el modelo de inteligencia artificial desarrollado para ganar al campeón mundial de Go. Esto fue no solo una victoria para el modelo Alpha Go, sino, un triunfo hasta el momento para occidente en materia de desarrollo tecnológico, en específico, en IAGen. Esto causó preocupación en China, por tanto, se enfocaron en la creación de un plan para que dicho país fuese líder en desarrollo de IAGen para el 2030.⁵

En este orden de ideas, a finales del primer mes del 2025, se libera al público la última versión de la IAGen de origen chino llamada DeepSeek, que generó un impacto considerable en los mercados causando que empresas del ámbito tecnológico perdieran miles de millones de dólares. Pero, ¿por qué la aparición en el tablero de juego tecnológico de este nuevo modelo de IAG causó todo esto?, debido a que el costo de su desarrollo fue mucho más acotado y que ofrece al público la posibilidad de usarla sin restricciones de pago, puesto que es de código abierto, lo que permite que se pueda instalar en una computadora personal y utilizarla para el desarrollo o para mantener cierta privacidad. De esta forma las consultas hechas no pueden ser recopiladas por la empresa diseñadora, aunado a que es una plataforma totalmente gratuita y no requiere de ningún tipo de suscripción, contrario a lo que sucede con otras

⁵ Mustafa Suleyman, *La ola que viene. Tecnología, poder y el gran dilema del siglo XXI*, (Pen-guin Random House, 2023).

alternativas de IAGen.⁶ Este nuevo modelo de IAGen, se presenta como la principal competencia frente a modelos occidentales como ChatGPT, Copilot o Gemini.

Estos avances alcanzados son el resultado del desarrollo de Grandes Modelos de Lenguaje o Modelos de Lenguaje Extenso, por sus siglas en inglés (LLM), considerados como sistemas con la habilidad de comprender el lenguaje humano por medio del procesamiento de cantidades gigantescas de datos.⁷ Es decir, “utiliza un algoritmo informático para analizar entradas de lenguaje natural y hacer predicciones sobre la siguiente palabra en función de sus observaciones anteriores”⁸ Esta forma de entrenamiento de la IAGen, posibilita que las personas interactúen con esta tecnología de forma más natural a manera en forma de una conversación.

TICCAD para la investigación

En párrafos anteriores ya se comentó la situación actual del desarrollo de la IAG y, en general de la tecnología. Esta velocidad de avance genera una gran dificultad para el área educativa y académica, ya que resulta complicado seguir el paso a las instituciones y procesos educativos/académicos respecto a los avances tecnológicos. Es así que, bajo esta perspectiva, se requieren metodologías y estrategias alternativas para el desarrollo de los procesos educativos al igual que académicos-investigativos.

Para comprender mejor la relevancia de estas nuevas plataformas tecnológicas y su articulación con la educación, se retoma el concepto de TICCAD, presentado en la Agenda Digital Educativa (ADE) publicada por la Secretaría de Educación Pública (SEP).⁹ Esta

⁶ Yúbal Fernández, “GPT-4o: qué es y en qué se diferencia con GPT-4”, Xataka. <https://www.xataka.com/basics/gpt-4o-que-que-se-diferencia-gpt-4>

⁷ IBM, “¿Qué son los LLM (grandes modelos de lenguaje)?” <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/large-language-models>

⁸ UNESCO, *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior Una introducción para los actores de la educación superior*, (París: 2024). https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa

⁹ SEP. *Agenda Digital Educativa*, (México: 2020). [https://infesen.senado.gob.mx/sgsp/gacea/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf](https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gacea/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf)

nueva propuesta evidencia el trabajo en investigación educativa, debido a que a lo largo de diferentes décadas se han transitado por diversas ideas que fueron las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), pasando por las Tecnologías para el aprendizaje y conocimiento (TAC), las Tecnologías para el empoderamiento y participación (TEP),¹⁰ Tecnologías de la información, comunicación para el conocimiento (TICC) hasta llegar las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD) en la ADE. Este proceso se integra de forma solvente con las competencias necesarias para interactuar con la IAGen.

Competencias para relacionarse con la IAGen

La UNESCO,¹¹ plantea propuestas iniciales sobre las posibles aplicaciones de la IAGen en educación e investigación. En este sentido, se vislumbra las posibilidades para que esta tecnología expanda "puntos de vista sobre esquemas de la investigación para enriquecer la exploración de datos y revisiones bibliográficas". En las propuestas que realizadas se rescata el uso potencial de la IAGen para asesorar perfiles de investigación, además de la utilidad en ámbitos bien estructurados de problemas de investigación. Bajo este contexto, es que surge la idea de diseñar una guía breve que oriente al estudiantado de seminario de investigación en el diseño y desarrollo de su trabajo de investigación.

Para poder hacer un uso adecuado de esta tecnología se necesitan el desarrollo de habilidades y competencias específicas. La UNESCO¹² propone un marco de competencias en IA, enfocadas en el estudiantado y profesorado, para intentar trabajar de la mejor manera con esta tecnología. Ambos marcos coinciden en principios fundamentales como priorizar la interacción con la IA centrada en la persona (estudiantado y profesorado); el desarrollo de competencias

¹⁰ Cabero Almenara, Julio. "Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)". *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (2015): 19-27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>

¹¹ UNESCO, Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación.

¹² UNESCO, *AI competency framework for students*, (Paris, 2024). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>; UNESCO, *AI competency framework for teachers*, (Paris, 2024). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

inclusivas en IA; la construcción de un núcleo de competencias en este ámbito para el aprendizaje a lo largo de la vida; fomentar un enfoque crítico hacia la IA y; fomentar una IA confiable y sostenible con el ambiente. De igual manera, ambos documentos hacen énfasis en la dimensión ética de la IAGen, misma que se requiere profundizar para alcanzar una claridad sobre las acciones donde sea correcta o no la incorporación de esta tecnología. La UNESCO¹³ postula varias consideraciones éticas de base que el estudiantado debe conocer para un uso adecuado de la IAGen, como no utilizarla para situaciones donde se pueda causar daño; evaluar cuándo esta tecnología podría proporcionar ventajas para cumplir objetivos según el contexto y edad de cada estudiante; detectar sesgos de género, culturales y étnicos, además de concientizar sobre la importancia de emprender acciones para garantizar una mayor inclusión; conocer las normativas y regulaciones para un diseño ético en la creación, uso y evaluación de recursos con IAGen,

Referente a la investigación, la IAGen deberá considerarse como un recurso que enriquezca este proceso, con énfasis en todo momento, de evitar que la tecnología reemplace los procesos de análisis, reflexión y criticidad correspondientes al rol de cada estudiante como investigador e investigadora. En este orden de ideas, se deberán respetar los derechos de autor y propiedad intelectual, asimismo, mantener vínculos con conocimiento validado por los seres humanos como contenidos basados en libros y artículos, sobre todo cuando no se tiene la experiencia ni conocimientos necesarios para discriminar las imprecisiones otorgadas por la IAGen. Otro elemento a considerar es la homogenización de respuestas, efecto de narrativas dominantes lo que limitaría el pensamiento creativo, crítico, plural e independiente al igual que el trabajo colaborativo y la habilidad de indagación autónoma, esta última, fundamental para la investigación.¹⁴

¹³ UNESCO, *AI competency framework for students*.

¹⁴ UNESCO, *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*.

Propuesta

Diretrices para incorporar la IAG en Investigación

La propuesta que se presenta se trabajó y generó en la plataforma de DeepSeek,¹⁵ debido a las características ya mencionadas, este ejercicio se pensó para que el estudiantado que cursa el seminario de investigación en diversos semestres en la Maestría en Educación y Desarrollo Profesional Docente (MEDPD), en la Universidad Autónoma de Zacatecas. El documento guía se enfoca en verificar elementos centrales para la realización de un trabajo de investigación como lo son la congruencia, claridad y coherencia entre: título, preguntas de investigación, objetivos, metodología, técnicas de recolección y de análisis, al igual que los resultados esperados.

Para poder realizar lo anterior es necesario que cada estudiante realice una matriz de congruencia (en la propuesta se incluye un ejemplo <tabla 1> de la estructura que esta debe tener), esto les permitirá contar con la información necesaria para solicitar a DeepSeek el apoyo para verificar si existe, o no, relación entre los criterios de investigación que componen la matriz de congruencia.

Para comenzar

Diretrices para revisar congruencia, claridad y coherencia de un tema de investigación apoyados de la inteligencia artificial "DeepSeek".

Ingresar a <https://www.deepseek.com/>

Registrarse o crear una cuenta

¹⁵ DeepSeek, "DeepSeek", Consultado el 31 de enero de 2025. <https://chat.deepseek.com/>

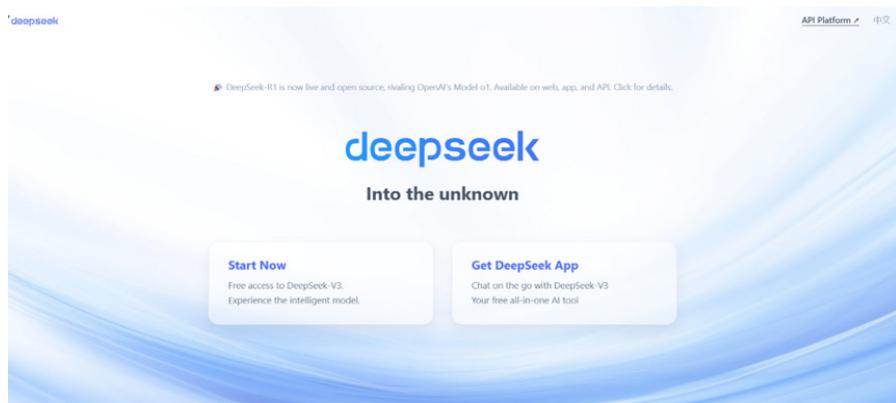


Imagen1: Ventana inicial del sistema DeepSeek

Seleccionar la opción "Start Now"

En el espacio “Message DeepSeek” (ver imagen 2) se escribirá el prompt o instrucción.

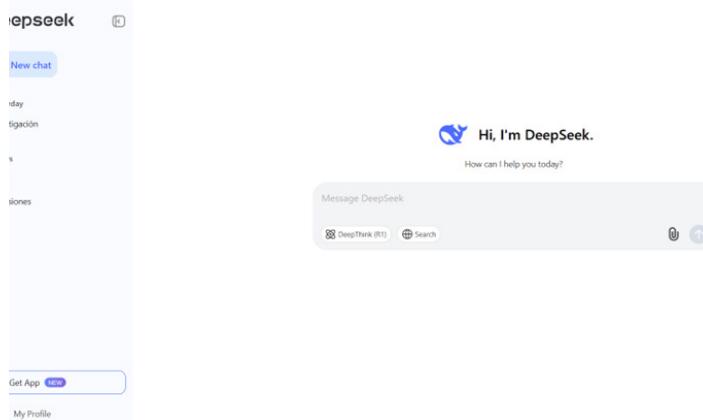


Imagen 2: Venta de trabajo de DeepSeek

Cómo compartir tu matriz de congruencia:

1. Copia y pega: Si tu matriz está en un formato de texto (como Word, Excel o Google Docs), puedes copiar y pegar el contenido directamente en el chat.
2. Describirla: Si prefieres no copiar y pegar, puedes describirme cada sección de la matriz (objetivos, preguntas, metodología, etc.) y cómo las has relacionado.
3. Formato: Si tu matriz está en una imagen o PDF, puedes describirla o transcribirla en texto plano.

Cómo podrías compartirla:

Objetivos	Preguntas	Metodología	Técnicas de recolección	Técnicas de análisis	Resultados esperados
Identificar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria.	¿Cuáles son los factores que afectan el rendimiento académico en los estudiantes de secundaria?	Enfoque cualitativo semi-estructuradas en fenomenológico.	Entrevistas semi-estructuradas a estudiantes y profesores.	Análisis temático	Listado de factores clave que influyen en el rendimiento académico.

Tabla 1: Estructura de la matriz

Puedes copiar y pegar la tabla o describirla así:

- Objetivo: Identificar factores...
- Pregunta: ¿Cuáles son los...?
- Metodología: Enfoque cualitativo
- Técnicas de recolección: Entrevistas semi-estructuradas
- Técnicas de análisis: Análisis temático
- Resultados esperados: Listado de factores...

Solicita la revisión:

- o Escribe un mensaje claro pidiendo que revise tu matriz de congruencia. Por ejemplo:
 - *"Hola, ¿podrías revisar mi matriz de congruencia y decirme si todos los elementos están alineados?"*.

Especifica tus dudas:

- o Si tienes preguntas específicas o áreas en las que necesitas más ayuda, mencionalas. Por ejemplo:
 - *"¿Crees que mi metodología es adecuada para responder a mis preguntas de investigación?"*.
 - *"¿Los resultados esperados están alineados con mis objetivos?"*.

Revisa el resultado:

- o Una vez que recibas la revisión, lee atentamente las sugerencias y haz los ajustes necesarios en tu matriz.

Ejemplo 1

Un alumno podría escribir algo como esto:

Objetivo: Identificar los factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de secundaria.

Pregunta: ¿Cuáles son los factores que afectan el rendimiento académico en estudiantes de secundaria?

Metodología: Enfoque cualitativo, diseño fenomenológico.

Técnicas de recolección: Entrevistas semi-estructuradas a estudiantes y profesores.

Técnicas de análisis: Análisis temático.

Resultados esperados: Listado de factores clave que influyen en el rendimiento académico.

"Hola, ¿podrías revisar mi matriz de congruencia y decirme si todos los elementos están alineados? También me gustaría saber si la metodología es adecuada para responder a mi pregunta de investigación."

Consejos adicionales para tus alumnos:

- Sé claro y específico: Cuanto más detallada sea la matriz, más precisa será la revisión.
- Revisa la coherencia: Antes de compartirla, verifica que los objetivos, preguntas y metodología estén relacionados.
- No temas hacer preguntas: Si hay algo que no entienden o necesitan aclarar, pueden preguntarme sin problema.

Además de revisar la matriz de congruencia, también se puede solicitar apoyo para verificar que las categorías de análisis propuestas estén acordes con los elementos centrales, ya especificados con antelación, de la investigación. En esta lógica, se considera pertinente puntualizar que, las categorías "permiten la descripción densa de los procesos y hechos sociales en la perspectiva cualitativa". Por consiguiente, el apoyo para definir estos componentes con la IAGen concede al estudiantado un horizonte mayor y claro para abordar problemáticas vinculadas a la investigación educativa. Siguiendo estas ideas, a continuación se indica cómo realizar esta actividad.

¿Cuáles son los pasos para trabajar en mis categorías de análisis?

1. Comparte tu título de investigación:

- El título debe reflejar el tema central de tu

estudio. Por ejemplo:

- “Factores que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en contextos rurales”.

2. Indica tus objetivos de investigación:

- Los objetivos deben ser claros y específicos.
Por ejemplo:

- “Identificar los factores individuales, familiares y escolares que afectan el rendimiento académico”.

3. Menciona tus preguntas de investigación:

- Las preguntas deben estar alineadas con los objetivos. Por ejemplo:
 - “¿Cuáles son los factores individuales que influyen en el rendimiento académico?”.
 - “¿Cómo afecta el apoyo familiar al rendimiento académico?”.

4. Proporciona tus categorías de análisis:

- Enumera las categorías y subcategorías que has definido. Por ejemplo:
 - Factores individuales:
 - Motivación.
 - Hábitos de estudio.
 - Factores familiares:
 - Apoyo de los padres.
 - Expectativas familiares.
 - Factores escolares:
 - Calidad de la enseñanza.

- Relación profesor-alumno.

5. Solicita la revisión:

- Pídemte que verifique la coherencia, congruencia y articulación. Por ejemplo:
 - “¿Podrías revisar si mis categorías de análisis están alineadas con mi título, objetivos y preguntas de investigación?”.

Ejemplo 2.- Cómo podrías compartir la información:

Título de investigación: Factores que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en contextos rurales.

Objetivos:

1. Identificar los factores individuales, familiares y escolares que afectan el rendimiento académico.
2. Analizar la relación entre el apoyo familiar y el rendimiento académico.

Preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son los factores individuales que influyen en el rendimiento académico?
2. ¿Cómo afecta el apoyo familiar al rendimiento académico?
3. ¿Qué papel juega la calidad de la enseñanza en el rendimiento académico?

Categorías de análisis:

1. Factores individuales:

- Motivación.
- Hábitos de estudio.

2. Factores familiares:

- Apoyo de los padres.
 - Expectativas familiares.
3. Factores escolares:
- Calidad de la enseñanza.
 - Relación profesor-alumno.

"Hola, ¿podrías revisar si mis categorías de análisis tienen coherencia, congruencia y articulación con mi título, objetivos y preguntas de investigación?"

¿Qué revisaré?

1. Coherencia: Que las categorías reflejen el tema central del título y estén relacionadas con los objetivos y preguntas.
2. Congruencia: Que no haya contradicciones entre las categorías, los objetivos y las preguntas.
3. Articulación: Que las categorías permitan responder a las preguntas de investigación y cumplir con los objetivos.

Conclusiones

Se realizaron pruebas iniciales con el grupo de Investigación de segundo semestre de la Maestría en Educación y Desarrollo Profesional Docente. Se pudo observar que la propuesta puede servir como medio orientador para la revisión de coherencia, concordancia y alineación entre título, preguntas y objetivos del trabajo de investigación. No obstante, también se apreció que, aunque las sugerencias parecían adecuadas de inicio, la IAGen dejó algunos vacíos en la revisión, debido a la falta de mayor conocimiento de contexto donde se realiza la investigación. Así mismo, se observó que para casos donde el estudiantado esté en una etapa inicial de la investigación, y aún no se tengan claros los criterios de la matriz de congruencia solicitados por la IAGen, será necesitará modificar la instrucción para pedir que se enfoque, solamente, en la revisión

de coherencia, congruencia y claridad entre el título, preguntas de investigación y objetivos.

En adición, se considera la relevancia que instituciones de educación superior generen este tipo de propuestas para acompañar al estudiantado en el proceso de investigación que, además de apoyar a despejar dudas y demostrar que hay formas correctas de trabajar con la IAGen, también aportan elementos clave para enriquecer este proceso (en adición a otros) y potenciar la habilidades críticas, creativas, reflexivas y éticas de las y los estudiantes. Desde esta perspectiva, igualmente, se requieren posturas institucionales con apertura para la incorporación de estas nuevas plataformas tecnológicas en los procesos educativos e investigativos, fundamentadas desde la mirada que las TICCAD otorgan, en conjunción con la mejora de habilidades investigativas por parte del estudiantado.

Referente al apartado ético, este tipo de actividades incentivarán la reflexión y desarrollo de posturas éticas en el alumnado que les dotarán de habilidades para un uso correcto de la IAGen en diversos ámbitos de la educación, investigación y de la vida cotidiana. Tales acciones son, sin duda, esenciales para que las personas puedan vincularse de manera adecuada con esta tecnología, dado que sigue en expansión y estará presente con mayor frecuencia en productos y servicios.

Bibliografía:

Cabero Almenara, Julio. "Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)". *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (2015): 19–27. <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>

DeepSeek. "DeepSeek". Consultado el 31 de enero de 2025. <https://chat.deepseek.com/>

Fernández, Yúbal. "GPT-4o: qué es y en qué se diferencia con GPT-4". Xataka. <https://www.xataka.com/basics/gpt-4o-que-que-se-diferencia-gpt-4>

IBM, "¿Qué son los LLM (grandes modelos de lenguaje)?". <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/large-language-models>.

Limón, Raúl. "La nueva inteligencia artificial cava la tumba de los buscadores y asistentes tradicionales". *El País*, 2024. https://elpais.com/tecnologia/2024-05-19/la-nueva-inteligencia-artificial-cava-la-tumba-de-los-buscadores-y-asistentes-tradicionales.html?event=go&event_log=go&prod=REGMX&o=CABEPMX

López Fernández, Víctor. "La revolución 'ChatGPT': crece cuatro veces más rápido que TikTok y multiplica los datos de WhatsApp". Infobae, octubre de 2023. <https://www.infobae.com/espana/2023/10/22/la-revolucion-chatgpt-crece-cuatro-veces-mas-rapido-que-tiktok-y-multiplica-los-datos-de-whatsapp/>

Monje Álvarez, Carlos Arturo. *Metodología de la investigación Cuantitativa y Cualitativa. Guía didáctica*. Colombia: Universidad SurColombiana, 2011. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>

SEP. Agenda Digital Educativa, (México: 2020). [https://infesen](https://infosen).

senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf

Suleyman, Mustafa. *La ola que viene. Tecnología, poder y el gran dilema del siglo XXI.* Primera. Penguin Random House, 2023.

UNAM. *Recomendaciones para el uso de Inteligencia Artificial Generativa en la docencia.* Ciudad de México: 2023. <https://cuaed.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>

UNESCO, *AI competency framework for students.* Paris: 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105>

UNESCO, *AI competency framework for teachers.* Paris: 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

UNESCO. *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación.* París: 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

UNESCO, *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior Una introducción para los actores de la educación superior.* París: 2024. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa