

## **Empoderando el Análisis de Datos del Documento de Incidentes e Infracciones a través del GEN-AI: Caso Estudio Educación Continua FIME – UANL**

### ***Empowering the Data Analysis of the Incidents and Violations Document through GEN-AI: Case Study Continuing Education FIME – UANL***

**Jorge Espinoza Uribe, Francisco Torres Guerrero, Leticia Neira-Tovar**

**Resumen.** En el artículo “Empoderando el Análisis de Datos del Documento de Incidentes e Infracciones a través del GEN-AI: Caso Estudio Educación Continua FIME – UANL” explora como el uso de las plataformas de Inteligencia Artificial Generativas dan ventajas competitivas en el Análisis y la Explotación de Datos. Existe una necesidad de la mejora continua en los procesos de educación y los servicios necesarios para crear entornos educativos apropiados. Para poder atender los incidentes e infracciones de manera efectiva es necesario hacer un procesamiento de la data efectiva para dar prioridad a los eventos más críticos o de mayor impacto. Poder identificar y procesar esta información de manera cada vez mas efectiva ayudara a resolver los problemas de manera mas eficientes.

**Palabras Clave.** Plataforma de Inteligencia Artificial Generativa, Incidencias & Análisis de Datos

**Abstract.** In the article “Empowering the Data Analysis of the Document of Incidents and Violations through GEN-AI: Case Study Continuing Education FIME – UANL” explores how the use of GEN-AI platforms give competitive advantages in Analysis and Exploitation of Data. There is a need for continuous improvement in the education processes and services necessary to create appropriate educational environments. To deal with incidents and violations effectively, it is necessary to process the data effectively to prioritize the most critical or impactful events. Being able to identify and process this information more and more effectively will help solve problems more efficiently.

**Keyword.** GEN-AI Platform, Incidents & Data Analysis

---

## **Introducción**

El GEN-AI ha evolucionado diferentes industrias ya que permite el análisis de datos desde una perspectiva innovadora. Este artículo tiene como objetivo explorar el potencial de la IA generativa a través del análisis de datos para mejorar la interpretación del Documento de Incidentes e Infracciones de Educación Continua de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL - FIME). Al realizar una evaluación de las aplicaciones con tecnología GEN AI, los beneficios y los desafíos asociados en este dominio, este estudio busca proporcionar un recurso valioso para las organizaciones que buscan mejorar la experiencia de sus clientes.

## **Inteligencia Artificial Generativa en el Análisis de Datos**

Los modelos de inteligencia artificial generativa conocida por su término en inglés como GEN AI están fundamentadas en dos modelos principalmente, el primero en Generative Adversarial Networks (GANs) que traducimos como Redes Generativas Adversarias y un segundo método que es Variational Autoencoders (VAEs) que se traduce como Autocodificadores Variacionales estos modelos han permitido la evolución de la Inteligencia Artificial Generativa.

Las Redes Generativas Adversarias es un modelo de aprendizaje profundo el cual consiste en dos redes neuronales, el primero es un generador el cual crea nuevas instancias de datos y el segundo un discriminador que evalúa autenticidad y la filtración de datos produciendo unos más precisos (Goodfellow, Pouget-Abadie, 2014).

Los Autocodificadores Variacionales es un modelo generativo el cual aprende desde un enfoque probabilístico desde una representación latente. Una representación latente reduce la complejidad de los datos mediante la obtención de los patrones más representativos e importantes filtrando los datos que pudieran ser redundantes o que no aportan al modelo (Kingma & Welling, 2013).

Se pueden acceder a diferentes herramientas de Inteligencia Artificial Generativa con un motor basado en Redes Generativas Adversarias en combinación con Autocodificadores Variacionales y todo través de un modelo de ingeniería o diseño prompt por su traducción del inglés Prompt Engineering. El prompt es la interfaz que utilizan los motores de inteligencia artificial generativa como método de entrada de datos y comando para proceso de la información. A través de la ingeniería o diseño prompt el usuario podrá introducir datos, entrenar al motor de inteligencia artificial generativa y solicitar el resultado del procesamiento de la información. Para poder obtener un procesamiento de datos efectivo el usuario deberá contar con conocimiento previo de los modelos de inteligencia artificial generativa por las consideraciones que se encuentra en los motores GEN-AI (Riordan, 2023).

Existen 10 principales áreas de investigación que surgieron a partir de las plataformas de inteligencia artificial generativa mencionadas por Marcello Marian, Yogesh K. Dwivedi (2004), estas han impactado enormemente la forma de hacer investigación por su rápida evolución. Estas nuevas áreas invitan a explorar desde estas plataformas que evolucionan constantemente.

Cuando el usuario utiliza una plataforma de inteligencia artificial generativa se puede realizar un análisis de datos eficiente y efectivo utilizando esta herramienta, esto puede procesar gran cantidad de datos en menor tiempo que utilizando un proceso manual (Xing, 2024). Los beneficios más comunes al realizar un análisis de datos a grandes volúmenes de información utilizando una plataforma de IA son: reconocimiento de patrones, predicciones y recomendaciones.

## **Objetivo**

El objetivo principal de la presente investigación es procesar un set de información obtenida del Documento de Incidentes e Infracciones de Educación Continua de la FIME-UANL. El departamento de Educación Continua documenta de manera semanal para mejorar la calidad de servicio. Al momento de la investigación la información es procesada manualmente con herramientas del tipo Inteligencia de Datos y métodos estadísticos. Se plantea el uso de esta plataforma de inteligencia artificial generativa para el reconocimiento de patrones que permita identificar problemas, áreas de oportunidad y mejora.

## **Hipótesis**

Se puede considerar que al utilizar una plataforma de inteligencia artificial generativa permite un análisis de datos con el objetivo de reconocer patrones, áreas de oportunidad y mejora en menos tiempo que el procesamiento actual probabilístico manual empleado por el departamento de Educación Continua.

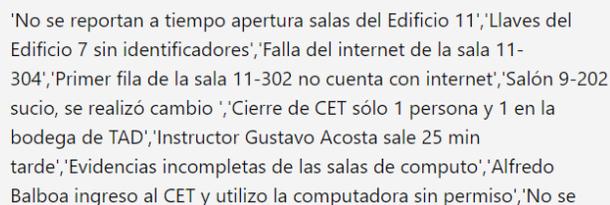
## **Método**

Se obtendrá una muestra del documento el cual se compilará en un archivo formato CSV organizado antes de comenzar a evaluar los datos de dicho documento, principalmente se evaluarán los incidentes e infracciones detectados durante el curso. Se utilizará la plataforma de inteligencia artificial generativa ChatGPT principalmente porque es la herramienta de mayor uso y que existen diferentes publicaciones evaluando sus capacidades (Haleem, Javaid, & Singh, 2022; Hristidis, etal 2023; Wolf, & Maier, 2024 ).

ChatGPT utilizará este archivo CSV como fuente de datos de entrada. Cuando los datos estén listos, se cargarán a la plataforma ChatGPT y se utilizarán técnicas de ingeniería de prompts las instrucciones del modelo de IA para ayudarlo con su análisis. El propósito de estas indicaciones es encontrar patrones, tendencias y correlaciones en los datos del documento, incluidos temas recurrentes, áreas de alta o baja satisfacción y preferencias basadas en datos demográficos. Se espera aprender mucho de estas respuestas a al documento utilizando las funciones de Gemini y las tendencias que se encuentren para guiar las decisiones futuras.

Se realiza la carga de datos como se muestra en la figura 1.

ChatGPT ▾



'No se reportan a tiempo apertura salas del Edificio 11','Llaves del Edificio 7 sin identificadores','Falla del internet de la sala 11-304','Primer fila de la sala 11-302 no cuenta con internet','Salón 9-202 sucio, se realizó cambio ','Cierre de CET sólo 1 persona y 1 en la bodega de TAD','Instructor Gustavo Acosta sale 25 min tarde','Evidencias incompletas de las salas de computo','Alfredo Balboa ingreso al CET y utilizo la computadora sin permiso','No se

**Figura 1.** Muestra de Carga de datos del Documento de Incidentes e Infracciones de Educación Continua

El análisis de datos se utiliza para contestar preguntas implícitas de la información es decir identificar el nivel de las incidencias. La interacción entre una herramienta del tipo Excel y Power Bi es una interacción por click en dos dimensiones sin embargo la interacción de una plataforma de inteligencia artificial generativa es por medio de ingeniería de prompts. La forma para poder evaluar ambas interfases es definir los reportes que se requieren construir e identificar si al construirlos en la plataforma de inteligencia artificial generativa llegan a informar tanto o más que los reportes tradicionales.

## Resultados

Al momento de cargar los datos ChatGPT despliega un menú de opciones que permite para el análisis de información como se muestra en la figura 2.

ChatGPT ▾

de Solidworks por tallas técnicas que no se pudieron arreglar', 'La maestra Cynthia no mando evidencia de su clase', 'Instructor Israel Arredondo de Lectura de Planos manda por error evidencia de inicio como mensaje personal.', 'Instructor Ricardo Arredondo de Mastercam manda por error evidencia de inicio como mensaje personal.', 'Problemas de conexión de instructor Francisco Roblesde TIC.', 'Problemas de conexión de instructor Ezequiel Rodríguez.', 'Problemas de conexión de instructor José Luis Chapa', 'Maestro Julian Lopez tiene problemas con Software.', ' Entrega errónea de información por parte del bot.', 'Error en Formulario de Inscripciones', 'Instructor Ricardo Chapa de TIC tuvo problemas de energía eléctrica'

 Parece que tienes una lista extensa de incidentes y problemas que han surgido en diversas instalaciones y con diferentes instructores o equipos. ¿Te gustaría que organice esta información de alguna manera específica, como por categorías, fechas, o urgencia? O quizás necesitas redactar un reporte a partir de estos datos. ¿Cómo puedo ayudarte con esta lista?



**Figura 2.** Opciones de Análisis de información

A través de la ingeniería prompt se solicitó un reporte de datos por prioridad, incidencia o infracción. En la tabla 1 se muestra el reporte de incidencias más comunes por prioridad.

Alta Prioridad	Media Prioridad
<p><b>Fallas de Infraestructura Críticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Falla del internet de la sala 11-304.</li> <li>● Primer fila de la sala xx no cuenta con internet.</li> <li>● Problemas con el Infocus del Laboratorio 2-300.</li> <li>● Clima del salón 4-204 y 1-302 no funcionan.</li> <li>● Pantalla del salón 1-301 y 1-105 no funciona.</li> <li>● Problemas con la pantalla del 5-310.</li> </ul> <p><b>Seguridad y Salud</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudiante ingresó al CET y utilizó la computadora sin permiso.</li> <li>● Alumnos realizan prácticas sin equipo de seguridad.</li> </ul>	<p><b>Problemas Moderados de Infraestructura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipos de la sala A pedían contraseña de Admin.</li> <li>● Detalles con puertos USB en Lab D.</li> <li>● Tres máquinas del 11-304 se apagaron de la primera fila.</li> </ul> <p><b>Retrasos Moderados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Instructor toma un receso mayor al permitido.</li> <li>● Instructor salió antes de terminar turno.</li> <li>● Instructor sale doble break.</li> </ul> <p><b>Errores Administrativos Moderados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alumno menciona que el maestro lo puede evaluar con dos faltas.</li> <li>● Alumno becado del módulo 1 de TRCI no aparece en la minuta oficial.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Instructor reporta olor a gas en área de biblioteca de la UANL.</li> </ul> <p><b>Errores Administrativos Críticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Retardo en la notificación de la apertura de las salas de cómputo.</li> <li>Empalme de salones TEI y TRCI.</li> <li>Error en fecha de término del Diplomado de Java.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se mandaron evidencias a un grupo equivocado.</li> </ul> <p><b>Otros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mensaje no es enviado por encargados del turno sobre la evidencia de maestros.</li> <li>No se dio Bienvenida a los grupos de inicio (mencionado varias veces).</li> <li>Alumno proporcionó de manera incompleta sus datos personales.</li> </ul>
---	---

Tabla 1. Reporte de incidencias e infracciones por prioridad.

El departamento cuenta con diferentes reportes para el análisis de información los cuales se ejecutan en Excel y Power BI. Estos mismos se realizaron utilizando la herramienta de ChatGPT los cuales se evaluaron en la siguiente tabla 2.

Nombre del Reporte	Observaciones
Reporte de Incidencias por Prioridad	En este reporte ChatGPT sugiere diferente granularidad que los reportes tradicionales. Se pudo dar instrucciones de acomodo de datos.
Reporte por Aula	Al filtrar por Aula ChatGPT sugiere dividir las incidencias por fallas físicas vs Fallas Administrativas
Reporte por Instructor	Se introdujo un set de criterios para dar criticidad en diferentes fallos ChatGPT se encontraron información que en el reporte tradicional no mostraba
Reporte de Solución de Incidencias	ChatGPT sugiero un Guia de protocolo de incidencias para mejores practicas

Tabla 2 Comparativa entre Reportes Excel y Power Bi vs Reportes Chat GPT

La información reflejada corresponde a una muestra de información del Documento de Incidentes e Infracciones del periodo 2022.

## Discusión

En la presente investigación se realizó un procesamiento de datos el cual se evaluaron 4 reportes utilizados comúnmente por el departamento de Educación Continua. El objetivo era identificar si la herramienta ChatGPT puede dar los mismo niveles información que los reportes actuales. Se pudo identificar que la herramienta ChatGPT no solo resolvió los cálculos y creo los reportes con exactitud en los datos, sino que también sugiero diferentes enfoques de como construirlos dando diferente dimensionalidad de los datos. Con esto se acepta la hipótesis que confirma que una Plataforma de Inteligencia Artificial Generativa puede exponenciar un análisis de data convencional. Las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa eran anteriormente utilizadas mayormente con un enfoque científico o en departamentos de alta tecnología por su compleja configuración (Ferraro & etal, 2024). Las organización o compañías que adoptan estas plataformas pueden explotar los beneficios y desafíos que estas pueden ofrecer. Existen múltiples discusiones éticas como de alcance a utilizar plataformas GEN AI (Odeniyi, 2024).

## Trabajo Futuro

En este proyecto de investigación se exploró el nivel de información que se encuentra explicito, es decir, todos aquellos que se puede identificar con herramientas de probabilidad. Se trata de demostrar que la plataforma de inteligencia Artificial Generativa es capaz de simular los reportes que normalmente se construyen por otras herramientas. Para trabajo futuro se considera aprovechar otras dimensiones como Recomendaciones y Análisis de Sentimiento.

---

## Referencias

Ferraro, C., Demsar, V., Sands, S., Restrepo, M., & Campbell, C. (2024). The paradoxes of generative AI-enabled customer service: A guide for managers. *Business Horizons*, 67(5), 549-559.

Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., ... & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. In *Advances in neural information processing systems* (pp. 2672–2680).

- Haleem, A., Javaid, M., & Singh, R. P. (2022). An era of ChatGPT as a significant futuristic support tool: A study on features, abilities, and challenges. *BenchCouncil transactions on benchmarks, standards and evaluations*, 2(4), 100089.
- Hristidis, V., Ruggiano, N., Brown, E. L., Ganta, S. R. R., & Stewart, S. (2023). ChatGPT vs Google for queries related to dementia and other cognitive decline: comparison of results. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e48966.
- Kingma, D. P., & Welling, M. (2013). Auto-encoding variational Bayes. *arXiv preprint arXiv:1312.6114*.
- Mariani, M., & Dwivedi, Y. K. (2024). Generative artificial intelligence in innovation management: A preview of future research developments. *Journal of Business Research*, 175.
- Odeniyi, O. (2024). The Use of Exploratory Data Analysis in Measuring the Impact of the Use of ChatGPT AI Tool on the Academic Performance of University Students. In *International Conference on Technological Solutions for Smart Economy| SmartEco* (p. 1).
- Riordan, C. (2023). Prompt engineering: The art of crafting effective inputs for generative AI models. *AI Business*, 10(3), 28-32.
- Wolf, V., & Maier, C. (2024). ChatGPT usage in everyday life: A motivation-theoretic mixed-methods study. *International Journal of Information Management*, 79, 102821.
- Xing, Y. (2024). Exploring the use of ChatGPT in learning and instructing statistics and data analytics. *Teaching Statistics*, 46(2), 95-104.
- 

## Los Autores

Jorge Espinoza Uribe

[jorge.espinozaurb@uanl.edu.mx](mailto:jorge.espinozaurb@uanl.edu.mx)

Francisco Torres Guerrero

[francisco.torresgrr@uanl.edu.mx](mailto:francisco.torresgrr@uanl.edu.mx)

Leticia Neira-Tovar

[leticia.neiratv@uanl.edu.com](mailto:leticia.neiratv@uanl.edu.com)

Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolas de Los Garza, N.L. México