



APLICACIONES DE IA Y BIG DATA EN EMPRESAS GUATEMALTECAS

Seminario de tecnologías de la información



5 DE SEPTIEMBRE DE 2025

UMG

¿Cómo contribuir con big data al sector agrícola del país?

En primer lugar, el uso de monitoreo satelital y drones permite recopilar grandes volúmenes de imágenes multiespectrales de cultivos como café, caña de azúcar y banano, productos de gran relevancia en Guatemala. Estas imágenes, procesadas con técnicas de análisis masivo de datos, permiten identificar plagas, deficiencias nutricionales o estrés hídrico con antelación, facilitando intervenciones oportunas que reducen costos y pérdidas.

De igual manera, la agricultura de precisión, mediante sensores instalados en los suelos, sistemas de riego inteligentes y estaciones meteorológicas locales, genera datos en tiempo real sobre humedad, pH y temperatura. El análisis de estos datos a gran escala contribuye a la optimización del uso de agua y fertilizantes, aspecto crítico en regiones como Chiquimula y Zacapa, donde la sequía recurrente afecta severamente a los productores.

Otro aporte relevante es la predicción climática y gestión de riesgos agrícolas. El análisis de datos históricos, combinado con pronósticos meteorológicos, permite anticipar fenómenos como la canícula prolongada o lluvias intensas, brindando a los agricultores la posibilidad de planificar siembras y cosechas con mayor certeza. En Guatemala, instituciones como el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) ya generan datos climáticos que podrían integrarse en plataformas de big data para ampliar su alcance y utilidad.

Asimismo, el Big Data ofrece un impacto positivo en la cadena de suministro agrícola. A través del análisis de la demanda en mercados locales e internacionales, es posible reducir pérdidas postcosecha, mejorar la logística y fortalecer la competitividad de productos guatemaltecos como el cardamomo y las hortalizas. Un ejemplo práctico es el caso de cooperativas de exportadores de café en Huehuetenango, que ya utilizan plataformas digitales para prever precios internacionales y decidir el mejor momento de venta.

Finalmente, la aplicación de estas tecnologías impulsa la sostenibilidad agrícola, al promover un uso más eficiente de recursos, reduciendo la huella ambiental y garantizando la seguridad alimentaria.

El papel de las empresas locales en Guatemala con la IA y Big Data

Se analiza cómo algunas empresas de Guatemala están utilizando la Inteligencia Artificial (IA) y el Big Data para transformar la manera en que trabajan. Estas tecnologías ayudan a que los negocios tomen mejores decisiones, automaticen procesos y aprovechen la información de forma más eficiente.

A continuación, se presenta el papel de empresas como Big Analytics, VEX AI, Eridu Technology Services y Clase Activa.

Big Analytics (Guatemala)

- Qué hace: Se especializa en ayudar a las empresas a aprovechar la gran cantidad de información que generan a diario. Por ejemplo, convierten datos en reportes visuales fáciles de entender para tomar decisiones rápidas.
- Servicios principales:
 - Creación de reportes con gráficos claros (*dashboards* en Power BI).
 - Organización de bases de datos muy grandes (lo que comúnmente se conoce como “Big Data”).
 - Automatización de tareas repetitivas para reducir errores humanos.
 - Capacitaciones para que las empresas aprendan a usar estas herramientas.
- Sectores en los que trabajan: bancos, supermercados, fábricas, logística, farmacias, educación y energía.
- Valor agregado: Ayudan a que las empresas ahorren tiempo y dinero. Según sus casos, logran reducir hasta un 90% el tiempo que normalmente tomaría analizar la información.

VEX AI (Guatemala)

- Qué hace: Se enfoca en desarrollar programas de computadora que utilizan inteligencia artificial para resolver problemas específicos de cada empresa.
- Experiencia: Tienen más de 10 años trabajando en este tipo de proyectos, lo cual les da confianza en el mercado local.
- Servicios principales:
 - Creación de sistemas que hacen análisis automáticos de la información.
 - Integración de herramientas como Google Analytics o Power BI para ver cómo está funcionando un negocio.
 - Desarrollo de soluciones que mejoran la productividad, eliminando pasos manuales y acelerando tareas.
- Valor agregado: No venden soluciones “genéricas”, sino que crean herramientas a la medida de cada empresa. De esta forma, se adaptan a las necesidades reales de cada cliente.

Eridu Technology Services

- Qué hace: Ofrece programas con inteligencia artificial que van desde asistentes virtuales (chatbots) hasta modelos que predicen comportamientos futuros (por ejemplo, ventas o riesgos en el mercado).
- Cómo trabajan:
 - Analizan el problema de la empresa.
 - Crean un prototipo (una versión inicial).
 - Entrenan el sistema para que aprenda de los datos.
 - Integran la solución en la empresa de forma que pueda crecer en el futuro.
- Ejemplos de innovación:
 - Chatbots que responden preguntas de clientes sin necesidad de un operador humano.
 - Programas que analizan documentos (como hojas de Excel o PDFs) y responden preguntas en lenguaje común, como si fuera un asistente tipo ChatGPT, pero enfocado en datos de la empresa.
- Valor agregado: Sus precios son más accesibles que empresas internacionales, lo cual hace que más negocios en Guatemala puedan implementar estas tecnologías.

Clase Activa

- Situación actual: No se encontró suficiente información pública sobre el papel de esta empresa en IA o Big Data.
- Posible enfoque: Podría estar relacionada con soluciones tecnológicas o educativas, pero no hay registros claros. Se recomienda investigar directamente con la empresa o mediante fuentes locales.

Contribuciones al ecosistema guatemalteco

- Cambio cultural en las empresas: Están fomentando que las compañías confíen más en la información para tomar decisiones, en lugar de hacerlo solo por experiencia o intuición.
- Accesibilidad: Al ser empresa local, ofrecen precios y acompañamiento más accesibles que las grandes compañías extranjeras.
- Impacto social: Aplicaciones de IA también están llegando a áreas como la salud, proyectos que ayudan a parteras rurales a evaluar riesgos en embarazos mediante aplicaciones móviles.

Retos que enfrentan las empresas guatemaltecas en la adopción de modelos de Big Data e Inteligencia Artificial

1. Infraestructura tecnológica limitada

Muchas empresas aún no cuentan con la infraestructura necesaria para implementar soluciones de IA y Big Data:

- Falta de centros de datos modernos.
- Conectividad deficiente, especialmente en áreas rurales.
- Equipos obsoletos que no soportan procesamiento avanzado

2. Escasez de talento especializado

Existe una falta de profesionales capacitados en áreas como:

- Ciencia de datos
- Machine learning
- Ingeniería de software para IA. Esto limita la capacidad de las empresas para desarrollar e implementar soluciones propias

3. Costos elevados de implementación

Los proyectos de IA requieren inversión en:

- Software especializado
- Hardware potente
- Consultoría y capacitación. Más del 50% de las empresas guatemaltecas planean invertir menos de US\$100,000 en tecnología, lo que puede ser insuficiente para proyectos robustos

4. Resistencia cultural y desconocimiento

Muchas empresas temen que la IA:

- Reemplace empleos humanos.
- Afecte la privacidad de los datos. Además, hay desinformación sobre cómo funciona la IA, lo que genera miedo o rechazo

5. Barreras técnicas y organizativas

Según IBM, en Latinoamérica existen 6 barreras clave:

- Habilidades: falta de conocimiento técnico.
- Costos: dificultad para escalar soluciones.
- Plataformas: falta de herramientas adecuadas.
- Vendor lock-in: dependencia de un solo proveedor.
- Complejidad: dificultad para integrar múltiples fuentes de datos.
- Escalabilidad: problemas para crecer con IA de forma progresiva

6. Falta de políticas públicas y regulación

Guatemala aún no cuenta con una legislación clara sobre:

- Protección de datos personales.
- Uso ético de la IA.
- Incentivos fiscales para adopción tecnológica

7. Casos de éxito y avances

A pesar de los retos, hay empresas que ya están adoptando IA:

- Nestlé: centro de inteligencia artificial.
- Bimbo: flota eléctrica con ruteo dinámico.
- Licores de Guatemala: ciclo de compras automatizado

8. Oportunidades futuras

La IA puede transformar sectores como:

- Salud (diagnóstico predictivo)
- Educación (aprendizaje personalizado)
- Finanzas (detección de fraudes)
- Agricultura (monitoreo inteligente)

¿Cómo apoya la Big Data en empresas Retail?

La Big Data en el sector retail es una herramienta que permite transformar grandes volúmenes de datos en información estratégica y accionable. Su utilidad radica en que procesa información de distintas fuentes —ventas, clientes, inventarios, métodos de pago, ubicación, temporadas, incluso interacciones digitales— y la convierte en conocimiento que facilita decisiones más inteligentes. En un país como Guatemala, donde el comercio es altamente competitivo y diverso, aprovechar Big Data significa poder entender mejor a los consumidores, responder a la demanda con mayor precisión y diseñar estrategias que realmente generen valor en un mercado cambiante.

1. Campañas personalizadas

El análisis de Big Data permite segmentar con mayor detalle a los consumidores y diseñar campañas específicas para cada grupo. En lugar de mensajes generales, las empresas pueden identificar qué clientes valoran descuentos, cuáles buscan productos premium o quiénes responden mejor a promociones en determinadas fechas. Esto incrementa la efectividad de las campañas, reduce costos en publicidad y fortalece la lealtad de los clientes. En el contexto guatemalteco, donde el consumidor tiene una fuerte sensibilidad al precio, este nivel de personalización representa una ventaja competitiva clara, porque conecta mejor con las necesidades reales de cada segmento.

2. Análisis de consumidores

Uno de los mayores aportes de Big Data es la posibilidad de detectar tendencias, perfilar clientes y comprender patrones de consumo con profundidad. Se puede identificar quiénes son los clientes recurrentes, qué categorías de productos son más atractivas, cómo cambia el consumo por temporada o qué combinaciones de productos suelen darse en la misma compra. Este tipo de información ayuda a planificar inventarios, ajustar precios, crear estrategias de fidelización y anticipar la demanda. Para Guatemala, donde los hábitos de compra varían según región, nivel socioeconómico y época del año, este análisis permite dejar de depender solo de la experiencia o la intuición y pasar a decisiones fundamentadas en evidencia.

3. Análisis geográfico

El componente geográfico ofrece una visión más amplia de cómo el entorno influye en los hábitos de consumo. Permite identificar en qué zonas hay mayor potencial de ventas, qué regiones prefieren ciertos productos y cómo planificar la logística para reducir tiempos y costos. También es útil para tomar decisiones sobre la ubicación de nuevas tiendas, la distribución del inventario y la adecuación de la oferta a las características de cada área. En Guatemala, un país con marcadas diferencias culturales y económicas entre regiones urbanas y rurales, este análisis es indispensable para diseñar estrategias diferenciadas y evitar una visión homogénea que no refleje la realidad del consumidor.