

CHATGPT

UN CHATBOT BASADO EN IA GENERATIVA

José Ramón Sanfiz Roy

INESDI ⁺BUSINESS TECHSCHOOL

⁺ Campus Barcelona

Av. Granvia de l'Hospitalet, 153
08908, L'Hospitalet de
Llobregat, Barcelona

⁺ Campus Madrid

C/ del Príncipe de Vergara, 108
28002, Madrid

⁺ Campus Online

Desde cualquier lugar del
mundo

info@inesdi.com | www.inesdi.com

Contenidos

1. La IA generativa dentro del marco de la Inteligencia Artificial	4
1.1 ¿Qué es la Inteligencia Artificial?	5
1.2 La Inteligencia Artificial generativa	6
1.3 Overview tecnológico de la IA generativa de Lenguaje Natural	7
1.4 OpenAI y su modelo GPT	9
2. ChatGPT, el ejemplo más popular de IA generativa	11
2.1 ¿Qué es ChatGPT?	12
2.2 Algunas historias de éxito	16
2.3 Retos actuales	18
2.4 Aplicaciones al Negocio	20
2.4.1 Marketing y desarrollo de producto	20
2.4.2 Comercial y ventas	21
2.4.3 Legal	22
2.4.4 IT	23
2.4.5 Recursos Humanos	23
2.4.6 Operaciones	24
2.4.7 I+D y otras actividades creativas	25
2.4.8 Herramientas de productividad	25
2.5 Estrategia de los gigantes digitales: Microsoft / Google	27
2.6 Consideraciones éticas y legales	32
3. Conclusiones	36
4. Bibliografía	40

01

La IA generativa dentro del marco de la Inteligencia Artificial



1.1 ¿Qué es la Inteligencia Artificial?

La Inteligencia Artificial comprende todo aquel espectro de tecnologías que permiten a una máquina realizar funciones cognitivas que están asociadas al cerebro humano, como pueden ser la vista, el habla, el análisis de información existente para extraer conclusiones, la toma de decisiones a través de predicciones, etc.

Más concretamente, la disciplina del *machine learning* (aprendizaje automático) dentro de la Inteligencia Artificial, ha supuesto una revolución en nuestro día a día y también en las propias empresas que han acogido este tipo de tecnologías para transformar la manera de operar sus negocios, haciéndolas más eficientes, mejorando los servicios y productos que ofrecen a los clientes y reduciendo los riesgos operacionales.

El *machine learning* se basa en algoritmos que pueden aprender cómo realizar una determinada tarea basándose en datos de ejemplo. En este sentido, el dato, es la fuente necesaria para implementar y refinar modelos aplicables a las necesidades reales de las compañías.

Cuando hablamos de datos, nos referimos a cualquier contenido digital, ya sea un texto, una imagen, una conversación, etc. Obviamente, el desempeño de los modelos es dependiente de la calidad del dato para su aprendizaje y, en este sentido, es fundamental realizar un buen preprocesamiento del dato para que las conclusiones que dan estos modelos sean aceptables.

Numerosos analistas han realizado estudios sobre la adopción de la Inteligencia Artificial en los últimos años. Un estudio reciente de McKinsey refleja que en los últimos años se ha duplicado y según IDC el crecimiento del mercado alrededor de la ciencia del Dato seguirá un patrón exponencial, siendo de 204 B\$ en 2025.

1.2 La Inteligencia Artificial generativa

Centrémonos en las tecnologías de la Inteligencia Artificial que sustentan a ChatGPT.

Desde el punto de vista de la función y propósito que persigue la Inteligencia Artificial, existe una rama de la IA que incluye algoritmos para la generación de nuevos contenidos, denominada IA generativa o, en términos anglosajones, generative AI. Cuando hablamos de contenido nos referimos a texto, pero también podemos hablar de audio, imágenes, vídeos, código y en general cualquier tipo de contenido digital.

Aunque ChatGPT es un ejemplo de aplicación de IA generativa, no es ni mucho menos, la única solución en la que diferentes compañías dentro del sector están trabajando. Algunos ejemplos adicionales de plataformas de IA generativa son las siguientes:

- **DALL·E (OpenAI)**. Generación de obras de arte gráficas.
- **Stable Difussion (Stability AI)**. Generación de imágenes a partir de texto.
- **AudioLM / MusicLM (Google)**. Generación de audio de alta calidad con consistencia.
- **Godiva (Microsoft)**. Generación de vídeo a partir de texto.
- **VALL-E (Microsoft)**. Generación de audio y música.
- **Make-a-scene (Meta)**. Generación de imágenes.

Como vemos, los gigantes digitales (Microsoft, Google, Apple, Meta, Amazon, NVidia) se han volcado en el desarrollo de soluciones de Inteligencia Artificial generativa, aunque es verdad que también han aparecido nombres menos conocidos y más de nicho en esta área tales como, Stability AI, Cohere o Anthropic por citar unos cuantos.



ChatGPT está construido sobre la base de tecnologías de Inteligencia Artificial generativas de lenguaje natural (NLG, Natural Language Generation), con una calidad que se asemeja a la que puede realizar una persona.

Hagamos una revisión de los avances existentes y cómo se ha llegado hasta este punto de madurez desde un punto de vista tecnológico.

1.3 Overview tecnológico de la IA generativa de Lenguaje Natural

En los inicios, la mayor parte de los sistemas relacionados con el procesamiento y generación de lenguaje natural se basaban en el uso de las Redes Neuronales Recurrentes RNNs, diseñadas para el procesamiento de datos secuenciales como, por ejemplo, una pieza de texto.

Las RNNs se caracterizan por mantener una “memoria interna” que se va actualizando a medida que se procesan los datos de entrada. En este sentido, a diferencia de las Redes Neuronales convencionales, para generar una nueva salida (resultado o conclusión) no sólo consideran la entrada actual, sino también las entradas anteriores. Esta característica, como es obvio, es fundamental a la hora de procesar textos ya que hay una dependencia clara entre palabras o letras.

Sin embargo, las Redes Neuronales Recurrentes presentan problemas importantes en el procesamiento de textos. Uno de los más importantes es que, ante textos largos, no se gestiona de forma correcta la dependencia a largo plazo entre palabras dependientes y esto puede producir, en un hipotético sistema de generación de textos, ineficiencias a la hora de predecir la siguiente palabra.

Otro de ellos es la unidireccionalidad de las RNNs ya que se basa en el procesamiento palabra por palabra o letra por letra, sin tener en cuenta el contexto futuro. En este sentido, el significado de una palabra puede ser dependiente del texto que aparece más tarde.

Algunos de los modelos que intentan solventar estos problemas de las RNNs originales, como los modelos LSTM Long Short Term Memory o modelos de memoria a corto y largo plazo, que combinan mecanismos de atención. Sin embargo, este tipo de modelos son extremadamente complejos y no permiten la paralelización en el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, todo el paradigma para el tratamiento del lenguaje natural cambia con un trabajo realizado por un equipo en Google Brain titulado *Attention is all you need*, en donde se pone de manifiesto que, para obtener resultados similares en cuanto a generación y procesado de lenguaje natural, basta con contar con modelos que se compongan puramente de mecanismos de atención, dando la aparición a los llamados transformers.

Como se ha comentado los *transformers* hacen uso de mecanismos de atención, pero carecen de una estructura recurrente como en el caso de las Redes Neuronales recurrentes. Con el suficiente volumen de datos de entrenamiento, los mecanismos de atención por si solos puede dar un rendimiento similar a los modelos LSTM, que hasta el momento tenían las mejores prestaciones.

Los *transformers* están diseñados para el procesado de una entrada de datos secuencial, como puede ser un texto en lenguaje natural. Pero al no disponer de una estructura recurrente, son capaces de procesar toda la entrada de una vez, al contrario de las Redes Neuronales recurrentes. Esto dota de una especial escalabilidad en el entrenamiento de los *transformers*, ya que, por ejemplo, son capaces de procesar un texto globalmente de una vez en lugar de procesar palabra tras palabra como es necesario en las RNNs.



Esta escalabilidad en el proceso de entrenamiento permite entrenar al modelo con *datasets* mucho más grandes, lo que habilita la aparición de sistemas pre-entrenados como BERT (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*) o GPT (*Generative Pre-trained Transformer*), que con un proceso de refinamiento posterior pueden ser aplicados para tareas específicas.

1.4 OpenAI y su modelo GPT

GPT, impulsado por la compañía estadounidense OpenAI, fue concebido desde el principio como un modelo de Inteligencia Artificial generativo capaz de crear un texto coherente y lógico a partir del análisis de información, gracias a la utilización de la tecnología de *transformers*.

Después del lanzamiento de dos versiones previas del sistema, OpenAI lanzó GPT-3 a mediados de 2020, un LLM (*large language model*) desplegado sobre infraestructura Azure con 175 billones de parámetros y entrenado con más de 575 gigabytes de texto, un tamaño extremadamente mayor al de su predecesor GPT-2, que contaba con 1,5 billones de parámetros. Las fuentes de datos incluyeron el corpus de Wikipedia, libros, sitios de noticias, poesía, guías y recetas, Common Crawl, etc.

GPT-3 demostró ser un sistema que podía recordar mucha más información y generar textos más lógicos y coherentes. Como los datos que se introdujeron estaban en varios idiomas, también le permitió traducir textos en más de 20 idiomas, aunque el funcionamiento mejor del modelo fue con el inglés. Además de la generación de textos, GPT-3 fue capaz de responder preguntas, realizar búsquedas semánticas y resumir textos.

Hacia marzo de 2022, OpenAI lanza la versión GPT-3.5 que, como novedad, incluye la capacidad de edición e inserción de textos en su API. Esta versión es precisamente la que se utiliza como base de ChatGPT.

Pero la evolución de GPT no se ha acabado ahí. En marzo de 2023, Open AI presenta una nueva versión con un nuevo modelo evolucionado GPT-4. Esta nueva versión tiene funcionalidades significativas, que incluyen:

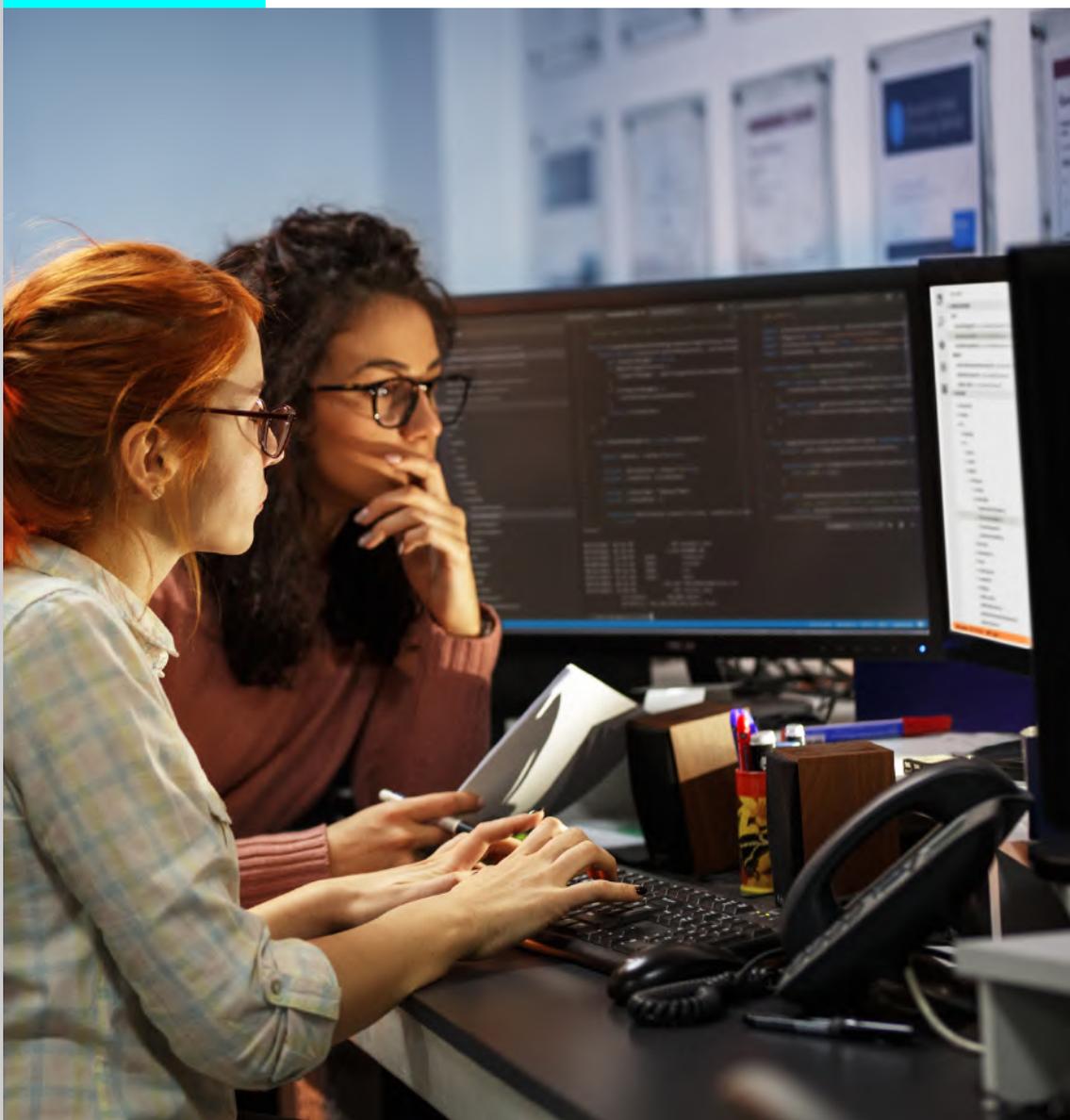
- Es una **IA multimodal**, esto es, no sólo puede comprender textos, sino también imágenes. Además, puede realizar razonamientos lógicos en base a la interpretación de los contenidos digitales. Cuando decimos que puede interpretar imágenes, es que puede extraer información, detectar incoherencias,
- Un **API para su integración** con aplicaciones orientado al desarrollo de soluciones de valor añadido, gracias a la potencia del nuevo modelo de IA.
- Según OpenAI el nuevo modelo es **mucho más creativo y fiable** que GPT 3.5. En este sentido, tiene un 82% menos de probabilidad de responder solicitudes de contenido no permitido y en torno a un 40% más de probabilidades de producir respuestas objetivas.

Todos estos modelos generados a través de Transformers y *datasets* masivos desestructurados pueden dar cobertura a múltiples aplicaciones o usos. Por ejemplo, GPT 3.5., que es el modelo de IA generativa que sustenta la funcionalidad de ChatGPT, también puede utilizarse para la traducción de textos, la sumariazación de textos, derivar nuevas secuencias de proteínas, etc. En muchos casos, se puede utilizar el modelo de caja, o a lo sumo, con mínimas adaptaciones. Lo interesante es que están accesibles para todo el mundo en general y no requieren de un conocimiento técnico para su utilización.



02

ChatGPT, el ejemplo más popular de IA generativa



2.1 ¿Qué es ChatGPT?

Como su nombre indica, ChatGPT es un *chatbot*. Cuando hablamos de un *chatbot* nos referimos a un software capaz de interactuar con una persona estableciendo una conversación real, en lenguaje natural. Para ello, el *chatbot* dispone de una interfaz, para que la persona escriba las diferentes peticiones y consultas y reciba las respuestas, manteniendo una conversación.

Normalmente, el funcionamiento del *chatbot* va orientado a guiar una conversación y realizar las preguntas necesarias para cubrir una acción deseada. Para ello, un *chatbot* hace uso de las siguientes capacidades:

- **Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN):** con el objetivo de conseguir el significado de las palabras que escribe la persona haciendo primero una serie de correcciones ortográficas antes de determinar cuál es el significado de cada palabra.
- **Comprensión del Lenguaje Natural (CLN):** para que el chatbot intente comprender el significado de lo que quiere la persona (el intent) apoyándose en algoritmos, reglas, bases de datos (corpus de conocimiento), que indicarán cual es la manera correcta de contestar.
- **Generación de Lenguaje Natural (GNL):** a fin de lanzar una contestación adecuada a la petición o intent que realiza la persona.



Como *chatbot* que es, ChatGPT dispone de una interfaz conversacional en la que vamos a poder preguntar lo que queramos puesto que se ha nutrido por grandes *datasets* provenientes de fuentes de Internet.



Hay varios factores que diferencian a ChatGPT de un *chatbot* “normal”:

- La capacidad de comprender y dar respuesta a un amplio rango de preguntas. Habitualmente los chatbots se entrenan para una función o para un tipo de consultas muy concreto y, cuando el intent no queda cubierto se abre la posibilidad a que un agente externo (una persona) resuelva la consulta en el backoffice.
- La velocidad con la que responde a las preguntas, pese al volumen ingente de información que maneja.
- La capacidad de generar respuestas no predefinidas al vuelo en lenguaje natural, imitando la conversación humana con una gran precisión, pudiendo alterar las respuestas para una misma pregunta en diferentes interacciones, mostrando flexibilidad y adaptándose al flujo conversacional y recordando las respuestas e interacciones realizadas con anterioridad con la persona.

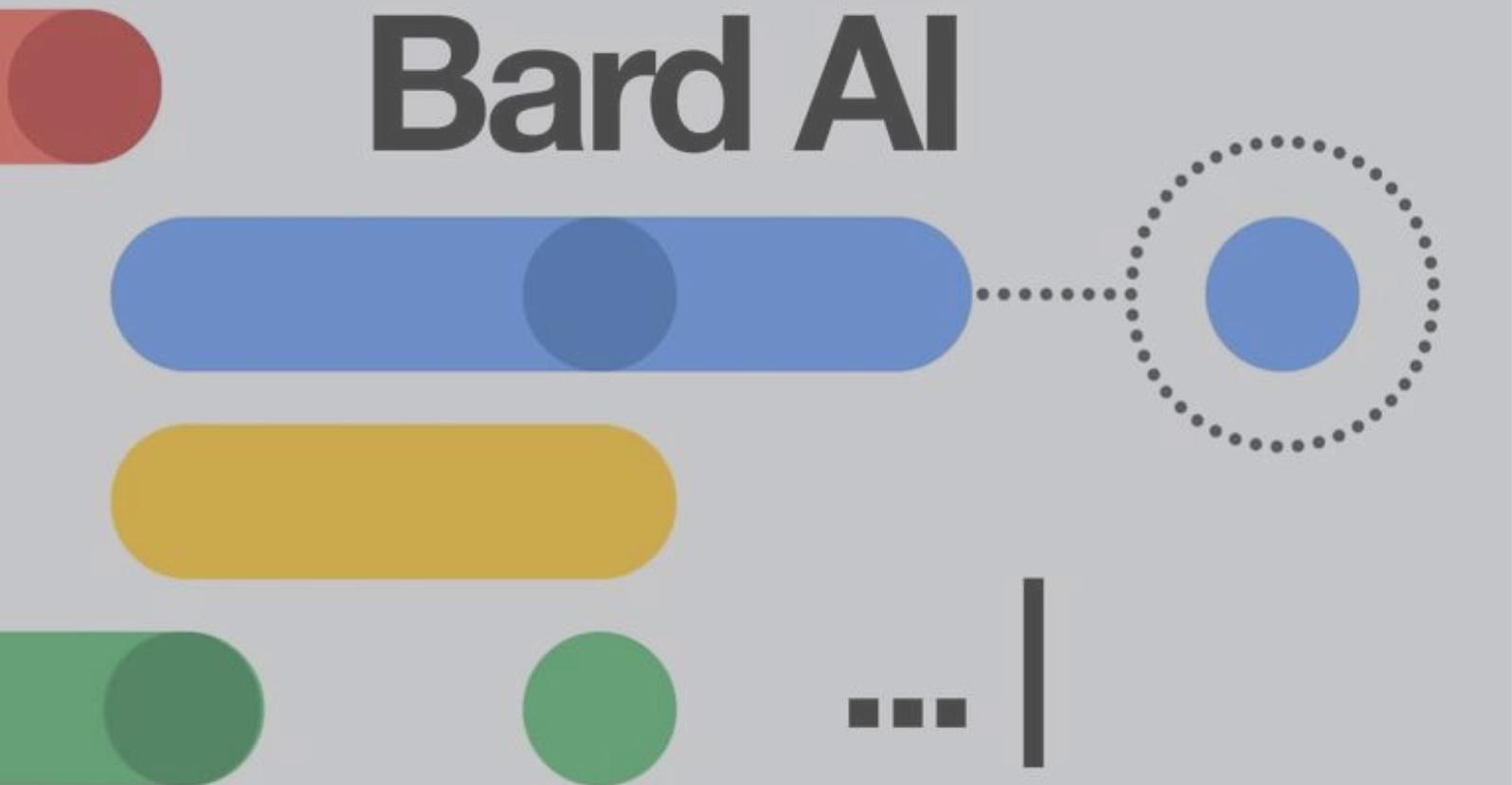
Para entrenar a ChatGPT, se han utilizado recursos de Internet. Siendo más específicos, ChatGPT se nutre de la información de los textos publicados en todo Internet, desde artículos de noticias, pasando por enciclopedias, libros, páginas web y otros documentos, hasta el año 2021. Por tanto, ChatGPT no se encuentra actualizado en estos momentos, y aunque puede responder a múltiples preguntas, existe información que no conoce, por lo que es muy probable que si le preguntamos por un hecho reciente no tenga la capacidad de responder con precisión.

A diferencia de un motor de búsqueda, al cual tras solicitarle una información se obtiene un listado de páginas web, al preguntar algo a ChatGPT se obtiene una respuesta de texto coherente y adaptada al interlocutor. Esto quiere decir que el contenido al que se accede en un buscador ya está predefinido y generado de antemano, mientras en ChatGPT el contenido de la respuesta se genera tras entender la petición.

El rango de preguntas que se pueden realizar a ChatGPT es muy amplio: desde solicitarle información sobre conceptos, pedirle conclusiones de un texto, responder con un texto, solicitarle poemas y canciones, pasando por traducciones o listas, desarrollar líneas de código, etc. En las respuestas ChatGPT puede modular el tono y el registro, así como el idioma empleado, los cuales domina más de 100, aunque el lenguaje principal es el inglés.



**¿ChatGPT es el único chatbot con estas prestaciones?
No, pero sin duda es el que ha alcanzado un nivel de popularidad y un estadio de madurez mayores. La respuesta de Google, que probablemente es la alternativa más seria en estos momentos, es Bard.**

A decorative graphic consisting of several colored shapes: a red circle, a blue rounded rectangle with a blue circle inside, a yellow rounded rectangle, a green rounded rectangle with a green circle inside, and a green circle. To the right, there is a dotted circle with a blue circle inside, connected to the blue rounded rectangle by a dotted line. Below these shapes are three small black squares and a vertical black line.

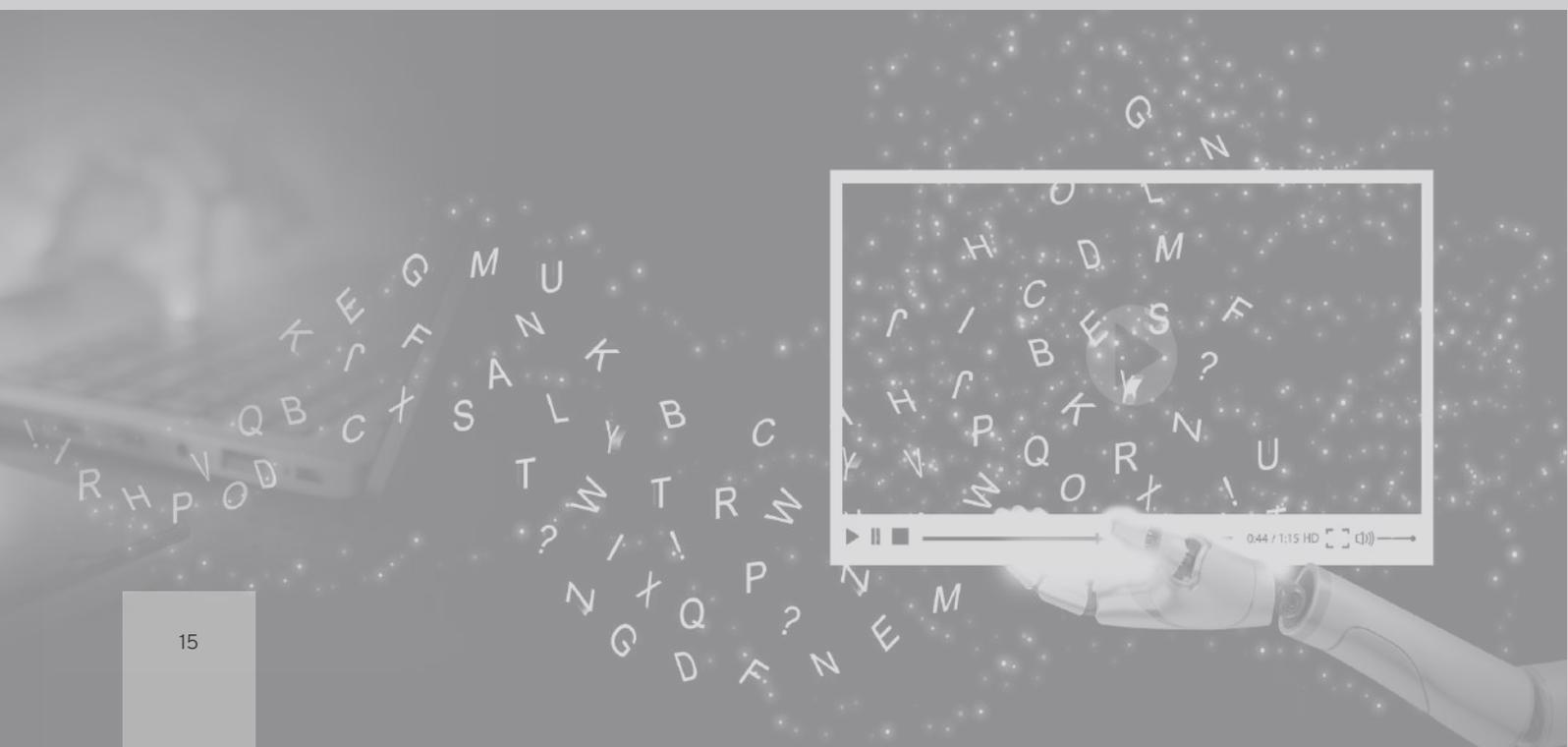
Bard AI

Google Bard cuenta con un servicio de inteligencia artificial conversacional experimental y, adicionalmente, una versión ligera de LaMDA, el modelo conversacional y de lenguaje de próxima generación de Google y con el que busca combinar la amplitud del conocimiento del mundo con el poder, la inteligencia y la creatividad de sus modelos de lenguaje.

La principal ventaja competitiva de Google Bard frente a OpenAI ChatGPT es que el primero se basa en información de la web para proporcionar las respuestas más recientes, frente a la limitación del segundo hasta 2021.

Otros *chatbots* quizá menos conocidos, pero en la misma línea de OpenAI ChatGPT y Google Bard son:

- **YouChat.** Dispone de una interfaz atractiva, al tiempo que puede funcionar como un buscador para localizar páginas Web o con una funcionalidad similar a ChatGPT
- **ChatSonic.** Permite interactuar con la voz. Está integrado con Google y brinda resultados sobre los temas más recientes. Además, cuenta con 16 tipos de personajes diferentes para darle variedad a las conversaciones
- **Replika.** Es un sistema de IA avanzado que puede reconocer elementos visuales y utilizarlos para mantener una conversación.



2.2 Algunas historias de éxito

Es evidente que ChatGPT, y los modelos de Inteligencia Artificial generativa GPT sobre los que se soporta, plantean la posibilidad a las compañías de lanzar nuevos servicios u optimizar la forma en cómo operan.

OpenAI publica en su web algunos de los casos más interesantes, que empresas conocidas y otras no tan conocidas ya están poniendo en marcha:

- La empresa **BeMyEyes** se ha focalizado en mejorar la calidad de vida de las personas con problemas de visión. Utilizando las capacidades de inteligencia visual de GPT 4, permite a sus usuarios obtener más información sobre una imagen o texto de su entorno en tiempo real.
- Los empleados de **MorganStanley** localizan información relevante gracias a la integración de la tecnología de IA generativa con sus bases de datos de conocimiento de estrategias de inversión, investigaciones de mercado, insights de analistas, etc. A través de una interfaz tipo chatbot serán capaces de eficientar la localización de la información relevante.
- El **gobierno de Islandia** utiliza ChatGPT como una vía para promover la preservación de su lenguaje al ofrecerse contenidos en este idioma minoritario.
- **Duolingo** ofrece un servicio de tutorización corrigiendo posibles errores realizados en la conversación, haciendo más amigable el proceso de aprendizaje y mejorando la experiencia del alumno.
- **Stripe**, especializada en la detección de fraude, utiliza modelos LLM GPT 4 creando rutas que ayudan a los agentes de la empresa a realizar su trabajo más fácilmente, así como a identificar posibles patrones que contribuyen a identificar estas prácticas fraudulentas
- **DoNotPay**, ofrece un servicio de denuncias con un solo clic para llamadas invasivas. La idea pasa por grabar la conversación telefónica, transcribirla y redactar una denuncia en el marco del regulador correspondiente.

2.3 Retos actuales

Como toda tecnología, en sus primeras etapas no está madura, por lo que, si se aplica en el contexto de la empresa, hay que hacerlo con precaución y siendo totalmente consciente de las limitaciones y los retos que se espera que con el tiempo vayan superando las nuevas versiones de ChatGPT.

Aunque los resultados de ChatGPT son deslumbrantes y, aparentemente, se trate de una tecnología lista para su uso, se debe actuar con cautela, ya que todavía hay algunos problemas técnicos y muchas cuestiones de carácter ético que todavía se presume van a ser más difíciles de resolver.

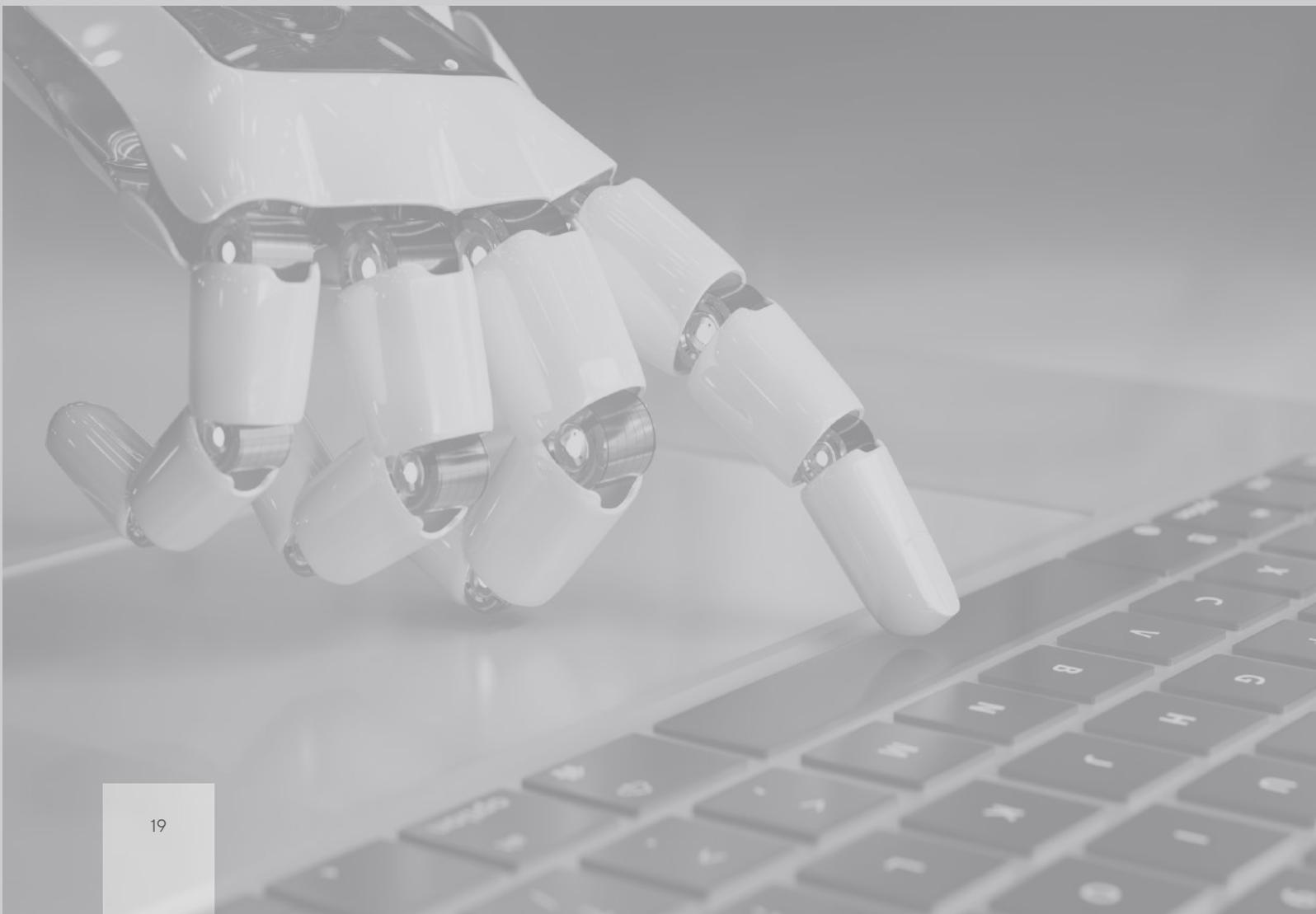
Algunos de estos retos se muestran a continuación:

- Desde la aparición de los Transformers y los modelos LLM hacia 2017, no se ha encontrado una tecnología mejor para poner en marcha soluciones de Inteligencia Artificial generativa. Y, si bien es cierto que se ha mejorado en su desempeño año tras año, también lo es que cada vez los modelos han aumentado más de tamaño, requiriendo un alto volumen de recursos energéticos para su entrenamiento y ajuste. Así pues, es necesario continuar investigando en sistemas que mejoren la **eficiencia energética** para impulsar la productividad con una amplia gama de complejas funciones de carga de trabajo de IA, desde el preprocesamiento de datos hasta el entrenamiento y la inferencia. Los desarrolladores necesitan un planteamiento basado en construir una vez y desplegar en todas partes soluciones flexibles, abiertas, eficientes energéticamente y más sostenibles que permitan que todas las formas de IA, incluida la IA generativa, alcancen su pleno potencial.
- Como se ha comentado, los modelos de IA generativa se basan en contenidos digitales publicados en Internet, algunos de los cuáles pueden no ser exactos o recoger opiniones no necesariamente adecuadas. En consecuencia, al igual que les pasa a las personas, ChatGPT puede estar equivocado.

Se trata del concepto de **alucinación**: el chatbot explica con un alto nivel de confianza información completamente inexacta en respuesta a una pregunta del usuario, de modo que en apariencia es totalmente real. No tiene un mecanismo incorporado para señalar esto al usuario o cuestionar el resultado.

- No existe un **filtrado efectivo de contenido no apropiado**, ya que los mecanismos para su detección todavía no están perfeccionados. De ese modo, los contenidos pueden incluir expresiones no apropiadas o palabras malsonantes, a pesar de que las peticiones pueden ser normales.
- Todos tenemos creencias y prejuicios que nos marcan nuestra forma de actuar, algunos fuertemente marcados dentro del conjunto de la sociedad y que se transmiten a los contenidos publicados en Internet. En este sentido, es necesario abordar los **sesgos sistémicos**, ya que estos sistemas se basan en cantidades masivas de datos que pueden incluir sesgos no deseados.
- Utilizar sistemas como ChatGPT dentro del marco de una compañía exige adaptarse a las normas y valores individuales de la empresa. Sin embargo, esto no es así con el sistema de caja y se debe adaptar la tecnología para incorporar su **cultura y valores**. Realizar este ejercicio de adaptación no es sencillo, requiere experiencia técnica y poder de cómputo más allá de lo que las empresas de menor tamaño pueden tener acceso.
- Ligado con el punto anterior, el **talento** es sin duda uno de los aspectos más complejos para implantar este tipo de soluciones. Hablamos de nuevos perfiles profesionales y empleos especializados para hablar con las IA y mejorar los resultados obtenidos. Un ejemplo, pueden ser los *engineer prompter* o los entrenadores y desarrolladores de modelos de lenguaje, determinantes para las habilidades emocionales e interpersonales de este tipo de *chatbot*.

- Sin duda un aspecto que ya suscita mucho debate son las cuestiones relativas a la **propiedad intelectual**, especialmente porque la IA generativa se basa en el procesamiento de datos digitales, lo que suscita un debate ético en el cual profundizaremos más adelante. Efectivamente, cuando un modelo generativo de IA presenta un nuevo diseño de producto o una idea basada en un contenido de una persona, ¿quién puede reclamarlo? Este aspecto puede suponer un freno muy importante para la adopción de este tipo de tecnologías en la sociedad, mucho más que la propia tecnología.
- De igual modo, ya existen numerosos autores que han comentado que este tipo de tecnologías pueden suponer un **freno a la creatividad de la sociedad** y que pone en compromiso muchas de las profesiones que requieren de esta capacidad. Estamos hablando de pintores, escritores, abogados, etc. **¿Qué persona puede competir con modelos de Inteligencia Artificial capaces de modelar nuevas imágenes o texto con la calidad de un humano en cuestión de segundos?**



2.4 Aplicaciones al Negocio

Más allá de los casos anecdóticos y divertidos a los que se presta la tecnología de la Inteligencia Artificial generativa, es evidente que los últimos avances en este campo tienen un amplio potencial y abren la puerta a trabajar en casos de aplicación a las empresas que transformen la forma en cómo operan.

Hablamos de potencial porque como toda tecnología, todavía nos encontramos en un estadio no maduro, por lo que, si se aplica en el contexto de la empresa, hay que hacerlo con cautela, entendiendo las limitaciones y los retos actuales que se espera que a futuro puedan superarse.

Sin embargo, al mismo tiempo, iniciarse en la experimentación de casos dentro de las organizaciones, puede anticipar que una compañía se aproveche de las ventajas y capacidades ofrecidas por este tipo de tecnología, al tiempo que empieza a madurar en su preparación, conocimiento y potencial aplicado a su contexto específico. Veamos cómo las diferentes áreas departamentales de una compañía pueden beneficiarse de las tecnologías de IA Generativa.

2.4.1 Marketing y desarrollo de producto

El departamento de marketing y de desarrollo de producto tiene una necesidad de generación de nuevo contenido de marketing, de enriquecer la ideación de productos con opciones creativas, etc. A continuación, se enuncian algunos de los principales casos de uso que afectan a esta área:

- Generar contenido de marketing (incluyendo texto, imágenes y vídeo). Por ejemplo, asistir en la generación de un anuncio publicitario diseñado desde el departamento de Marketing.
- Analizar el feedback sobre un producto lanzado mercado, analizando fuentes no estructuradas de información disponible para proponer modificaciones sobre el diseño de un producto o servicio. Por ejemplo, a través el entendimiento de las opiniones que se han vertido en las Redes



Sociales o capturando las opiniones, reclamaciones y sugerencias de mejora en los canales de contacto del cliente como un Contact Center.

- Creación de guías de usuario de productos de mercado, a través de las capacidades de generación de nuevo contenido
- A través del análisis de información disponible en fuentes digitales, definir un nuevo producto o servicio. Por ejemplo, analizar blogs de opinión, webs especializadas, etc. para entender qué espera el cliente de un producto y cuáles son las propiedades que son más valoradas, realizando una investigación de mercado y definiendo un nuevo producto o servicio
- Identificar y predecir tendencias para mejorar el marketing dirigido, que permitan diseñar nuevas líneas de producto más innovadoras.

2.4.2 Comercial y Ventas

El departamento comercial y ventas está orientado a incrementar el volumen de negocio de la fuerza de ventas, ayudando a eficientar todo el proceso comercial. Presentamos algunos de los casos en donde la IA generativa puede contribuir a mejorar esta función:

- Creación de una nueva generación de *chatbots* orientados a la venta, con capacidades de recomendación de productos, con una experiencia de cliente potenciada, mucho más empáticos. Capaces de lidiar con procesos de venta sobre productos de complejidad media, entendiendo las necesidades del cliente y proveyendo las soluciones óptimas a fin de buscar la satisfacción del cliente.
- Proveer de inteligencia a la fuerza de ventas para mejorar su eficiencia, incluyendo la identificación de las acciones comerciales o de retención óptimas, recomendaciones en cuanto a la siguiente interacción, etc.

2.4.3 Legal

La generación automatizada de documentos legales ha sido un área de crecimiento durante décadas, incluso en los días tecnológicos basados en reglas, porque los bufetes de abogados pueden recurrir a grandes cantidades de plantillas altamente estandarizadas para la generación de documentos, lo que hace que los resultados sean mucho más predecibles que con la mayoría salidas de texto libre.

Algunos de los casos que se identifican en esta área son:

- Generar borradores de contratos, licencias y otro tipo de documentación legal de forma automática. Igualmente, la IA generativa puede ayudar a validar el contenido y formato de un documento legal para ver si es correcto en cuanto a contenido y forma.
- Identificar cambios a introducir en los cuerpos de documentos legales de gran extensión, ante cambios en la normativa vigente.
- Obtener respuestas sobre asuntos legales relativos a la propia compañía o externos a la misma, especialmente interesante cuando la base sobre la que se formula es la cuestión legal.

2.4.4 IT

La generación de código y otras tareas repetitivas son escenarios susceptibles de ser abordados utilizando tecnología de Inteligencia Artificial generativa. A continuación, se exponen algunos de los casos de uso que aplicarían para esta área:

- Confeccionar de forma automática casos de prueba a partir del código que se desea testear, minimizando su elaboración manual.

- Ayudar a la generación de *datasets* de prueba, un aspecto que es siempre tedioso y consumidor de tiempo a la hora de diseñar y ejecutar planes de prueba completos que abarquen las diferentes casuísticas en el funcionamiento de la solución.
- Generar datos sintéticos para ayudar a entrenar modelos analíticos y mejorar su rendimiento al incorporar un volumen de datos de entrenamiento mayor.
- Desarrollar código en el lenguaje de programación que corresponda.
- Documentar una pieza de código desarrollada, generando documentación funcional o técnica según corresponda.

2.4.5 Recursos Humanos

La Inteligencia Artificial generativa también puede ayudar de manera relevante las funciones más relacionadas con RRHH, tanto aquellas más ligadas al proceso de selección, como las propias del desarrollo de la carrera profesional y retención del empleado.

- Confeccionar un cuestionario con las preguntas clave a formular en base a las capacidades y requerimientos del perfil solicitado. De este modo, mejorar la capacidad de seleccionar a los candidatos que pudiesen ajustarse a las posiciones buscadas.
- Generar contenidos que faciliten el *onboarding* de los empleados, reduciendo los tiempos requeridos para que estos nuevos profesionales se adecúen a la forma de operar y cultura de cada compañía.
- Ofrecer un asistente virtual que le permita al empleado obtener información diversa relativa, por ejemplo, a la forma de gestionar una determinada petición, obtener información relativa a eventos que se realicen, identificar a personas clave conocedoras de un cierto aspecto, etc.

2.4.6 Operaciones

Una vez comercializado el producto o servicio, se debe llevar a cabo la operación que incluye actividades de soporte, resolución de problemas, compensaciones y penalizaciones, etc. Gracias a la inteligencia artificial generativa podemos eficientar una determinada actividad o proceso. A continuación, se presentan algunos de los casos de uso de aplicación:

- Poner en marcha *chatbots* para la resolución de dudas acerca del producto o servicio en formato 24x7.
- Adicionalmente, el *chatbot* podría llegar a ayudar en el *cross-selling* y *up-selling* de productos, así como fomentar el autoservicio sin necesidad de disponer de agentes para realizar estas operaciones.
- Ofrecer asistencia a agentes de Contact Center para optimizar la asistencia al cliente y mantener relaciones exitosas ofreciendo recomendaciones en tiempo real, basadas en las opiniones de otros clientes, fichas de producto, informes de comentarios, etc.
- Ayudar a identificar problemas en la producción a través de la comparación de imágenes.
- Optimizar la distribución en plantas de producción para eficientar los procesos y evitar cuellos de botella.

Comentar en este punto que hasta la fecha los *chatbots* de inteligencia artificial actuales y otras herramientas de generación de texto todavía cometen errores ocasionalmente que causan incidencias graves en el servicio al cliente, incluso para peticiones y consultas sencillas. Sin embargo, la inteligencia artificial generativa promete ser capaz de resolver consultas complejas e incluso proporcionar respuestas personalizadas en varios idiomas.

2.4.7 I+D y otras actividades creativas

Esta utilidad de la inteligencia artificial generativa es probablemente la que ofrece un mayor valor añadido y es altamente dependiente de la actividad a la que se dedica la empresa. Algunos casos de uso aplicados a determinadas industrias son los siguientes:

- En la **industria farmacéutica**, puede acelerar el descubrimiento de fármacos a través de una mejor comprensión de las enfermedades y el descubrimiento de estructuras químicas.
- En la **industria agrícola**, desarrollar nuevos fertilizantes que sean más sostenibles con el medio ambiente y sean más eficaces para que la planta produzca mayor cantidad de fruto.
- En la **industria cosmética**, desarrollo de nuevas cremas y productos de belleza, reduciendo los costes de laboratorio.

2.4.8 Herramientas de productividad

En el día a día se realizan trabajos con herramientas ofimáticas que, gracias a la inteligencia artificial generativa, se pueden automatizar total o parcialmente:

- Apoyar en la generación de presentaciones, por ejemplo, a través de la generación de texto sobre imágenes, o la generación de texto sobre artículos y ensayos disponibles en formato digital.
- Ayudar a generar resúmenes de textos no estructurados con los principales puntos clave. Por ejemplo, interpretar un documento existente y plasmar en un resumen las principales conclusiones.

- Responder de forma automática correos o mensajes instantáneos en función del contenido de éstos, de manera que se concentra todo el esfuerzo en aquellas tareas que son relevantes.
- Clasificar contenidos de forma automática, ya sean documentos o correos.



2.5 Estrategia de los gigantes digitales: Microsoft / Google

Aunque es evidente que ChatGPT de OpenAI se ha convertido en la herramienta más popular de Inteligencia Artificial generativa, lo cierto es que se está produciendo una batalla mucho más trascendental entre dos gigantes digitales por el camino en su liderazgo en el área tecnológica de la mano de los avances en Inteligencia Artificial. Estas dos empresas son Microsoft, quien ha formalizado una alianza sólida con OpenAI, y Google. A continuación, revisamos los principales acontecimientos de este periplo.

Con la aparición de ChatGPT, la primera prioridad de Google ha sido hacerse con el control de este significativo avance de la industria. Para ello, durante el mes de marzo de 2023, Google lanzó su propio chatbot, Bard, de forma cautelosa en las geografías de Estados Unidos y Reino Unido.

Google promete superar las principales limitaciones de su competidor ChatGPT:

- La base de datos de conocimientos de ChatGPT sólo se extiende hasta el año 2021 (por ejemplo, no dispone de información de los últimos eventos sucedidos en la guerra entre Ucrania y Rusia). En cambio, Bard sí que puede acceder a la base de información actual, lo que significa que el sistema de Google tiene el potencial para presentar información más precisa cuando se trata de eventos e investigaciones actuales.
- Bard ha puesto más empeño en limitar el acceso a menores de 18 años y al filtraje de contenidos no adecuados.

Por el contrario, aunque ChatGPT conoce varios idiomas, incluidos el español, francés, árabe, mandarín, etc., en el caso de Bard, se centra en el inglés.

Más allá de posicionarse con un nuevo chatbot, que pueda competir con ChatGPT, **el verdadero reto para Google es su buscador, pieza clave de su modelo de negocio.**

Las alertas empezaron a sonar en Google cuando Samsung anunció que estaba valorando reemplazar el buscador de Google por el de Bing de Microsoft como el motor de búsqueda predeterminado en sus dispositivos, tras haber adoptado este último la tecnología de inteligencia artificial generativa basada en modelos GPT de OpenAI.

No en vano, el volumen de Negocio de Google con Samsung es de 3 mil millones de dólares, y podía sentar un precedente para otros contratos suculentos de Google a renovar, como, por ejemplo, un contrato de Apple por 20 mil millones de dólares.

El nuevo buscador de Bing se ha convertido en la amenaza más importante para el buscador de Google en 25 años desde el momento que ha incorporado los nuevos modelos de IA generativa basados en los modelos LLM de GPT.

Por ello, Google ha arrancado la maquinaria para definir una nueva generación del motor de búsqueda objetivo, que reinvente la experiencia de búsqueda. Este proyecto está todavía sin un calendario establecido, por lo que se prevé que muchas de las novedades funcionales de este nuevo buscador irán apareciendo de forma gradual en el buscador actual.

Recientemente, Google anunciaba su intención de integrar Bard en su buscador, para dar una experiencia como la ofrecida por Bing con GPT. Básicamente, se trata de un sistema que:

1. Aprendería lo que los usuarios quieren saber en función de lo que buscan cuando empiezan a usarlo, anticipándose a sus necesidades.
2. Sería conversacional, con una interacción mucho más amigable y natural para las personas.

- 
3. Ofrecería listas de opciones preseleccionadas de objetos para comprar, información para investigar y otra información. De este modo los resultados de la búsqueda podrían conducir de forma transparente hacia una transacción financiera como, por ejemplo, la compra de una entrada para un concierto.

La nueva generación del buscador no renuncia a los anuncios, que son una buena parte de los ingresos del buscador, que combinaría con los resultados de las búsquedas.



Para Google, será clave demostrar a los usuarios que su nuevo buscador es tan poderoso, competente y moderno como el de sus competidores. Nuevamente, nos encontramos con un caso en donde la Inteligencia Artificial puede desequilibrar el statu quo existente hasta la fecha, por muy consolidado que parezca.

Por otro lado, **Microsoft centra toda su estrategia de evolución de sus productos de IT en la Inteligencia Artificial y, más en concreto, en las tecnologías de lenguaje natural, como lo es, por ejemplo, ChatGPT. Su objetivo es llevar al público en general esta tecnología, de la misma manera que introdujo los sistemas operativos MS-DOS y Windows durante la década de los ochenta y noventa respectivamente.**

En este sentido, Microsoft anunció una inversión de 10 mil millones en OpenAI, el creador del chatbot ChatGPT a principios de 2023, para integrar toda su tecnología en el motor de búsqueda Bing. Y que quiere incluir las capacidades de IA generativa a todos sus productos, como se indica a continuación:

- **Nueva forma de buscar en Internet.** En el futuro, gracias a la búsqueda en lenguaje natural, se potenciará una nueva forma de extraer información de Internet. En lugar de simplemente devolver páginas web, se extraerán hechos, cifras y respuestas de diferentes fuentes y se formatearán en una respuesta en lenguaje natural que responda de la manera más útil a nuestras consultas.
- **Automatización en la creación de código.** Microsoft dispone de un repositorio de código en línea, GitHub, muy extendido en el ámbito la programación de software, con una base de más de 100 millones de desarrolladores. Microsoft cree que este repositorio tiene enorme potencial para impulsar la eficiencia en el diseño y desarrollo del software, gracias a la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial generativa.
- **Microsoft es líder en el software de oficina,** conocido como Microsoft Office y Office 365, incluyendo algunas herramientas de productividad ampliamente conocidas tales como Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, etc. Gracias a la Inteligencia Artificial generativa parece claro que se van a acelerar diferentes casos de uso que van a permitir incrementar de forma significativa las tareas del día a día, tales como, la creación de correos electrónicos de forma automatizada, el resumen automático de textos, la generación de presentaciones empresariales o el formateo de hojas de cálculo.
- **Funciones avanzadas de colaboración.** Un salto en la manera en cómo se colabora, que resulta de la evolución de la actual herramienta Microsoft Teams, integrando herramientas de videollamadas con un entorno colaborativo. Gracias a la Inteligencia Artificial generativa se pueden tomar notas de manera automatizada , realizar traducciones de las conversaciones



que se tienen, categorizar las conversaciones, extraer las líneas de acción de cada conversación que se tenga realizando actas que puedan ser compartidas con los asistentes o incluso con las personas que no hayan podido asistir a las reuniones, etc.

- **Codificación low-code**, en tecnología Microsoft es conocida como la suite Power Platform. Esta tecnología requiere, ciertos conocimientos técnicos, y permite la automatización de flujos de tareas mediante diagramas lógicos y una codificación / configuración mínima para resolver procesos más o menos complejos. Gracias a la Inteligencia Artificial generativa se podría llegar a minimizar esta configuración y conseguir automatizar procesos utilizando lenguaje natural.
- **Automatización de las ventas**. El proceso de ventas conlleva una gestión de las comunicaciones y acciones de entrada y salida realizadas con los clientes. Gracias a la Inteligencia Artificial generativa este tipo de tareas podrían llegarse a automatizar en gran medida, y el comercial podría llegar a dedicar la mayor parte de su tiempo en tareas productivas que exploten sus capacidades relacionales e interpersonales con sus clientes.



Vista la situación actual, parece que hoy por hoy, Microsoft ha tomado la delantera en la carrera por la Inteligencia Artificial generativa con su inversión millonaria en ChatGPT. Pero esto no es concluyente, pues Google y Amazon están arrancando sus maquinarias internas dispuestas a ponérselo difícil a Microsoft, mientras que China está haciendo poco ruido desarrollando sus tecnologías internas, aunque a buen seguro que está avanzando con pasos decididos en el campo de la IA generativa.

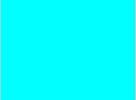
2.6 Consideraciones éticas y legales

ChatGPT no deja indiferente a casi nadie, y está en numerosas conversaciones del día a día gracias a su alto nivel de popularidad alcanzado, deslumbrados por las capacidades de este chatbot y las implicaciones que toda esa potencia y despliegue de funcionalidad puede llegar a tener sobre el funcionamiento de nuestra sociedad actual.

En general, la Inteligencia Artificial es una tecnología altamente transformacional y con toda seguridad supondrá la destrucción de puestos de trabajo. ChatGPT no es una excepción. Sin embargo, también es verdad que aparecerán nuevos trabajos relacionados con el mundo de la Inteligencia Artificial. La Sociedad debería poner los medios para que las personas que pierdan su empleo puedan acceder a otras oportunidades que les permitan continuar en el entorno laboral. Pero la pregunta es si estamos preparados para este nivel de cambio tan vertiginoso que parece que no tenga fin.

Efectivamente, los avances de esta tecnología son cada vez más rápidos y, en el mercado reina la sensación que esta tecnología puede escapar del control de los humanos. Estamos ante un cambio de paradigma, una nueva era tecnológica con un algoritmo de inteligencia artificial generativa capaz de responder preguntas para las que no ha sido específicamente entrenado y con un margen de error limitado. La reflexión en este escenario es si merece la pena desarrollar mentes no humanas que nos sobrepasen en número e inteligencia y nos acaben sustituyendo y, en caso afirmativo, hasta que punto pueden llegar a acabar con nuestra civilización.

Goldman Sachs publicó un estudio en el cual aseguraba que la Inteligencia Artificial generativa podría llegar a eliminar una cuarta parte de los empleos de Estados Unidos y de la eurozona si continúa sofisticándose con el mismo nivel de progresión. Los empleos más expuestos serían administrativos, abogados, arquitectos, científicos, comerciales, informáticos... Y los menos, aquellas profesiones que requieren esfuerzo físico (construcción, limpieza, etc.), aunque obviamente pueden existir otras tecnologías que permitan automatizarlos.



El de Goldman Sachs no es el único estudio que alerta sobre la desaparición de empleos a causa del impacto de la IA generativa. Según un informe de OpenAI, dos de cada diez trabajadores de Estados Unidos podrían automatizar el 50% de su trabajo, mientras que ocho de cada diez podrían dejar en manos del robot el 10% de su actividad.

El ámbito de la educación, por poner un ejemplo, ha sido uno de los sectores que más se ha ejemplificado para reflejar los peligros de una tecnología como ChatGPT. ¿Cómo se garantiza la integridad de los alumnos? ChatGPT puede preparar ensayos o exámenes, e indudablemente en asignaturas en donde primen las aportaciones por escrito, puede ser altamente desequilibrante. La pregunta es cómo podemos ser capaces de detectar los casos de plagio utilizando ChatGPT. Universidades de prestigio como Oxford o Cambridge ya se han avanzado y han prohibido de forma expresa el uso de ChatGPT en cualquier actividad educativa.

Pero estas no son las únicas cuestiones éticas que suscita este tipo de tecnología. Como todo algoritmo de Inteligencia Artificial las respuestas de ChatGPT dependen en gran medida de la información con el que fue entrenado y, esas fuentes, no son otras que contenidos digitales, muchos de bases de datos de Internet. En muchas ocasiones, la información que alimenta estos modelos podría reflejar puntos de vista del autor o no ser exactas y ser sesgadas. Para una compañía, esto supone un riesgo reputacional que puede erosionar de forma grave su marca.



Más de 1.800 académicos y empresarios, entre ellos Elon Musk (Tesla) y Steve Wozniak (Apple), firmaban una carta rogando realizar una pausa en el entrenamiento de sistemas de Inteligencia Artificial ya que los imparable avances registrados en la Inteligencia Artificial generativa y materializados sobre la plataforma ChatGTP, desarrollada por OpenAI, impiden entender e investigar las implicaciones y riesgos de la tecnología y la implementación de protocolos que permitan su regulación.

Con esto en mente, ChatGPT ha suscitado un debate sobre la legalidad de su uso, lo que ha hecho que varias empresas sean ya las que, de manera preventiva, hayan dejado de utilizar la tecnología. Por mencionar algunas, Bank of America, Deutsche Bank o JPMorgan serían algunas de las entidades que han prohibido la utilización de ChatGPT. Existen dos riesgos fundamentales:

- La violación de la privacidad de la información, ya que se comparte información que puede llegar a ser confidencial. O, dicho de otro modo, **la protección de los datos no está garantizada.**
- OpenAI puede incorporar la información aportada dentro del proceso de entrenamiento de ChatGPT, lo que podría hacer que ese conocimiento fuese compartido por otros usuarios que consultaran una pieza de información relacionada.

En el otro lado de la balanza también es cierto que existen autores que consideran que un avance tan importante no puede ser ignorado y que debemos trabajar para aprovechar todo su potencial, en lugar de lamentarnos y preguntarnos qué riesgos puede conllevar este tipo de algoritmos. Eso sí, intentando ser ágiles en la regulación para que su aplicación se realice de forma controlada.

Quizá el aspecto más delicado de una solución de Inteligencia Artificial generativa es la posible violación de los derechos de autor, cuyas multas pueden ascender a los 600.000 euros. Como todo sistema de Machine Learning, estos algoritmos se nutren de datos, algunos de los cuáles, pueden estar protegidos por los derechos de autor. ¿Hasta que punto un texto generado por ChatGPT ha utilizado textos e información que está protegido por los derechos de autor, y en cierto modo, ha plagiado dichos contenidos? El debate está servido y las interpretaciones desde un punto legal pueden ser opinables según cada caso.



Supuesto a que se determine la existencia de violación de los derechos de autor, otra duda que se puede plantear es quién es el responsable: ¿el responsable de desarrollar el algoritmo de IA? ¿el responsable de realizar su entrenamiento? ¿el usuario que solicita un nuevo contenido? ¿el propio algoritmo? ...



Con este tipo de tecnologías la complejidad legal se vuelve cada vez mayor y exige definir nuevas reglas para resolver todas las casuísticas.

Ciertamente, el modelo es muy diferente a un buscador de Internet tradicional que no procesa los contenidos, sino que únicamente es un indexador de palabras clave que pretende facilitar el acceso a webs de terceros, cuyo control está regulado por los mismos propietarios de dichas webs.

Una vez generado un texto o una imagen por un sistema de Inteligencia Artificial generativa, otra de las preguntas clave es si alguien puede exigir derechos de autor sobre dichos contenidos o, básicamente, se debería citar como autor a un “robot” en estos casos.

03

Conclusiones





La Inteligencia Artificial generativa está en un momento de auge motivado por la alta popularidad de ChatGPT, que representa una nueva generación de *chatbots* capaces de dar respuesta a una amplia gama de preguntas y responder como si se tratase de una persona, de forma empática y natural. Se basa en modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) que utilizan *transformers*, un modelo de Deep Learning de relativa reciente aparición (2017, Google Brain).

Las organizaciones han quedado deslumbradas por la potencia de la Inteligencia Artificial generativa y su “aparente” estado de madurez, lo que ha provocado un fuerte interés por aplicarla en numerosos casos de uso, para eficientar la manera en que éstas operan, mejorar la experiencia, etc. y, con ello, ganar ventaja competitiva. Naturalmente, una vez identificado el caso de uso y su valor, se debe analizar la viabilidad de este en la compañía en cuestión y contar con un equipo técnico con las capacidades necesarias para llevar a cabo este tipo de implantaciones.

Los casos de uso más evidentes aplican a las áreas de desarrollo de producto, de marketing, de investigación y desarrollo, de sistemas de información, de recursos humanos, etc. Se han identificado sectores en donde se espera que tenga un fuerte impacto en las operaciones de las compañías como, por ejemplo, el sector de la moda, el sector jurídico, etc.

Para abordar estos casos de uso y proporcionar valor, es necesario abordar un proceso de alfabetización de los empleados, incluidos diseñadores, especialistas en marketing, asociados de ventas y representantes de servicio al cliente, sobre el uso de la tecnología. No en vano, aunque **la Inteligencia Artificial generativa es deslumbrante, todavía presenta riesgos y limitaciones importantes, por lo que la cautela es necesaria.**

Bien cierto es igualmente que **dejar de explorar las posibilidades que ofrece esta tecnología podría ser igual de arriesgado**, dado el ritmo al que está evolucionando y el crecimiento explosivo de la base de usuarios. Así pues, fomentar la innovación reflexiva en toda la organización en torno a estas tecnologías y trabajar en los primeros entornos de experimentación parece una estrategia sensata en el corto plazo.

Los gigantes digitales son conscientes de las posibilidades y la disrupción que puede proporcionar la Inteligencia Artificial generativa. De ahí su fuerte apuesta y los movimientos estratégicos que están habiendo en los últimos meses. El más relevante la inversión y alianza por parte de Microsoft en el algoritmo GPT de OpenAI para incluirlo como parte de su buscador Bing. Sin duda, un movimiento que por primera vez representa un competidor serio al omnipresente buscador de Google.

Sin embargo, en el otro lado de la balanza, soluciones como ChatGPT plantean varios problemas éticos para las compañías. Efectivamente, los modelos LLM en los que se basa ChatGPT, se entrenan con enormes bases de datos digitales, que incluyen fuentes como Wikipedia, libros, sitios web de noticias, etc. a partir de los cuales generan las respuestas a las preguntas formuladas.

Los problemas más relevantes de esta tecnología son:

- Un efecto de “alucinación” o de **distorsión de la realidad**, en donde el Chatbot puede ofrecer una visión imprecisa o errónea sobre una cuestión realizada, con una confianza, seguridad y argumentación, que parece real.
- **Las respuestas aportadas pueden incluir sesgo**, debidos a los prejuicios y creencias que pueden existir en las fuentes con las que se entrenan estos modelos.
- Igualmente, **las respuestas pueden incluir contenidos no apropiados si no se realiza una selección de contenidos cuidadosa**, lo cual utilizado por una compañía podría erosionar su imagen de marca
- Finalmente, a medida que los usuarios utilizan ChatGPT, al basarse en modelos de Machine Learning o de Aprendizaje Automático, se incorpora la información aportada para perfeccionar la calidad de las respuestas. Esto puede provocar **problemas en la privacidad de la información, si los contenidos que se introducen en el *Chatbot* son confidenciales**.



En el ámbito de las organizaciones, estos riesgos pueden mitigarse, por un lado, haciendo un control de los datos que se utilizan para alimentar estos modelos, validando que la información es objetiva y de calidad y, por el otro, con una formación adecuada a los empleados para concienciar sobre los límites de la Inteligencia Artificial generativa. Además, es recomendable evitar el uso de este tipo de algoritmos para decisiones críticas, como aquellas que involucran recursos significativos o el bienestar humano.

Quizás el aspecto más presente de este tipo de tecnologías es el temor en la eliminación de los puestos de trabajo que en la actualidad están realizando equipos de personas. Aplicaciones como ChatGPT han levantado la consciencia de muchas personas, que han visto como la potencia de la Inteligencia Artificial generativa puede representar una verdadera revolución en como operan las empresas y que, no se limita únicamente a tareas repetitivas o profesiones de bajo valor.

No en vano, han salido en medios voces conocidas en el sector de la Tecnología, como el propio Elon Musk o Steve Wozniak, que ruegan realizar una parada en los trabajos alrededor de las tecnologías de Inteligencia Artificial generativa, para analizar las implicaciones de estos nuevos avances, ya que podrían poner en compromiso incluso la continuidad de la sociedad tal y como lo conocemos en la actualidad. El objetivo: incluir las regulaciones y límites necesarios para evitar que la tecnología se des controle y lleguemos a una situación de colapso.

Desde un punto de vista legal, también hay inconvenientes principalmente derivados de las políticas de derechos de autor. Las consideraciones sobre este tema se basan en los derechos de autor que existen sobre los contenidos digitales que permiten entrenar los algoritmos de Machine Learning que se utilizan como base para soluciones como ChatGPT. A diferencia de un buscador, que ofrece enlaces a contenidos en donde el propietario del sitio web diseña e implementa para su consumo, en el caso de la Inteligencia Artificial generativa, el algoritmo utiliza contenidos que una persona ha trabajado (un texto, una imagen, un código, un vídeo, etc.) para generar nuevos contenidos. **La pregunta es: ¿hasta que punto no se están violando los derechos de las personas que generaron los contenidos de partida?**

04

Bibliografía



- **Redes Neuronales Recurrentes: Explicación Detallada.** CodificandoBits. Junio 2019
- **Attention Is All You Need.** Cornell University. Junio 2017
- Transformer (machine learning model). Wikipedia. Abril 2023
- ¿Qué mejoras ofrece GPT-4 respecto a su versión anterior? Kabel. Abril 2023
- What is generative AI?. Mckinsey & Company. Enero 2023
- ¿Qué es y cómo funciona la IA generativa?. ComputerWorld, Marzo 2023
- Introducing ChatGPT. OpenAI. Abril 2023
- ChatGPT cheat sheet: Complete guide for 2023. TechRepublic. Abril 2023
- Exploring opportunities in the generative AI value chain. QuantumBlack. Abril 2023
- Generative AI is here: How tools like ChatGPT could change your business. QuantumBlack. Diciembre 2022
- Generative AI: Unlocking the future of fashion. Mckinsey & Company. Marzo 2023
- Top 70+ Generative AI Applications / Use Cases in 2023. AIMultiple. Abril 2023
- Más allá de ChatGPT: el futuro de la IA generativa para empresas. Gartner. Enero 2023
- Lo que Google Bard puede – y no puede – hacer. The New York Times. Marzo 2023
- Google may add new AI features to search, The New York Times reports. TechRepublic. Abril 2023
- 4 diferencias entre chatGPT y Bard, el chatbot lanzado por Google para competir con Microsoft. BBC News. Marzo 2023
- La IA despegua y amenaza el mercado laboral. La Vanguardia. Abril 2023
- ChatGPT plantea problemas legales. La Vanguardia. Abril 2023
- Elon Musk Ramps Up A.I. Efforts, Even as He Warns of Dangers. New York Times. Marzo 2023
- ChatGPT e Inteligencia Artificial en la educación superior. UNESCO. 2023



INESDI⁺ BUSINESS TECHSCHOOL

 Planeta Formación y Universidades

www.inesdi.com