



Introducción a la IA Generativa

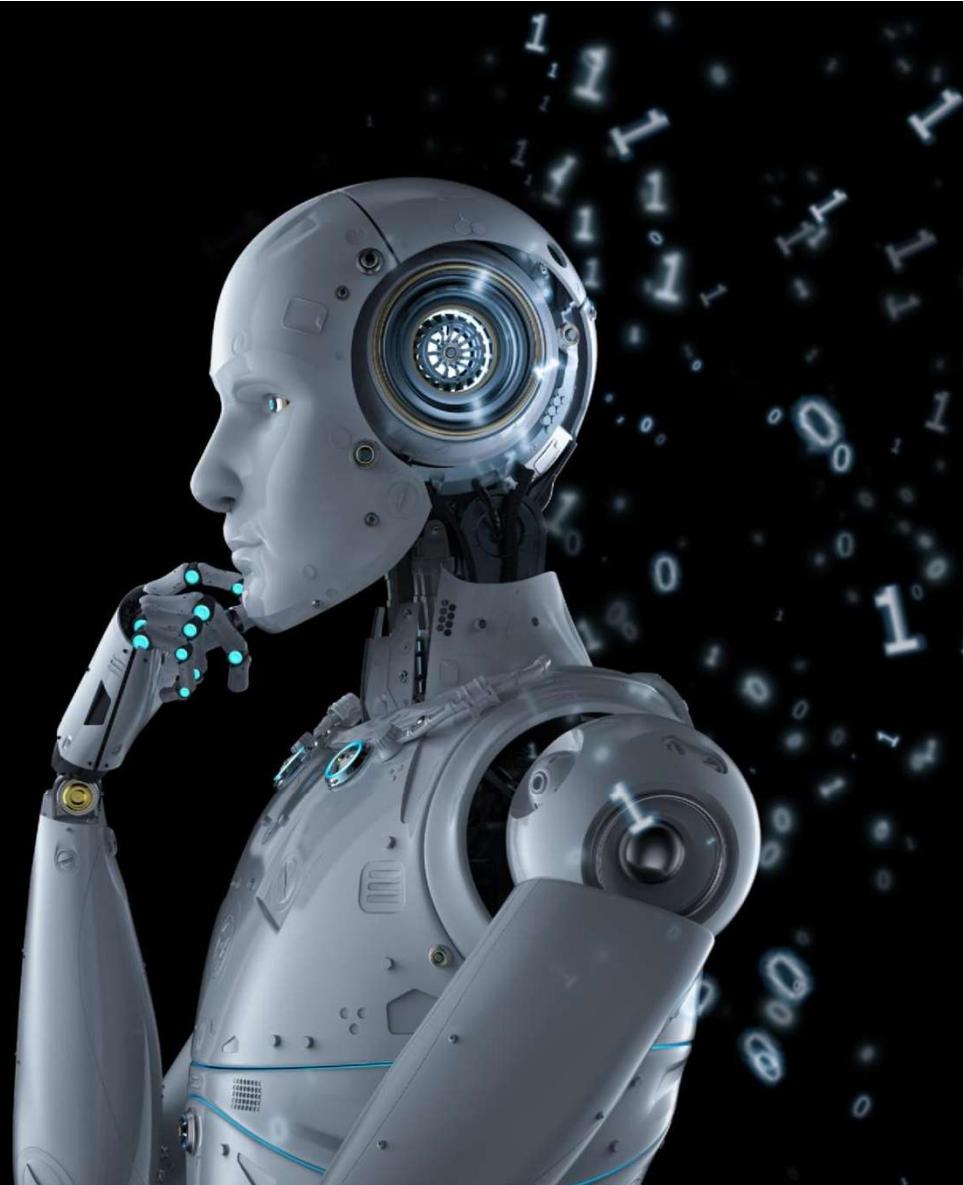
Dr. José Ramón Iglesias

DSP-ASIC BUILDER GROUP
Director Semillero TRIAC
Ingenieria Electronica
Universidad Popular del Cesar

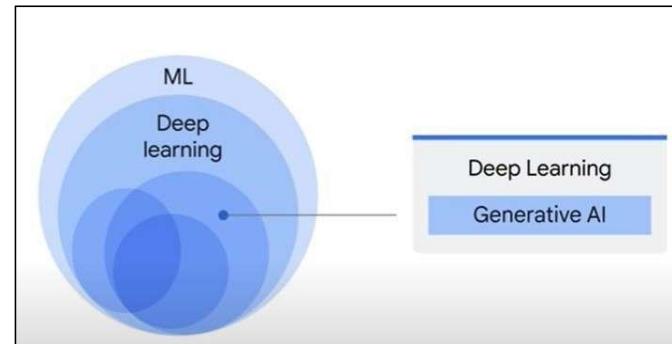
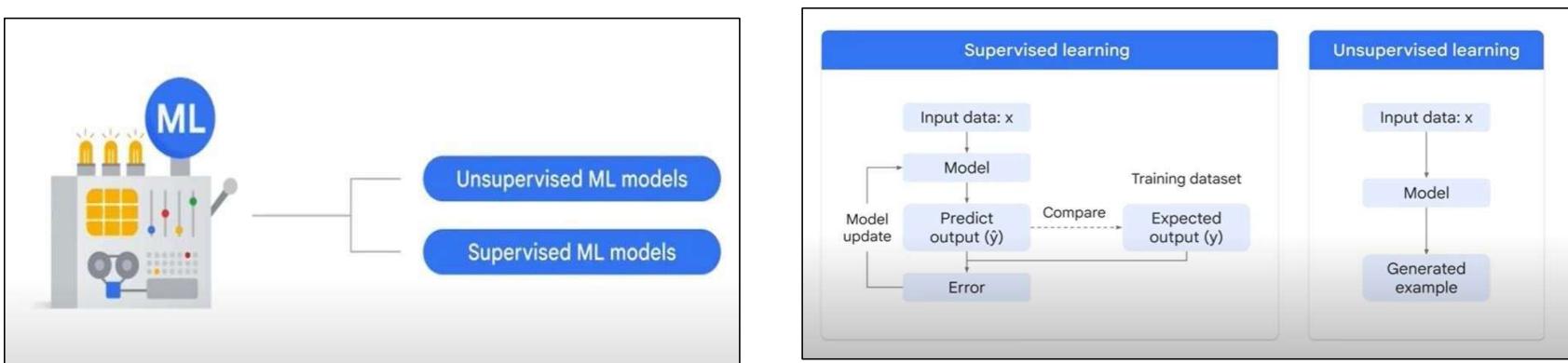
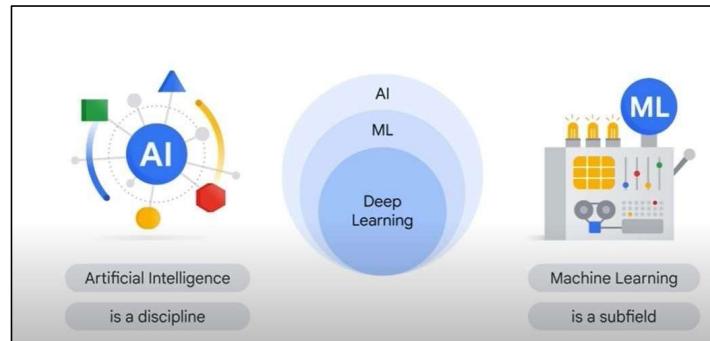
Inteligencia Artificial

“Es difícil pensar en una industria importante que la IA no transformará. Esto incluye atención médica, educación, transporte, comercio minorista, comunicaciones y agricultura. Hay caminos sorprendentemente claros para que la IA marque una gran diferencia en todas estas industrias”.

Andrew Ng, informático y líder mundial en IA
y cofundador de Coursera



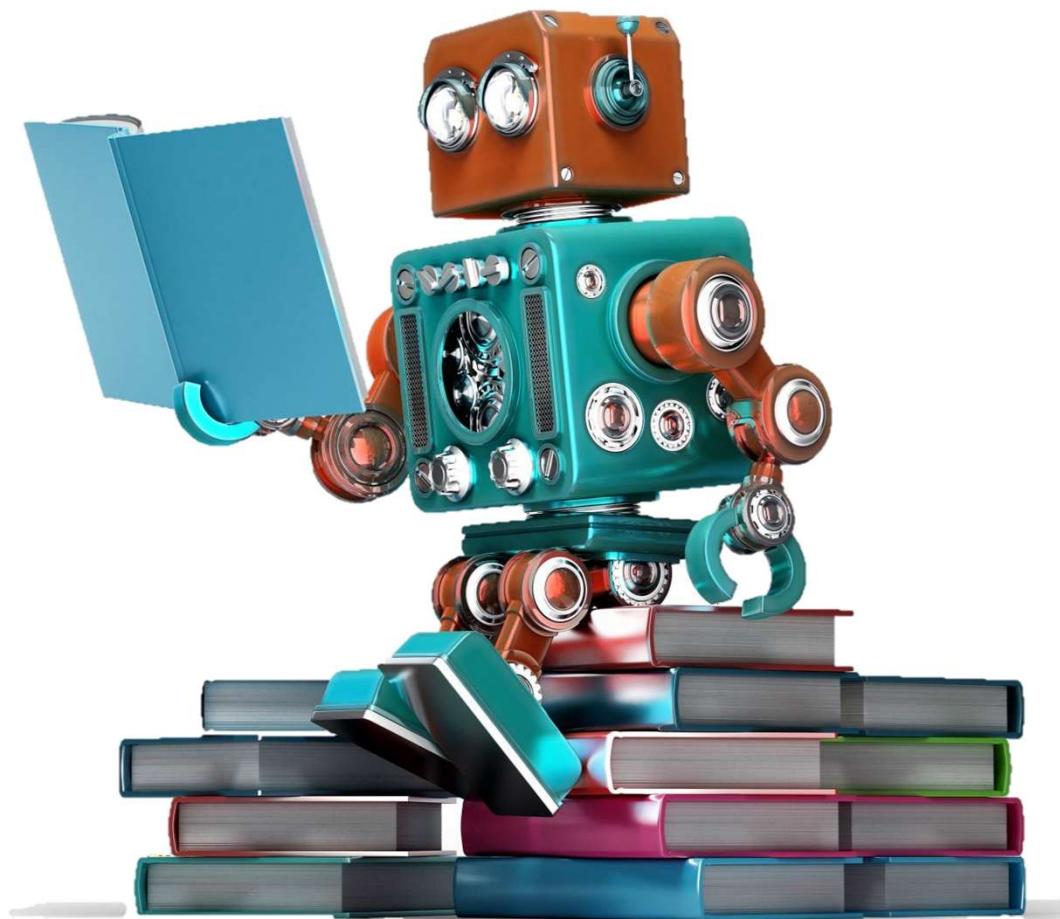
IA GENERATIVA



Qué es la IA Generativa

La IA generativa es una subcategoría de la inteligencia artificial que se centra en la **creación de nuevos contenidos** que pueden pasar como si fueran generados por un ser humano.

Puede generar desde **texto** hasta **música, imágenes, videos** e incluso **estructuras 3D**. En cada uno de estos casos, la IA "aprende" de los ejemplos existentes y luego utiliza ese aprendizaje para generar algo nuevo.



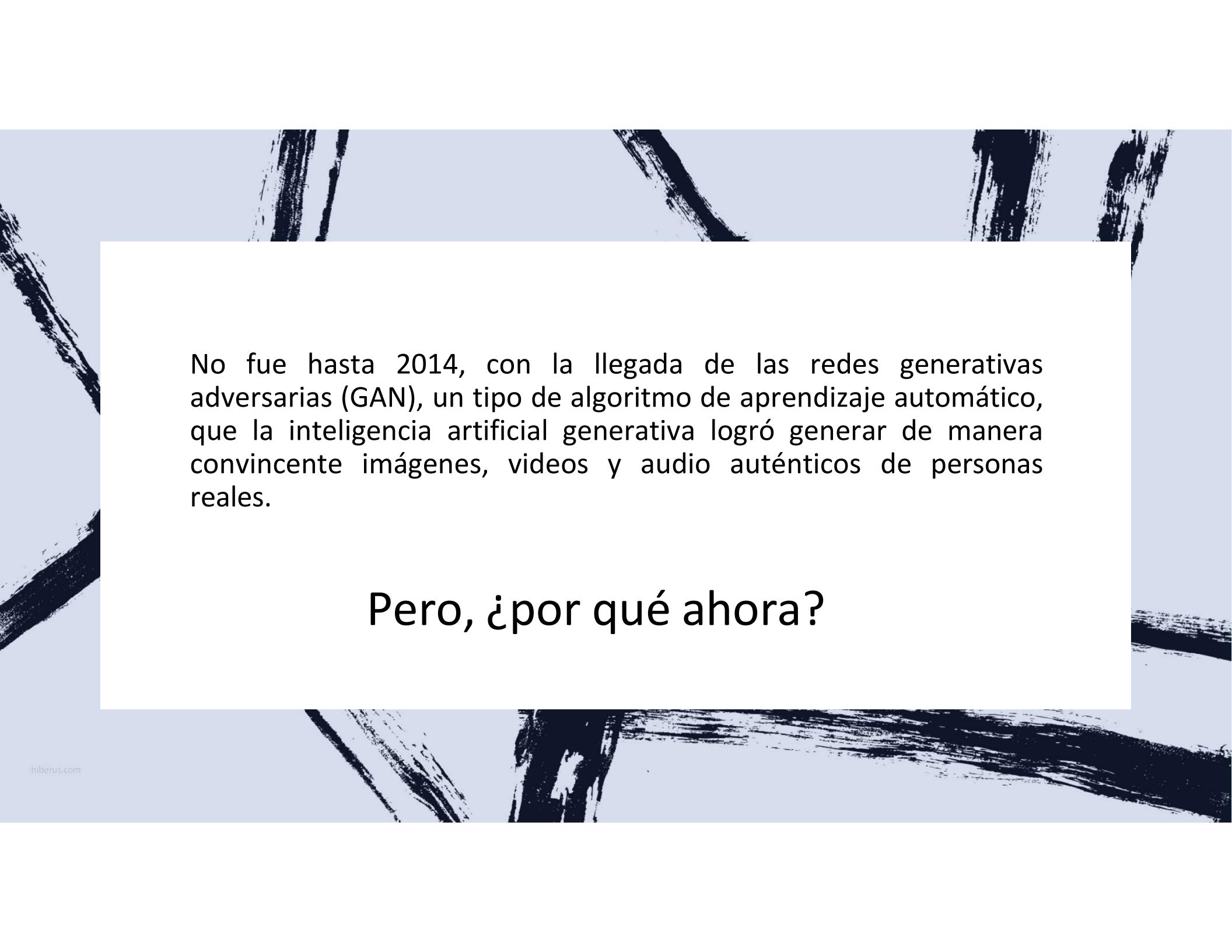
IA GENERATIVA

La inteligencia artificial generativa hizo su debut en la década de 1960 en los chatbots.

ELIZA

¿Por qué ahora?





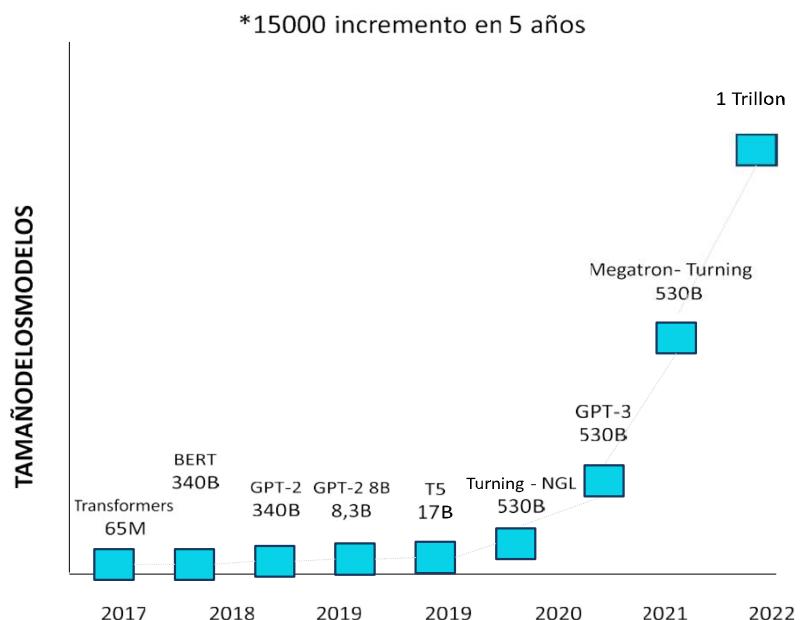
No fue hasta 2014, con la llegada de las redes generativas adversarias (GAN), un tipo de algoritmo de aprendizaje automático, que la inteligencia artificial generativa logró generar de manera convincente imágenes, videos y audio auténticos de personas reales.

Pero, ¿por qué ahora?

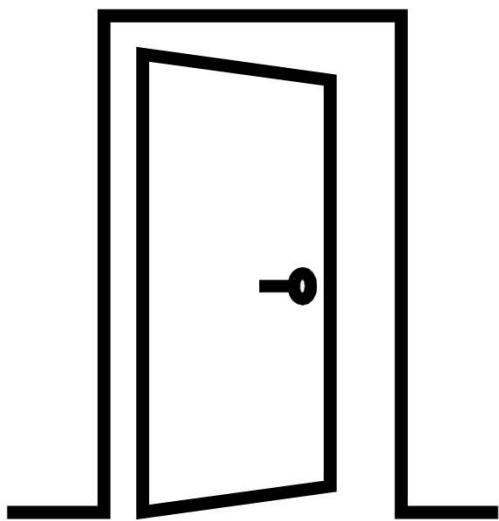
¿Por qué ahora?

Los LLMs detrás de la IA generativa...

Sólo en los últimos **5 años**, los modelos han crecido **15.000 veces** en tamaño.



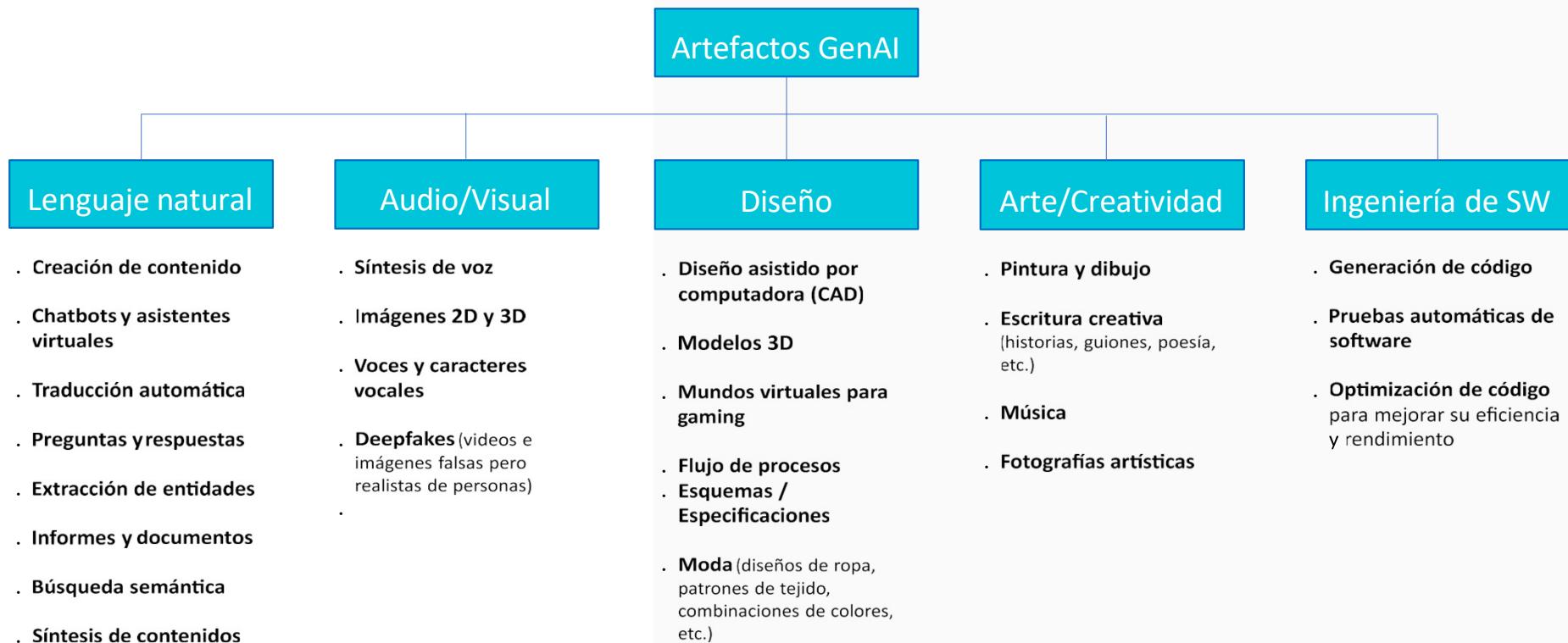
Entrenar un modelo LLM cuesta varios **millones de euros** en procesamiento y puede **llevar meses** (fuente: <https://www.cnbc.com/2023/03/13/chatgpt-and-generative-ai-are-booming-but-at-a-very-expensive-price.html>).



Aplicaciones de la IA Generativa

¿Cuáles conocemos?

Aplicaciones de la IA Generativa



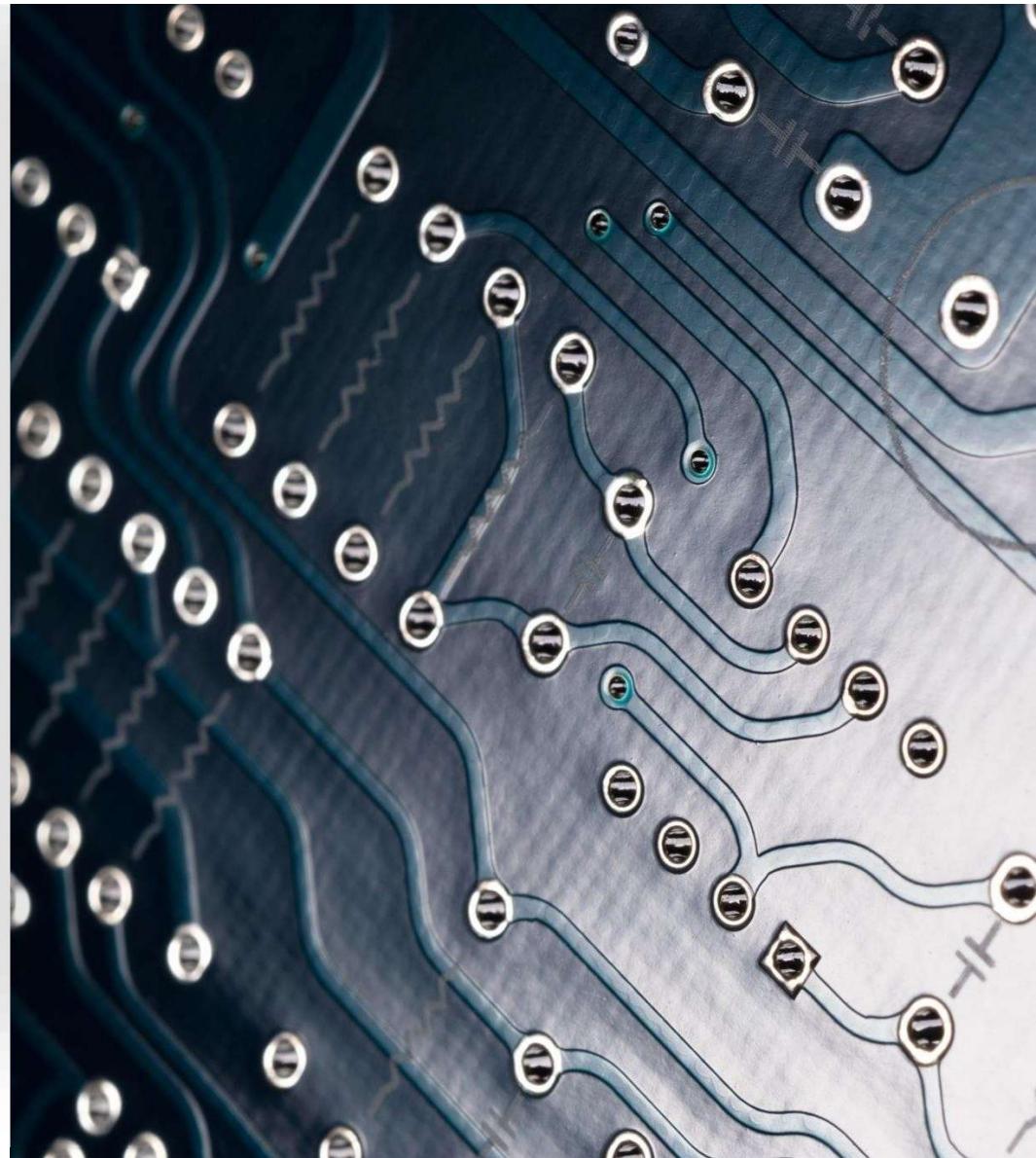
Aplicaciones de la IA Generativa

- Traducción Automática de Idiomas
- Generación de Contenido Creativo
- Resumen Automático de Texto
- Generación de Diálogos y Chatbots
- Generación de Imágenes y Arte Digital
- Generación de Descripciones de Imágenes
- Personalización de Contenido Web

- Generación de Música y Composiciones Musicales
- Generación de Diseños de Productos
- Generación de Caras y Personajes Digitales
- Generación de Texto en Publicidad
- Traducción Automática de Texto a Imágenes
- Generación de Recetas y Platos de Cocina
- Creación de Videojuegos Generativos
- Generación de Escenarios para Simulaciones
- Generación de Informes y Documentos Técnicos
- Personalización de Experiencias de Aprendizaje
- Generación de Código de Programación
- Creación de Contenido en Redes Sociales

IA GENERATIVA

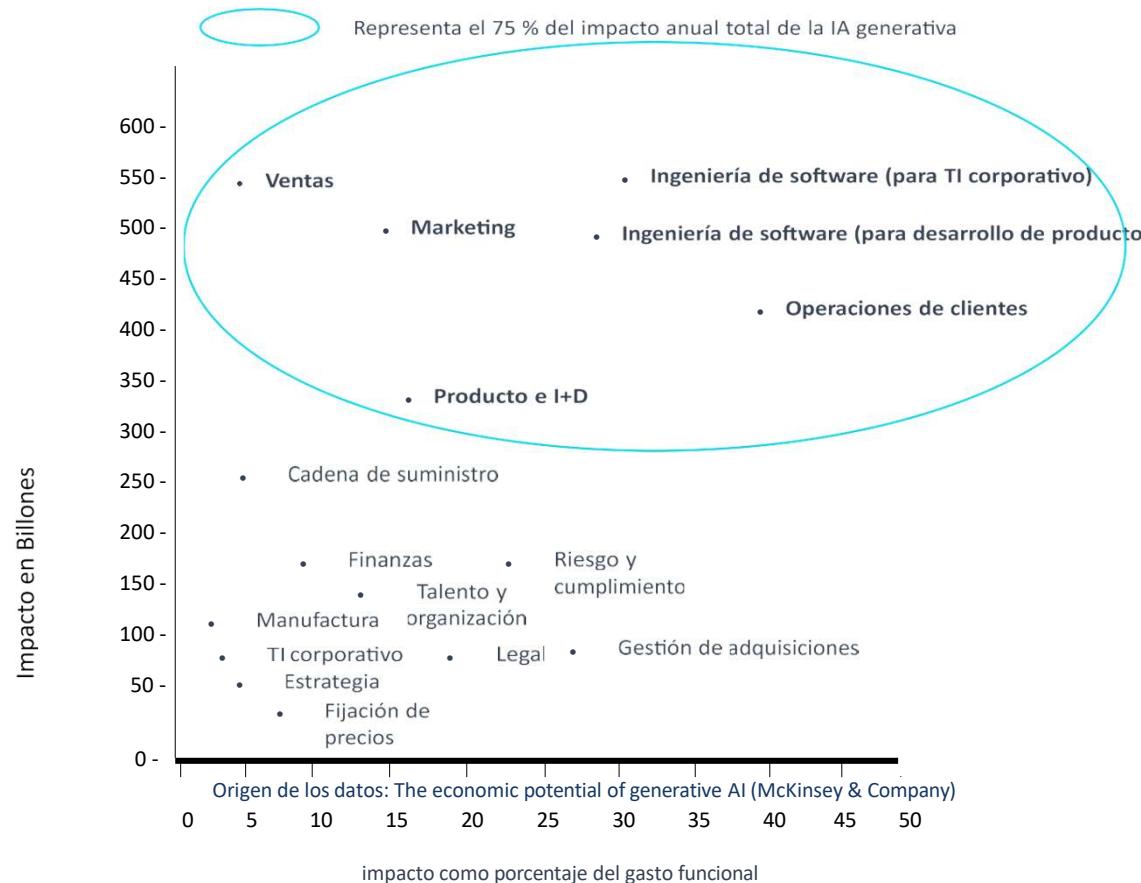
¿Dónde impacta esta
tecnología?
¿En qué campos?



¿Dónde va a impactar esta nueva tecnología?

Identificar las áreas de la organización que tendrán **mayor impacto** será clave para dirigir los esfuerzos de adopción de la IA generativa

Si bien la IA generativa podría tener un impacto en la mayoría de las áreas de la organización, algunas se destacan por el impacto de la tecnología como parte del coste funcional.



IA GENERATIVA



Finanzas puede observar las transacciones en el contexto del historial de un individuo para crear mejores sistemas de detección de fraude.



Las empresas **cinematográficas** y de **medios** pueden utilizar la IA generativa para producir contenidos de forma más económica y traducirlos a otros idiomas con las propias voces de los actores.



La industria **médica** puede utilizar la IA generativa para identificar candidatos a fármacos prometedores de manera más eficiente.



Las empresas de **arquitectura** pueden utilizar la IA generativa para diseñar y adaptar prototipos más rápidamente.



Las empresas de **juegos** pueden utilizar IA generativa para diseñar niveles y contenidos de juegos.



Educación: preparación de recursos



Entretenimiento

as a Service

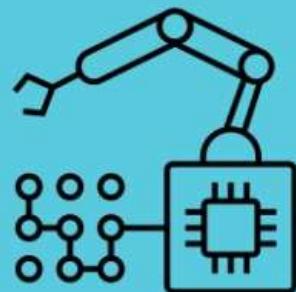
sible usar modelos sin
nimientos de IA. Aparece el
pt engineering.



tradicional era requerido disponer
equipo de data scientists para llevar
e proyectos de IA.

sin entrenamiento

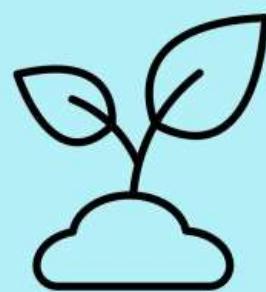
Los LLMs pre-entrenados pueden
eliminar la necesidad de entrenar
modelos.



Los sistemas de ML tradicional requieren
+1000 ejemplos para ser entrenados.

menor cómputo

Existe un ahorro significativo en el
procesamiento, aportando a la
sostenibilidad.



Los LLMs son entrenados 1 vez y
utilizados de manera recurrente.

desafíos

de las organizaciones ante la Inteligencia Artificial

Qué está ocurriendo





Falta de comprensión

Las empresas no saben **qué es la IA y cómo pueden implementarla** en sus operaciones. Las **habilidades técnicas** para desarrollar y mantener sistemas de IA también son escasas.



Ética y regulación

La IA plantea cuestiones éticas y regulatorias, como la responsabilidad de las **decisiones** tomadas por los sistemas de IA, el **sesgo en los algoritmos** de IA, y la **privacidad y la protección de los datos**.

Desafíos de negocio ante la Inteligencia Artificial

¿Reemplazará al ser humano?



Resistencia al cambio

Las nuevas tecnologías siempre generan resistencia al cambio por parte de empleados y stakeholders. El **cambio organizacional y cultural** necesario para adoptar la IA puede ser un desafío significativo.



Gestión de datos

La IA requiere grandes cantidades de datos para entrenar y mejorar los modelos. Las empresas pueden enfrentar dificultades para **recopilar, almacenar y gestionar** estos datos.



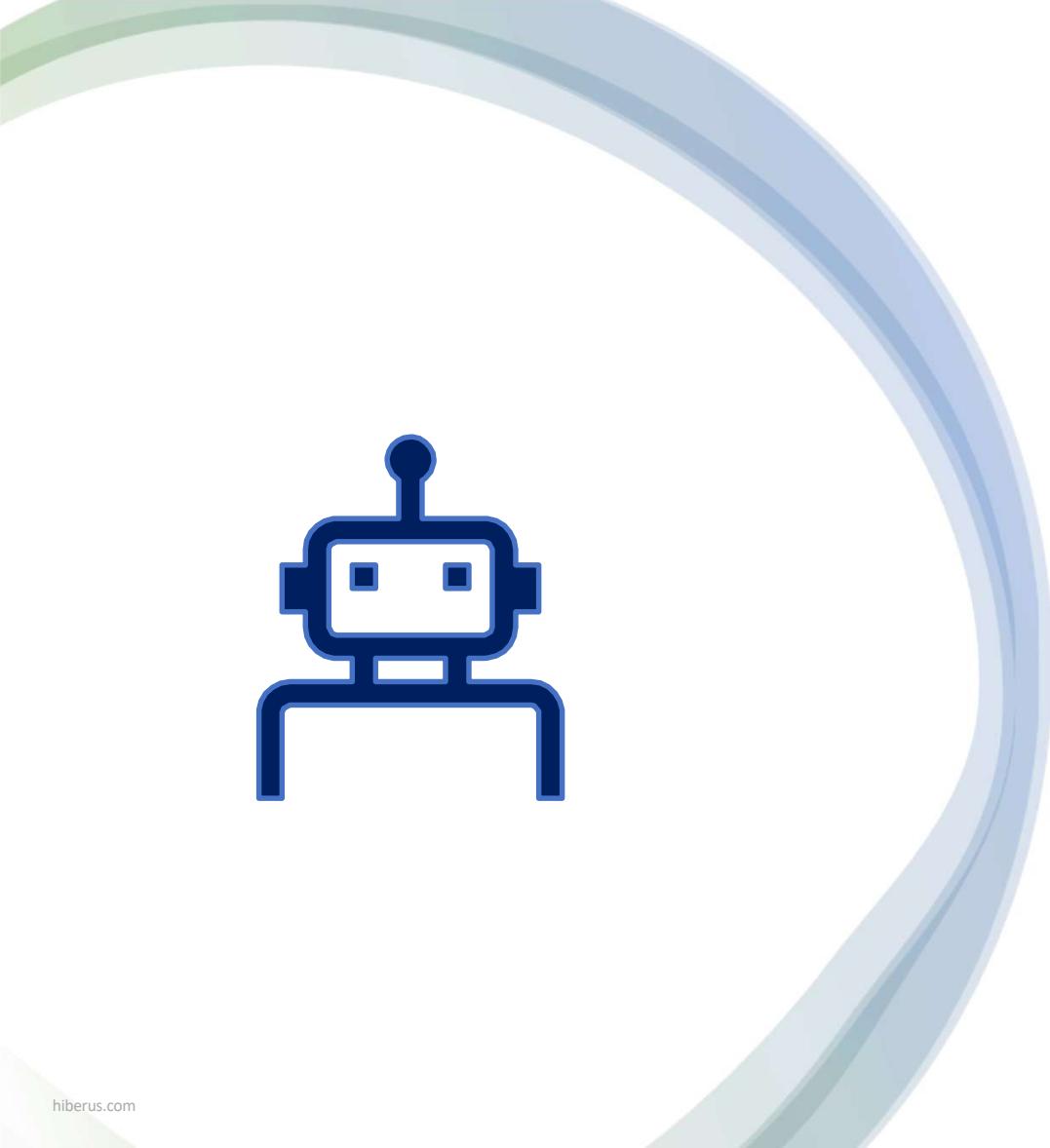
Integración de sistemas

La **arquitectura de IT** existente de una empresa puede no ser compatible con las tecnologías de IA, lo que requeriría una **reestructuración significativa**.

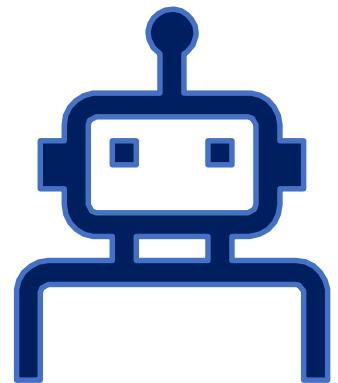


Coste

El coste de desarrollo e implementación de la IA en las empresas incluye la **creación de la infraestructura de IA y la contratación de personal especializado, el mantenimiento y la mejora continuos de los sistemas de IA**.



¿Nos quedaremos sin
trabajo?



Impacto de la IA Generativa

¿Reemplazará al ser humano?

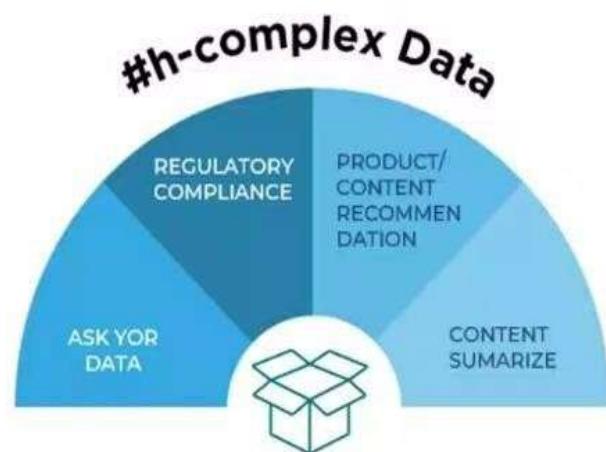
No, porque no comprende la **intención humana**.

- Cuando resuelve un problema, no sabe el "por qué" se quiere resolver.
- El contenido que genera son respuestas correctas dentro de un contexto definido por el conjunto de datos disponible.



Nuestra visión general

El rol de las personas podría evolucionar hacia la **solicitud** y el **control** de tareas creativas complejas; tendiendo a dejar la ejecución operativa en manos de herramientas basadas en IA.



Page 10A The Daily Item — Sunnyside, S.C. Saturday, April 8, 1989
AP photo
Elementary school teachers picket against use of calculators in grade school
The teachers feel if students use calculators too early, they won't learn math concepts

Math teachers protest against calculator use

By JILL LAWRENCE

"My older kids don't pay any attention," he said. "Teachers are



IA GENERATIVA

Aún queda mucho trabajo

- No siempre identifica la fuente del contenido.
- Puede resultar complicado evaluar el sesgo de las fuentes originales.
- El contenido que suena realista dificulta la identificación de información inexacta.
- Puede resultar difícil entender cómo adaptarse a las nuevas circunstancias.
- Los resultados pueden pasar por alto los prejuicios y el odio.
- Puede proporcionar información inexacta y engañosa.



IA GENERATIVA

Aún queda mucho trabajo

- Es más difícil confiar sin conocer la fuente y procedencia de la información.
- Puede promover nuevos tipos de plagio que ignoran los derechos de los creadores de contenido y artistas de contenido original.
- Facilita la generación de noticias falsas.
- Podría hacerse pasar por personas para realizar ciberataques de ingeniería social más eficaces.

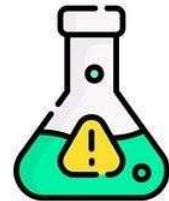
IA responsable



Desafíos especiales de la IA generativa

Los tres principales desafíos para desarrollar un modelo de IA generativa responsable son:

- Toxicidad ○ Alucinaciones ○ Propiedad Intelectual



Toxicity

Harmful or discriminatory language or content



Hallucination

Factually incorrect content



Legal Aspects

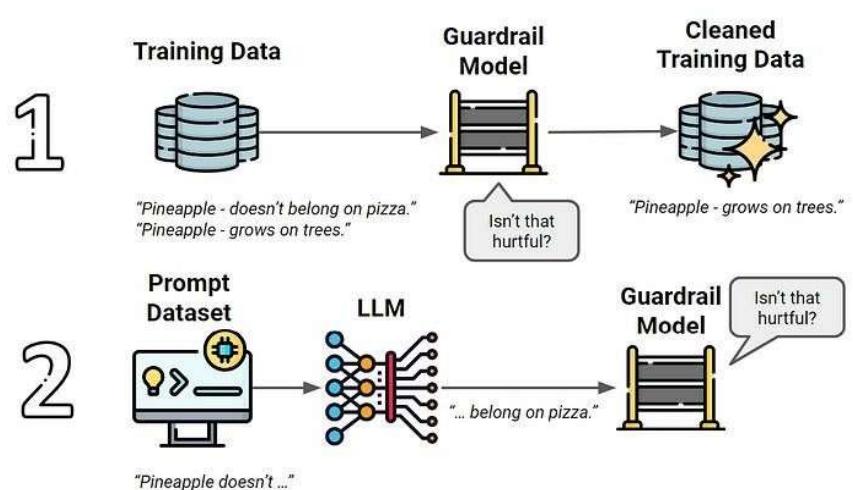
Data Protection, Intellectual Property, and the EU AI Act

Toxicidad

Un LLM se considera tóxico cuando produce respuestas que puedes ser potencialmente peligrosas o discriminatorias hacia determinados grupos.

Algunas opciones para mitigar la toxicidad de un LLM son:

- Seleccionar el conjunto de datos de entrenamiento de forma cuidadosa
- Entrenar a los modelos a filtrar contenido no deseado
- Utilizar un grupo diverso de anotadores, orientándoles de forma suficiente de forma que sepan remover o marcar datos dañinos



ChatGPT	
Examples	Capabilities
"Explain quantum computing in simple terms" →	Remembers what user said earlier in the conversation
"Got any creative ideas for a 10 year old's birthday?" →	Allows user to provide follow-up corrections
"How do I make an HTTP request in Javascript?" →	Trained to decline inappropriate requests

Limitations
May occasionally generate incorrect information
May occasionally produce harmful instructions or biased content
Limited knowledge of world and events after 2021

Un LLM se dice que está alucinando cuando proporciona datos que no son correctos debido a la falta de información.

Por ello, es importante avisar y educar a los usuarios sobre cómo funciona la IA generativa. Así, es conveniente añadir avisos sobre que un LLM puede alucinar y definir claramente el uso previsto de los modelos.

Para mitigar la posibilidad de que un modelo pueda alucinar es importante entrenar a los modelos con bases

Alucinaciones

Propiedad intelectual

En ocasiones, un LLM puede estar plagiando el trabajo previo de una persona o puede tener problemas de derechos de autor en el caso de contenido ya existente.

El empleo de la tecnología, políticas y mecanismos legales puede ayudar a definir cuando se está produciendo una infracción de este tipo.



Legal Aspects

Data Protection,
Intellectual Property,
and the EU AI Act

¿Cómo construir un modelo responsable?

Por tanto, para implementar un LLM responsable es muy importante:

- **Definir el caso de uso.** Cuanto más específico, más responsable será el modelo
- **Evaluar los riesgos de cada caso** ya que cada posible aplicación posee sus propios riesgos
- **Evaluar el rendimiento del modelo** para cada caso en diferentes conjuntos de datos
- Realizar **varias iteraciones** del proceso de formación de un LLM. La construcción de un LLM es un proceso iterativo en el que la responsabilidad se implementa tanto en la etapa conceptual como en la etapa de implementación, **monitorizando las respuestas a lo largo del tiempo**.
- Emitir políticas de gobernanza a lo largo del ciclo de vida del modelo y medidas de rendición para cada parte interesada.

Para qué lo hacemos

enfoque

IA Generativa



Expectativas actuales

Los directivos esperan que la IA generativa tenga un **impacto enorme** en el negocio, pero **no están preparados** para su adopción inmediata

*“Muy expectantes en cuestiones como el **incremento de la productividad** (72%), el **cambio en la forma de trabajar de los empleados** (65%) y el **empuje de la innovación** (66%)”*

Reference: <https://info.kpmg.us/news-perspectives/technology-innovation/kpmg-generative-ai-2023.html>

Entre los directivos...



... creen que la IA Generativa tendrá un impacto alto o **extremadamente alto** en su organización en los próximos 3-5 años.



... están de acuerdo en que la IA Generativa puede jugar un rol crítico a la hora de construir y mantener la **confianza de los stakeholder**.

El recorrido comienza con...

1

Exploración – Sesión de búsqueda y definición de casos de uso

Determinar las oportunidades de negocio, definir los casos de uso y concentrarse en la aplicación piloto.

PoC/PoV Implementación

Crear el Mínimo Product

2

Viable mediante funcionalidades de IA Generativa.

Presentar y defender la solución ante el cliente (stakeholders).

Planificar las etapas a seguir hacia la producción

Despliegue de producción

3

Poner en producción y en funcionamiento la solución

Alcanzar los objetivos de negocio y los indicadores de éxito establecidos en la fase de exploración.

Detectar el caso de uso correspondiente

Guiando a los clientes

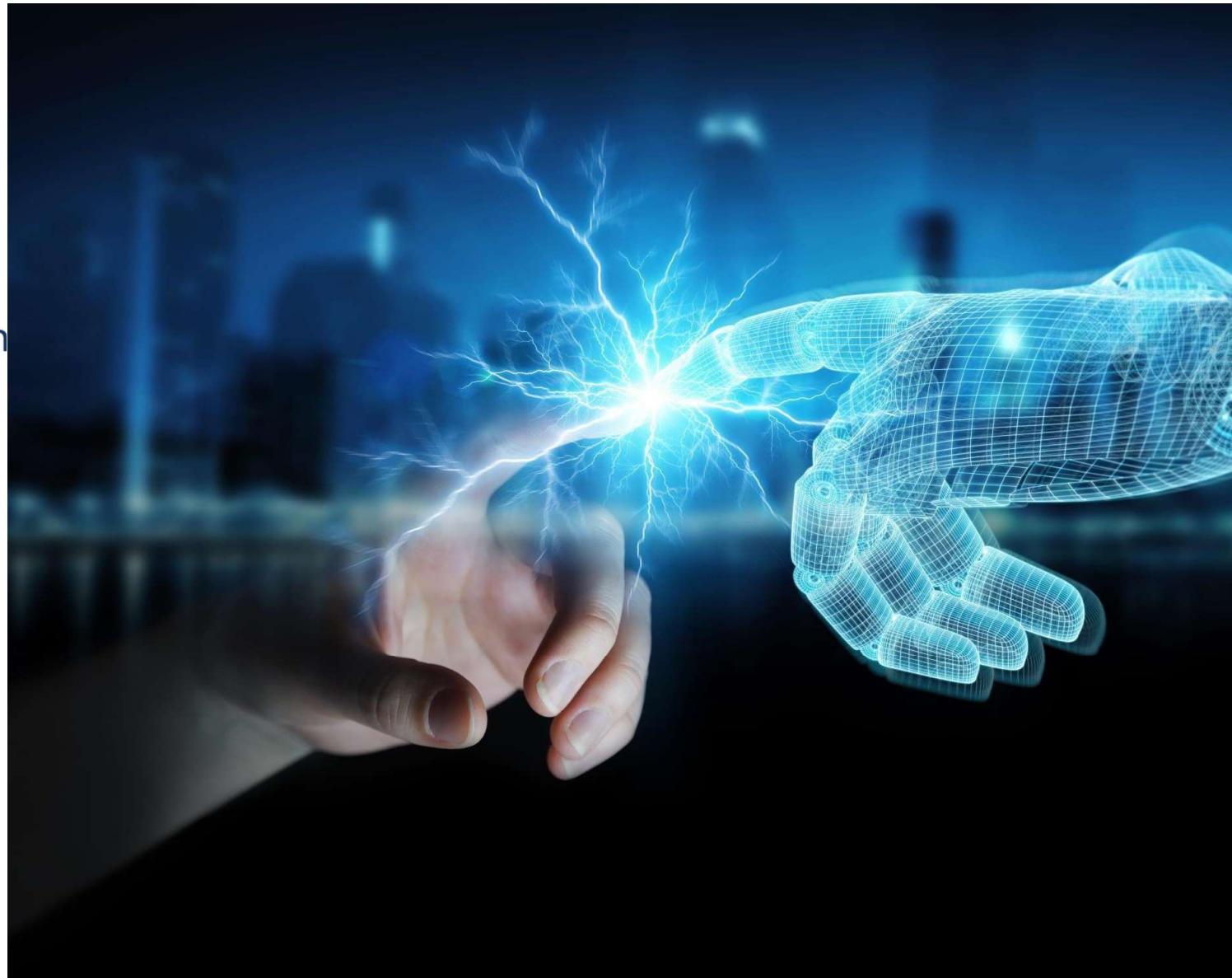


IA GENERATIVA

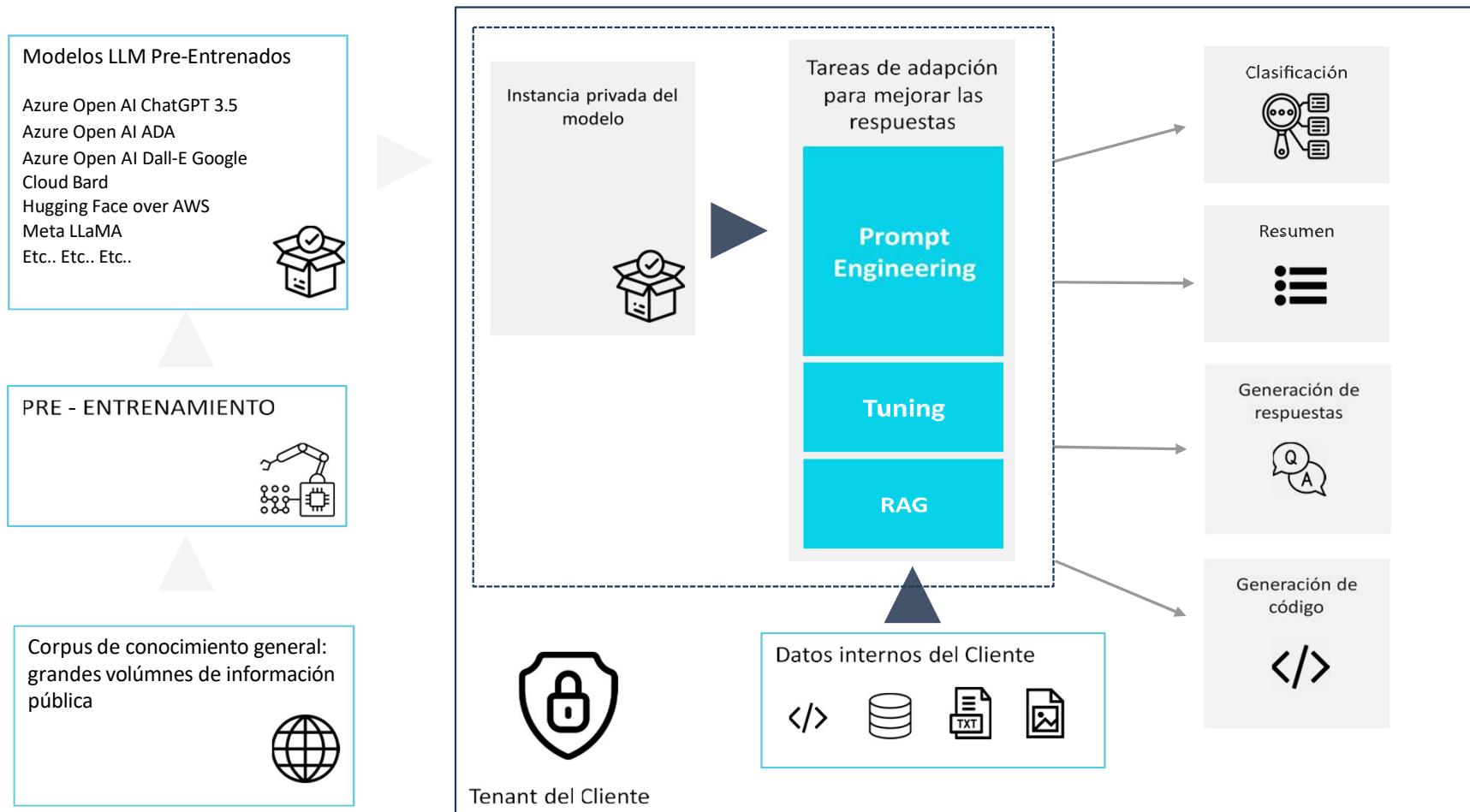
Generando **innovación, creatividad y negocio** con mucha inteligencia

Consultora tecnológica especializada en **Inteligencia Artificial Generativa (IAGen)**

hiberus.com



IA GENERATIVA



Responder a los desafíos de la Inteligencia Artificial



Innovación y creatividad



Personalización



Eficiencia



Toma de decisiones



Soluciones a medida



Soporte y asesoramiento



Formación y consultoría

IA GENERATIVA

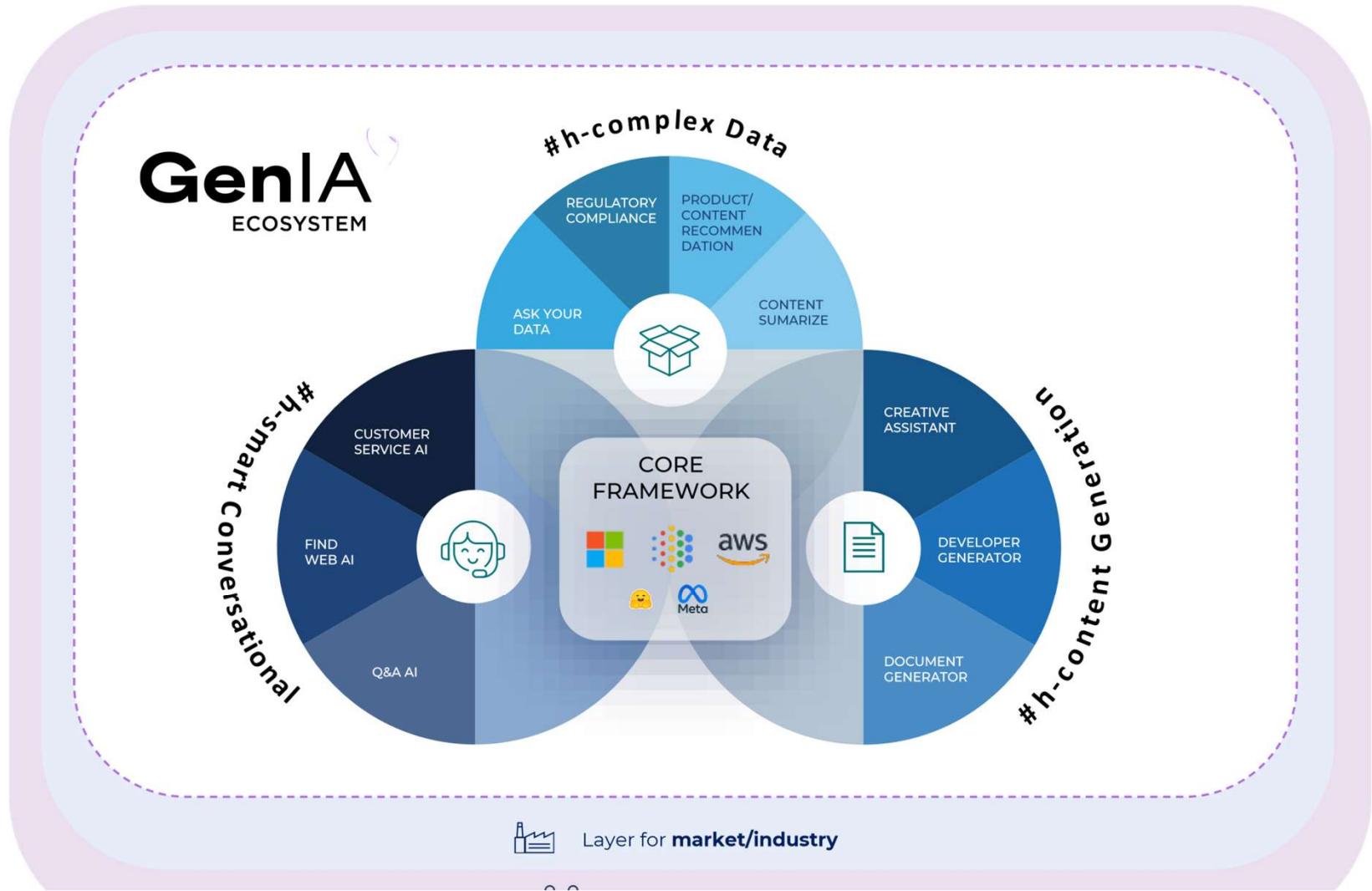
—
Enfoque Inteligencia Artificial Generativa

GenIA

ECOSYSTEM

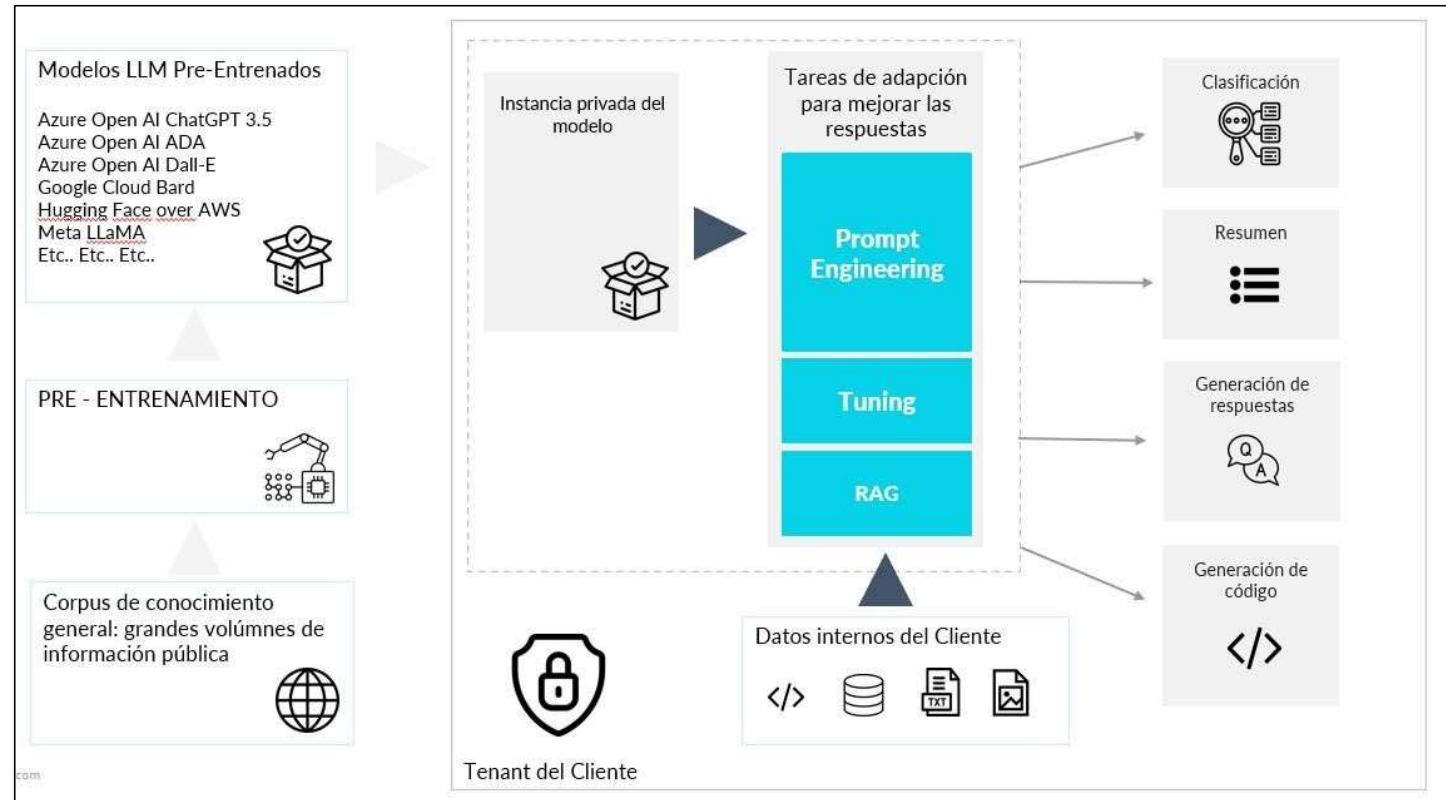


IA GENERATIVA



Lenguaje natural

- Creación de contenido
- Chatbots y asistentes virtuales
- Traducción automática
- Preguntas y respuestas
- Extracción de entidades
- Informes y documentos
- Búsqueda semántica
- Síntesis de contenidos





Una empresa internacional desea expandir su presencia global y llegar a clientes de diferentes regiones del mundo. Para lograrlo, necesitan tener el contenido de su sitio web, documentos de marketing y mensajes de servicio al cliente en múltiples idiomas de manera eficiente y precisa.

Traducción automática



Una organización gubernamental tiene una gran cantidad de documentos no estructurados que contienen información sobre casos de desastres naturales, como terremotos, inundaciones y huracanes. La organización desea extraer automáticamente información clave, como la fecha, la ubicación y el tipo de desastre, para analizar y gestionar de manera más eficiente la respuesta a estos eventos.

Extracción de entidades



Una empresa de comercio electrónico desea ofrecer respuestas automatizadas a las preguntas frecuentes de los clientes en su sitio web. Actualmente, los clientes a menudo se enfrentan a respuestas genéricas o tienen dificultades para encontrar información específica

Preguntas y respuestas RAG



Una plataforma de podcast tiene múltiples audios y desea convertirlos a textos para crear la subtitulación de los podcast. Podría incluso querer sacar un resumen, clasificarlos en categorías o obtener la respuesta a ciertas cosas comentadas durante el podcast.

Speech to text, síntesis de contenidos, clasificación de textos, Q&A



Una empresa de atención al cliente quiere implementar en su sitio web algún tipo de ayuda a los clientes para que les puedan obtener respuestas a preguntas comunes y brindar asistencia las 24 horas del día.

Chatbot



Una empresa está en constante crecimiento y recibe a diario miles de CVs. Necesitan agilizar la criba y seleccionar a los mejores candidatos según el puesto demandado.

Búsqueda Semántica