

# Análisis de Datos con Inteligencia Artificial

Potencia tu análisis con IA: Power BI y Python  
Para escenarios de alto nivel

**Prólogo**  
Rafael González B.

**Miguel Caballero**



[www.PowerElite.Studio](http://www.PowerElite.Studio)



# Análisis de Datos con Inteligencia Artificial

*Potencia tu análisis con IA: Power BI y Python para  
escenarios de alto nivel*



# Análisis de Datos con Inteligencia Artificial

*Potencia tu análisis con IA: Power BI y Python para escenarios de  
alto nivel*

**Ing. Miguel Caballero Sierra, MVP de Microsoft**

*Formador, Consultor, Conferencista y Autor en Análisis de Datos e Inteligencia Artificial.*

**Prólogo**

*Rafael González B. | Microsoft MVP*

**www. PowerElite.Studio**



**Publicado con la Autorización de Power Elite Studio por:**

Power Elite Studio L.L.C & S.A.S. | Empresa en Estados Unidos y Colombia.

*Análisis de Datos con Inteligencia Artificial – Primera Edición.*

**Copyright © 2025 por Miguel Alberto Caballero Serra.**

Todos los derechos reservados. Esta publicación está protegida por derechos de autor, y es necesario obtener permiso del editor para cualquier reproducción, almacenamiento en un sistema de recuperación o transmisión en cualquier forma, ya sea por medios electrónicos, mecánicos, fotocopiado, grabación o de otro tipo. Este libro se encuentra registrados bajo: **Safe Creative Internacionalmente y por la Dirección Nacional de Derechos de Autor, una Unidad Administrativa del Ministerio Interior de Colombia, Bogotá D.C.**

Aunque se ha tomado la mayor precaución en la preparación de este libro, el editor y el autor no asumen responsabilidad alguna por errores u omisiones. Tampoco se asume responsabilidad por daños resultantes del uso de la información contenida en este libro.

- ISBN versión impresa (físico): 978-628-01-7438-9
- ISBN versión digital (ebook): 978-628-01-7389-4

**Advertencia y Descargo de Responsabilidad**

Se ha realizado todo el esfuerzo posible para que este libro sea lo más preciso posible, pero no se otorgan garantías ni se implica idoneidad para un propósito específico. La información proporcionada se entrega "tal cual." El autor y el editor no asumen ninguna responsabilidad por cualquier pérdida o daño que surja del uso de la información contenida en este libro.

**Primera Fecha de Publicación**

5 de marzo del año 2025. | Distribución #1: 8/3/2025

**Ventas Especiales**

Para consultas sobre la compra de este libro en grandes cantidades, para oportunidades especiales (incluyendo versiones personalizadas, cubiertas especiales, y derechos de reimpresión), o para utilizar el libro como material de capacitación, por favor contacta a: [powerelitestudio@gmail.com](mailto:powerelitestudio@gmail.com)

# Prólogo

Corría el año 2017 y junto a mi familia tomamos una de las decisiones más drástica que un ser humano pueda tomar: **Migrar a otro país**. Son horas que los nervios te atacan, te dominan y pasan a formar parte de tu día a día.

Llegamos a *Chile* con un sin fin de preguntas dando vueltas y con la incertidumbre a millón de saber que pasaría, pero cada día que pasaba las dudas iban disipándose y comenzamos a adaptarnos y a trabajar en nuestra nueva etapa.

Una de las cosas que recuerdo en esos inicios es justamente la *tecnología* que rondaba en este país que nos abrió sus puertas, y sentí que era momento de avanzar y crecer en conocimientos y habilidades que, si bien no eran tan demandadas como hoy día, ayudaban a sobre llevar la angustia de mucha mejor manera.

Comencé a seguir a muchos referentes de estas herramientas de *Análisis de Datos* y era sorprendente, y hasta daba temor, de ver las cantidades de aspectos que me faltaban por aprender o al menos intentar dominar. Entre estas personas que seguí, estaba *Miguel Caballero*, que supe de Él por una entrevista que le hiciera nuestro querido amigo *Sergio Campos* en su *canal*. Para aquel entonces Él y su compañero *Fabián Torres* llevaban juntos su proyecto de *ExcelFreeBlog.com* y por supuesto comencé a ser su seguidor.

Si bien *Power Query* no lo conocí por medio de ellos, fue maravilloso notar el dominio que mostraba y que aún tiene del *Lenguaje M*, el lenguaje que está detrás de todas esas transformaciones y conexiones que logramos con esta herramienta, y que me inspiró a estudiar más en profundidad este maravilloso lenguaje del cual tengo el orgullo de ser, hoy día junto a *Miguel*, un referente en la *Comunidad de Habla Hispana* en este apartado.

Ya son varios libros los que *Miguel* ha escrito, horas de *blogs* y ni hablar de sus fabulosas *charlas* y *videos* en su canal de *Power Elite Estudio*. En mi arsenal reposan dos de ellos y que han sido pilares fundamentales en mi desarrollo profesional y técnico. Lo lleva en su ADN. No se detiene en escribir y compartir al mundo lo que sabe, lo que ha aprendido, y estoy seguro de que, como yo, ustedes también así lo han sentido.

Ahora nos llega esta maravillosa obra "**Análisis de Datos con Inteligencia Artificial**", justo en un momento donde el tema de la *IA* es el gran presente de esta era. Imagina juntar todos esos conocimientos ya adquiridos y mejorarlos aún más a esta herramienta, porque, ya no se puede considerar y hablar de algo del futuro; es el presente y cada día que pasa es más el auge y la importancia que está tomando.

Aprender *Inteligencia Artificial (IA)* para la *Analítica de Datos* en la actualidad implica entender no solo cómo aplicar *modelos* y *algoritmos*, sino también cómo integrar estos enfoques en herramientas de *Business Intelligence (BI)* como *Power BI*.

Hasta hoy, muchas decisiones en *BI* se basan en datos *históricos*. La *IA* impulsa una mentalidad más proactiva y orientada al futuro, haciendo crecer el *análisis predictivo* y *prescriptivo* de una forma nunca vista. Se espera que los analistas de hoy no solo interpreten *dashboards*, sino que también diseñen modelos de *IA* que automaticen el descubrimiento de patrones. La *IA* permitirá automatizar tareas repetitivas en la limpieza y transformación de datos, reduciendo la carga operativa y mejorando la eficiencia aún mucho más combinando lenguajes y otras herramientas para sacar el provecho que esto merece, impactando positivamente en nuestra forma actual de hacerlo.

El reto más grande será adaptar nuestra mentalidad para dejar de ver el *BI* solo como generación de *reportes* y comenzar a entenderlo como un ecosistema inteligente que anticipa escenarios y optimiza la toma de decisiones.

Embárcate en una aventura sin igual llevado de la mano de uno de los profesionales que considero genio en la materia y un gran mentor en este mundo en que nos desenvolvemos. Sin duda, disfrutarás de este camino explicado de la manera tan particular que *Miguel* nos tiene acostumbrado. Finalmente tendrás una joya en tus manos o en tu biblioteca virtual, pero sea cual sea la forma, estoy seguro lo disfrutaremos a tope y agregaremos un arsenal de conocimientos que nos harán ver la *analítica de datos* de la manera que siempre quisimos verla.

¡Es hora de darle un giro a nuestra manera de pensar y de analizar! Toma asiento, sujétate bien el cinturón y disfruta del viaje.

**Rafael González B.**

*Microsoft MUP e Instructor en herramientas BI.*







# Contenido Breve

## Capítulo 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

Presenta los fundamentos de la IA, explicando conceptos clave como el *aprendizaje automático*, el *aprendizaje profundo* y los *LLMs*, y se introduce en la evolución hacia *modelos multimodales* y *agentes de IA*.

## Capítulo 2: ¿Qué es el Análisis de Datos Impulsado por IA?

Expone cómo la IA está transformando el *análisis de datos*, estableciendo una clasificación por *dimensiones* que refleja desde un uso básico hasta una integración completa de la IA en los procesos analíticos.

## Capítulo 3: Primeros Pasos en la Integración de la IA

Ofrece ejemplos prácticos sobre el uso de herramientas asistidas por IA (como *ChatGPT*, *Bricks AI* y *Julius AI*) para resolver problemas cotidianos en *análisis de datos*, destacando la importancia de una buena *ingeniería de prompts*.

## Capítulo 4: Potenciando Power BI con Python y Entorno Virtuales

Detalla el proceso de instalación y configuración de *Python*, la creación de *entornos virtuales* y la integración de *Python* con *Power BI*, incluyendo el uso de *Visual Studio Code* para facilitar el desarrollo y la automatización de análisis.

## Capítulo 5: Ingeniería de Prompts y Diseño de Instrucciones

Se aborda la importancia de formular instrucciones claras y específicas para los *LLMs*. Aquí se enseña cómo un *prompt* bien diseñado puede transformar tareas complejas en procesos automatizados y precisos, mejorando la calidad de las respuestas y optimizando la interacción con la IA.

## Capítulo 6: Integración del LLM – Gemini en Power BI

Este capítulo explica cómo incorporar el modelo *Gemini* de *Google* en *Power BI*. Se detalla el uso del *LLM* tanto mediante interfaces de *chat* como a través de *APIs*, y se muestra cómo aprovecharlo en la transformación de datos para ampliar las capacidades analíticas de la herramienta.

### **Capítulo 7: Integración del LLM – Mistral en Jupyter Notebook**

Aquí se presenta la implementación del modelo *Mistral* en un entorno de *Jupyter Notebook*. Se analizan aspectos críticos como el rendimiento, las limitaciones de recursos y las estrategias para optimizar la ejecución, demostrando cómo este enfoque puede reducir significativamente los tiempos de procesamiento en análisis de datos.

### **Capítulo 8: Integración del LLM Grok con Lenguaje M (Power Query)**

Se explora la utilización del modelo *Grok* de *xAI* directamente en *Power Query* mediante el *Lenguaje M*. Este capítulo muestra cómo eliminar la dependencia de *Python* para ciertas tareas y cómo utilizar funciones personalizadas que envían *prompts* a la *IA*, logrando integraciones más eficientes y un rendimiento mejorado.

### **Capítulo 9: Integración de un LLM de OpenAI con Lenguaje M**

En este capítulo se detalla cómo incorporar un modelo de *OpenAI* en el entorno de *Power Query* a través del *Lenguaje M*. Se enseña a transformar respuestas en formato *JSON* para integrarlas en flujos analíticos y se fomenta el desarrollo de un criterio crítico para elegir el *LLM* más adecuado según la tarea a resolver.

### **Capítulo 10: Funciones para Llamar LLMs**

El capítulo final se centra en la creación y uso de funciones personalizadas que permiten invocar *LLMs* desde entornos de *análisis*. Se explica cómo automatizar la transformación de datos y aprovechar las respuestas de la *IA* de forma directa en herramientas como *Power BI*, facilitando la integración total de estas soluciones en procesos analíticos avanzados.

# Introducción

*En la era de la inteligencia artificial, donde el cambio arrasa sin piedad y la incertidumbre es la única constante, solo aquellos que se sumergen en la búsqueda del equilibrio alcanzarán la cúspide del mañana. ¡Atrévete a trazar tu destino!*

— **Miguel Caballero**

Vivimos en una era donde la revolución no es ruidosa, sino silenciosa, como una corriente subterránea que lo transforma todo a su paso. La *inteligencia artificial* ha llegado para quedarse, y con ella, una forma completamente nueva de trabajar, de pensar y de crear. No es una promesa futura; es una realidad que se despliega ante nuestros ojos, esperando a ser aprovechada.

Imagina que puedes llevar tus habilidades en *análisis de datos* a un nivel que otros tardarían años en alcanzar, logrando resultados en días, incluso horas. Mientras el mundo avanza y más personas adoptan la *inteligencia artificial* para convertir datos en decisiones transformadoras y estrategias que deslumbran, cada minuto que pospones dar el salto es una ventaja que cedas a otros. Con las herramientas y estrategias adecuadas, podrías desbloquear un potencial que la mayoría apenas comienza a comprender. Esa es la promesa de combinar *inteligencia artificial* avanzada, como *ChatGPT*, con *Python*, el lenguaje que lidera el mundo del *análisis* y la *ciencia de datos*. No es un lujo; es una necesidad urgente.

Este *libro* no es solo una guía; es un **llamado**. Es una invitación a tomar el futuro con tus propias manos y a ser parte de aquellos que no solo observan el cambio, sino que lo moldean. La *inteligencia artificial* no es solo una herramienta; es la llave a un mundo que aún estamos por descubrir. Y el tiempo de actuar no es mañana, ni pasado. Es ahora.

En las páginas que siguen, te guiaré en los primeros pasos para integrar la inteligencia artificial en el análisis de datos. No importa si estás comenzando desde cero o si ya cuentas con experiencia previa: este será el punto de partida perfecto para desbloquear un nuevo nivel de posibilidades y transformar tu manera de trabajar con los datos.

# Para Quién es este Libro

El libro está dirigido a profesionales y entusiastas que trabajan en el *análisis de datos* y desean llevar sus habilidades al siguiente nivel (a otra dimensión) mediante la integración de la *inteligencia artificial*. Es ideal para:

- *Analistas de datos y científicos de datos* que ya cuentan con conocimientos básicos y quieren profundizar en técnicas avanzadas.
- Usuarios de herramientas como *Power BI, Power Query y Python* que buscan aplicar la *IA* en escenarios prácticos y transformadores.
- *Profesionales de negocios* que desean optimizar la toma de decisiones a través del análisis automatizado y predictivo.
- Estudiantes y autodidactas interesados en conocer las aplicaciones reales de la *IA* en el ámbito analítico, desde fundamentos teóricos hasta casos de uso concretos.

Esta orientación permite que tanto quienes tienen experiencia previa como quienes se inician en el campo encuentren valor en el contenido del libro.

# Tabla de Contenido

Prólogo .....	7
Contenido Breve .....	11
Introducción .....	13
Para Quién es este Libro .....	14
Tabla de Contenido.....	15
Compendio de Archivos.....	23
<b>Capítulo 1: Introducción a la Inteligencia Artificial .....</b>	<b>27</b>
Inteligencia Artificial .....	28
Aprendizaje Automático .....	28
LLMs .....	30
Agentes .....	39
Conclusiones .....	42
<b>Capítulo 2: ¿Qué es el Análisis de Datos Impulsado por IA?.....</b>	<b>45</b>
Dimensiones .....	46
Las Dimensiones de la Inteligencia Artificial en el Análisis de Datos .....	46
Hacia una Mayor Comprensión .....	47
Futuro de los Analistas de Datos .....	48
Colaboración entre Humanos y Máquinas .....	48
Automatización y Eficiencia .....	48
Mejoras en Predicciones y Toma de Decisiones .....	48
Desafíos y Necesidades de Formación.....	49
Confianza en los Datos.....	49
Organización en los Datos .....	49

Analistas de Datos y Pérdida de Valor.....	50
Pérdida de Valor.....	50
Necesidad de Aumento del Nivel Técnico .....	51
Conclusiones .....	52
<b>Capítulo 3: Primeros Pasos en la Integración de la IA (Dimensión 1) .....</b>	<b>55</b>
Primer Dimensión.....	56
Interacción paso a paso con la IA.....	56
Herramientas impulsadas por IA.....	59
Otras Herramientas.....	69
Conclusiones .....	70
<b>Capítulo 4: Potenciando Power BI con Python y Entornos Virtuales .....</b>	<b>73</b>
Instalación de Python.....	74
Entornos Virtuales.....	77
Configuración de Python en Power BI.....	80
Visual Studio Code.....	87
Conclusiones .....	91
<b>Capítulo 5: Introducción a la Ingeniería de Prompting.....</b>	<b>93</b>
Ingeniería de Prompting.....	94
¿Qué es el Prompt Engineering?.....	94
¿Por qué es Importante? .....	94
Componentes Clave de un Buen Prompt.....	94
Cómo Crear Prompts Efectivos.....	96
Errores Comunes y Cómo Evitarlos.....	97
Ejemplos de Prompts Efectivos .....	98
Conclusiones .....	102
<b>Capítulo 6: Integración del LLM: Gemini en Power BI (Dimensión 2) .....</b>	<b>105</b>
Integración de LLM en Proceso BI .....	106



Escenario .....	106
Construcción de Prompt .....	107
Integración en Power BI.....	113
Casos de Análisis Impulsado por IA.....	128
Conclusiones .....	133
<b>Capítulo 7: Integración del LLM: Mistral en Jupyter Notebook.....</b>	<b>137</b>
Rendimiento .....	138
Utilizando Cuadernos .....	141
Utilizando Mistral .....	148
Conclusiones .....	156
<b>Capítulo 8: Integración del LLM: Grok con Lenguaje M .....</b>	<b>160</b>
Lenguaje M de Power Query .....	161
Función Web.Contents.....	161
Función Personalizada .....	170
Integrando LLM con sólo Power Query.....	173
Función Personalizada M.....	176
Invocando Función para Invocar LLM .....	179
Transformación de Datos .....	181
Utilizando el LLM Grok.....	185
¿Por qué importa Grok para el análisis de datos?.....	185
Sobre el Lenguaje M para llamar APIs .....	189
Conclusiones .....	192
<b>Capítulo 9: Integración de un LLM de OpenAI con Lenguaje M .....</b>	<b>197</b>
OpenAI.....	198
Descomposición de Direcciones .....	199
Prompt.....	199
Prompt en Mistral.....	201

Prompt en OpenAI.....	202
Prompt en LatamGPT .....	202
Solución .....	203
Función M para llamar a ChatGPT .....	203
Calve API .....	206
Desarrollo .....	208
Momento M .....	214
Conclusiones .....	219
<b>Capítulo 10: Funciones para llamar LLMs.....</b>	<b>223</b>
Anatomía de Función Personalizada .....	224
Estructura de Parámetros.....	224
Estructura del Prompt.....	226
Utilizando la Función Personalizada.....	227
Prompt en Consulta .....	229
Consulta de Función .....	233
Crear Columna Personalizada .....	237
Funciones Personalizadas.....	240
Función para Mistral.....	241
Función para DeepSeek .....	242
Función para xAI .....	243
Función para llamar a Cualquier LLM .....	244
Convertir a Funciones Nativas .....	247
Instalación de Funciones Personalizadas.....	247
Conclusiones .....	251
<b>Capítulo 11: Azure AI Foundry y Análisis de Sentimiento (Seguridad de Datos) .....</b>	<b>255</b>
Seguridad de Datos .....	256
Entorno seguro y privado .....	256

Riesgos de enviar datos sensibles a LLMs externos .....	257
API de Anthropic vs. otras plataformas de IA.....	258
Modelos Abierto y Ejecución en Local .....	261
¿Qué es Azure AI Foundry? .....	262
¿Cómo Acceder? .....	262
Catálogo de Modelos.....	265
Verificar Modelo.....	266
Análisis de Sentimiento.....	270
Área de Juegos .....	271
Modelos + Puntos de Conexión.....	274
Consumación en Power BI.....	275
Conclusiones .....	281
<b>Capítulo 12: SML para Analistas Implementado con R y <math>\Phi</math> .....</b>	<b>283</b>
SML.....	284
Diferencias entre LLMs y SLMs .....	284
Modelos Phi ( $\Phi$ ) .....	286
¿Qué son los Modelos Phi de Microsoft?.....	286
Características y Ventajas Clave de los Modelos Phi: .....	287
Versiones Notables de Modelos Phi .....	288
SML para Transformación de Datos .....	290
¿Por qué los SMLs son buenos para la transformación de datos? .....	290
SMLs Óptimos para transformación de datos:.....	291
Cómo Elegir el SML "Óptimo" .....	293
SML con R en Power BI.....	297
R en Power BI .....	297



## Sobre el Autor



**Miguel Alberto Caballero Serra** es un reconocido divulgador en el campo del *análisis de datos e inteligencia artificial*, distinguido como **Microsoft MVP y Entrenador Oficial Certificado por Microsoft (MCT)**.

Con más de una década compartiendo conocimientos, fue parte fundamental de proyectos como *Excel Free Blog, Escuela de Inteligencia de Negocios S.AS* y *Power Skill*, donde contribuyó al desarrollo y difusión de herramientas y estrategias clave para profesionales de datos. Autor de 7 libros especializados en análisis de datos, entre ellos el destacado *Power Query Paso a Paso*.

*Miguel* es fundador y CEO de *Power Elite Studio LLC & SAS*, una academia y consultora especializada en *datos, inteligencia artificial y programación*, donde junto a su equipo continúa su misión de simplificar conceptos complejos y empoderar a las personas y empresas en la era digital, con la mira puesta en ser la mejor y más completa academia entorno a *datos e inteligencia artificial*.