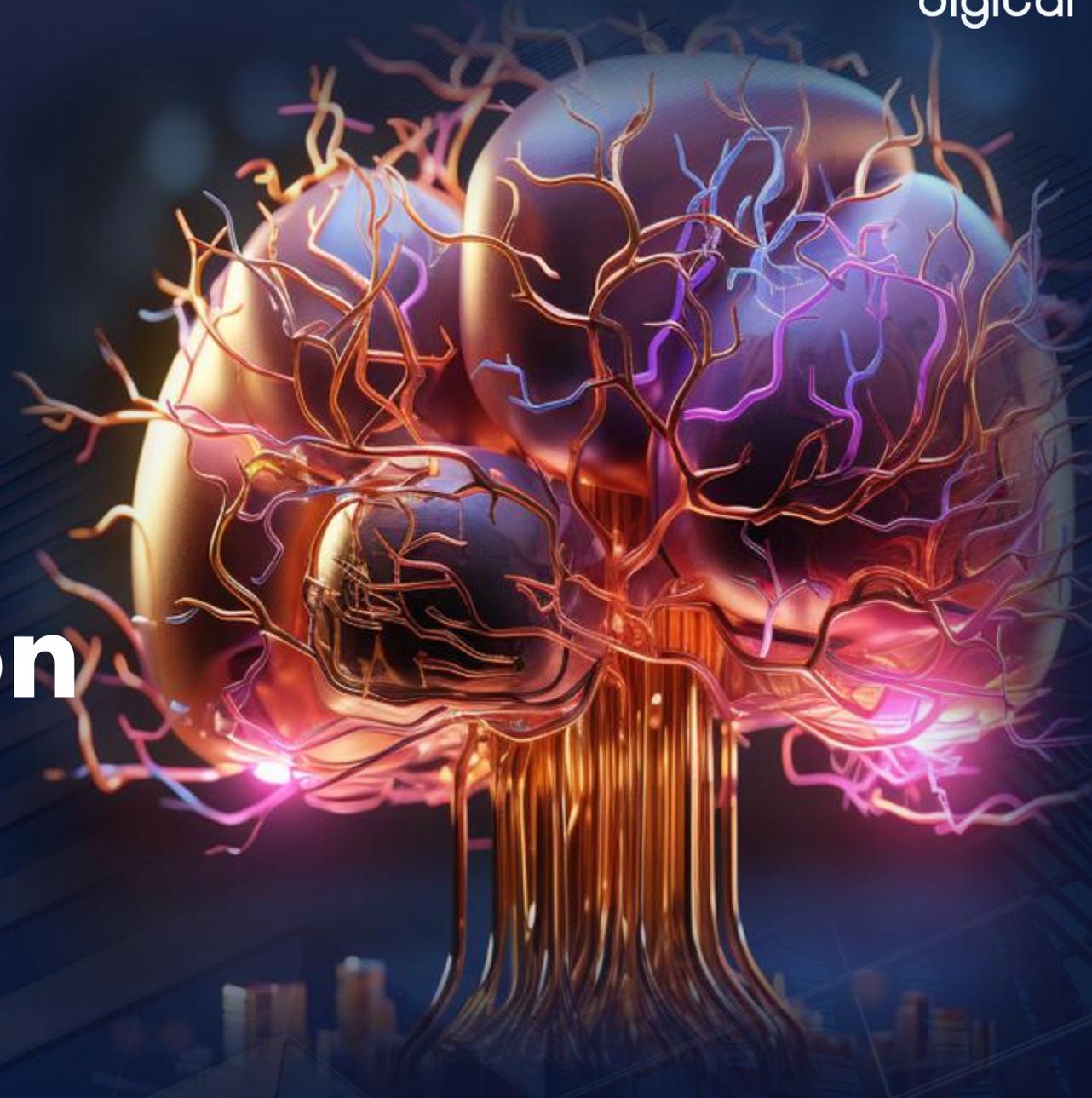


Transformación Digital

Perspectivas para la
Educación Superior



Agenda

01

Tecnología y
Educación
Superior

02

Nuevas
tecnologías:
GenAI

03

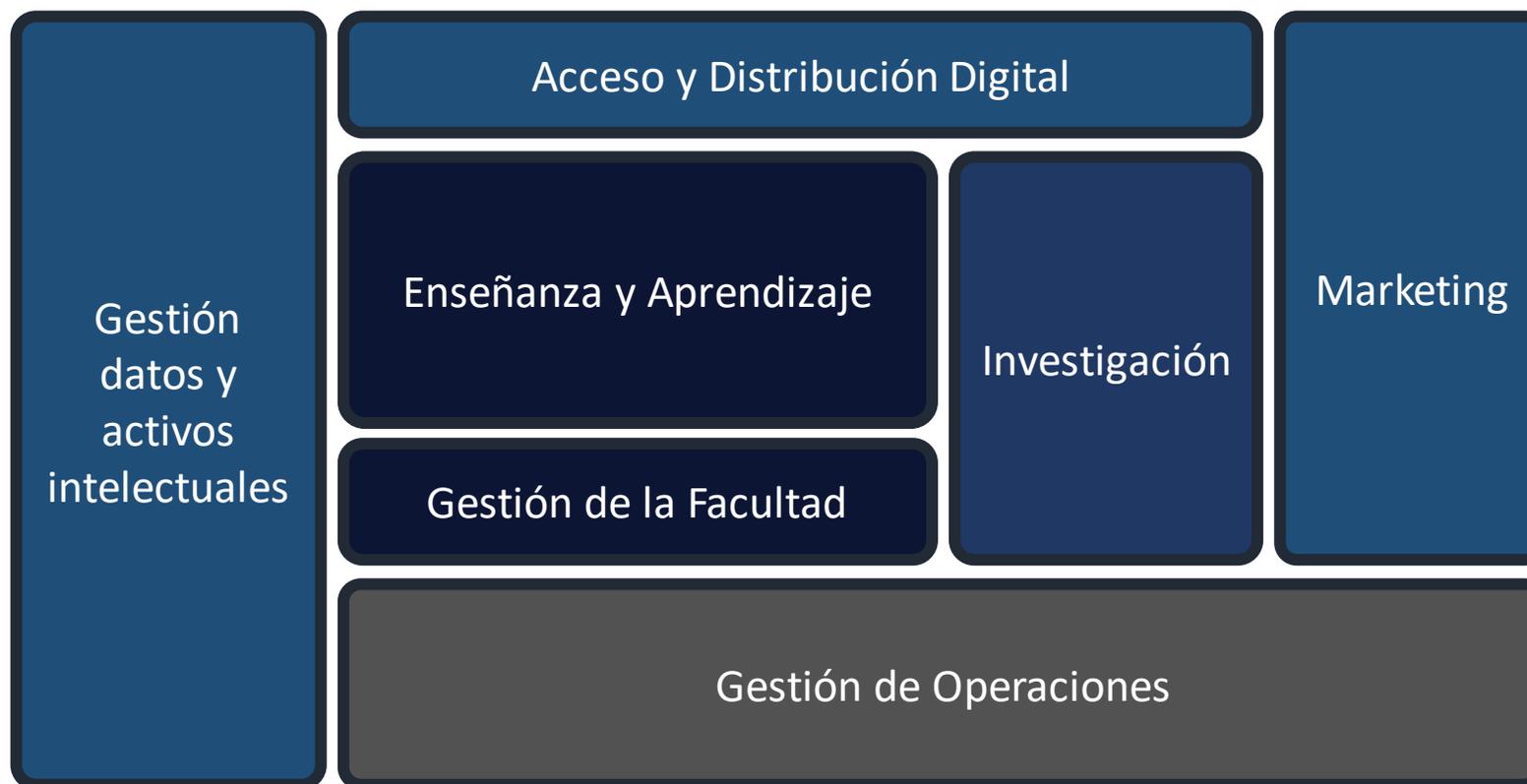
Oportunidades
para la Educación
Superior

04

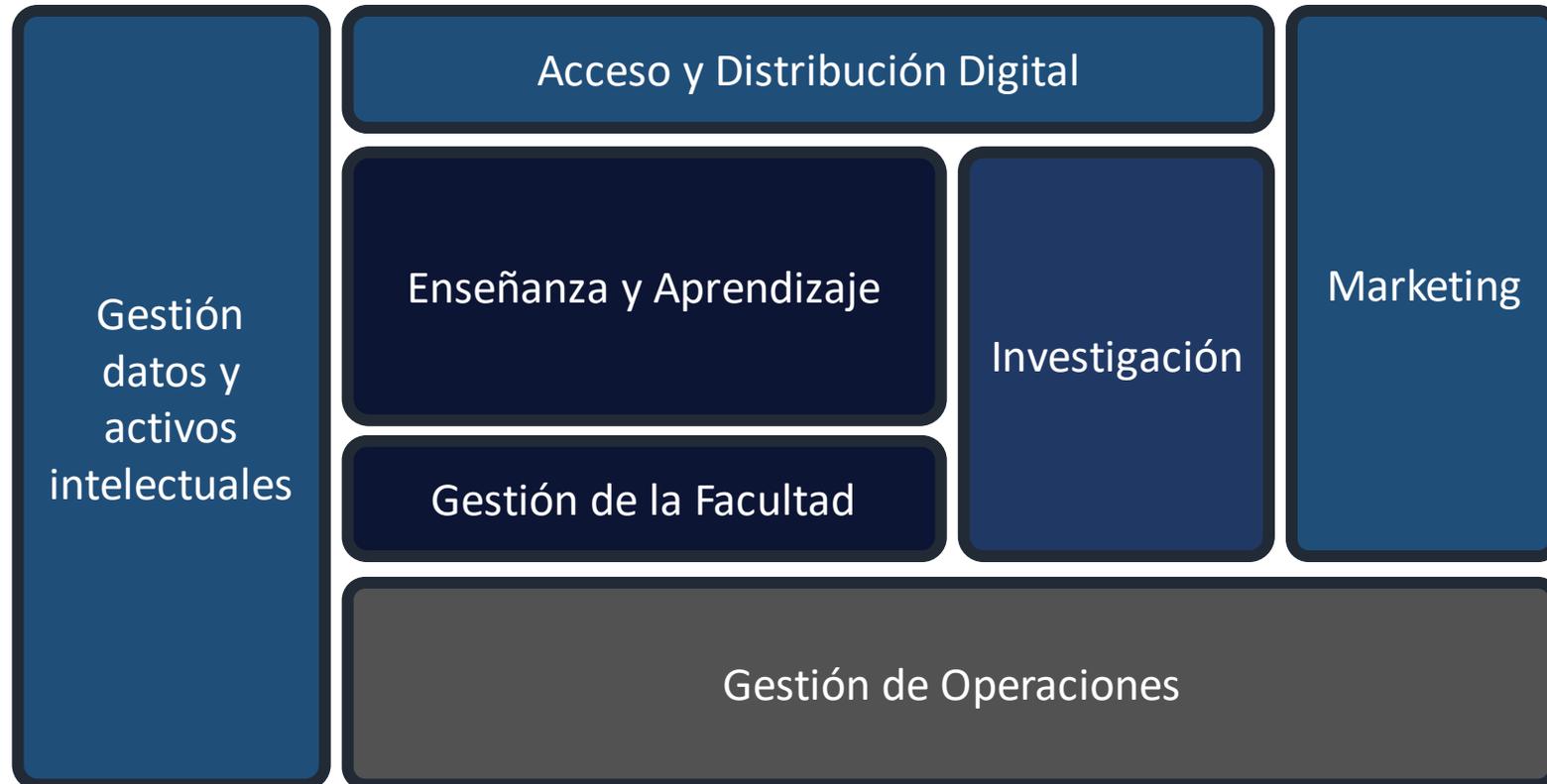
La agenda de TD
del Tec de
Monterrey

Tecnología y Educación Superior

Dimensiones de uso de la tecnología



Los retos de la tecnología en Educación Superior



Los retos de la tecnología en Educación Superior



Gestión de operaciones

- Optimización de costes y automatización
- Calidad de atención a usuarios
- Gestión de eventos en tiempo real
- Indicadores de gestión
- Trazabilidad
- Plataforma de pagos

Los retos de la tecnología en Educación Superior



Gestión de la Facultad

- Diseño de programas académicos
- Programación de grupos
- Gestión de normativa académica
- Atracción docente

Los retos de la tecnología en Educación Superior



Enseñanza y Aprendizaje

- Apoyo al personal docente en la preparación de clases, exámenes, evaluaciones y seguimiento del grupo.
- Uso de herramientas digitales en la experiencia de aprendizaje.
- Contenidos digitales de calidad

Los retos de la tecnología en Educación Superior



Investigación

- Disponibilidad de datos para el apoyo de la investigación
- Entornos flexibles para el uso de herramientas tecnológicas "no institucionales"
- Herramientas de colaboración con investigadores de otras instituciones.

Los retos de la tecnología en Educación Superior



Acceso y Distribución Digital

- Presencia digital de la institución
- Servicios operativos disponibles en accesos digitales
- Soporte de dispositivos móviles
- Notificaciones en tiempo real
- Soporte a usuarios en tiempo real (24x7)

Los retos de la tecnología en Educación Superior



Marketing

- Posicionamiento en buscadores (SEM/SEO)
- Promoción de eventos institucionales
- Difusión y reputación de marca
- Atracción de candidatos

Los retos de la tecnología en Educación Superior



Gestión de datos y activos Intel.

- Fuentes de datos catalogadas, gobernadas, trazables y con control de calidad
- Repositorio de activos intelectuales con gestión de la propiedad y de derechos de uso.
- Protección de información sensible

Agenda

01

Tecnología y
Educación
Superior

02

Nuevas
tecnologías:
GenAI

03

Oportunidades
para la Educación
Superior

04

La agenda de TD
del Tec de
Monterrey

¿Qué es la IA?

La **Inteligencia Artificial (IA)** es una rama de las tecnologías de información (TI) que busca desarrollar algoritmos, sistemas y técnicas que permitan a las máquinas aprender y realizar tareas que, hasta ahora, sólo podían ser realizadas por seres humanos, como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones, la traducción de idiomas y la resolución de problemas complejos.



¿Qué es la IA?

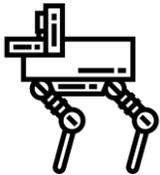
Tecnologías en el ámbito de la IA



Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP): Es una rama de la IA que se centra en la interacción entre las computadoras y el lenguaje humano, permitiendo a las máquinas leer, interpretar y responder a entradas lingüísticas.



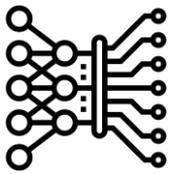
Visión por Computadora: Permite a las máquinas interpretar y tomar decisiones basadas en imágenes y vídeos, replicando la capacidad de visión del ojo humano.



Robótica: Se centra en el diseño, construcción y operación de robots que pueden interactuar y realizar tareas en el mundo real.

¿Qué es la IA?

Tecnologías en el ámbito de la IA



Aprendizaje Automático (Machine Learning): Es una subárea de la IA que permite a las máquinas aprender de los datos. A través de algoritmos, las máquinas pueden identificar patrones y hacer predicciones o decisiones sin ser programadas específicamente para esa tarea.



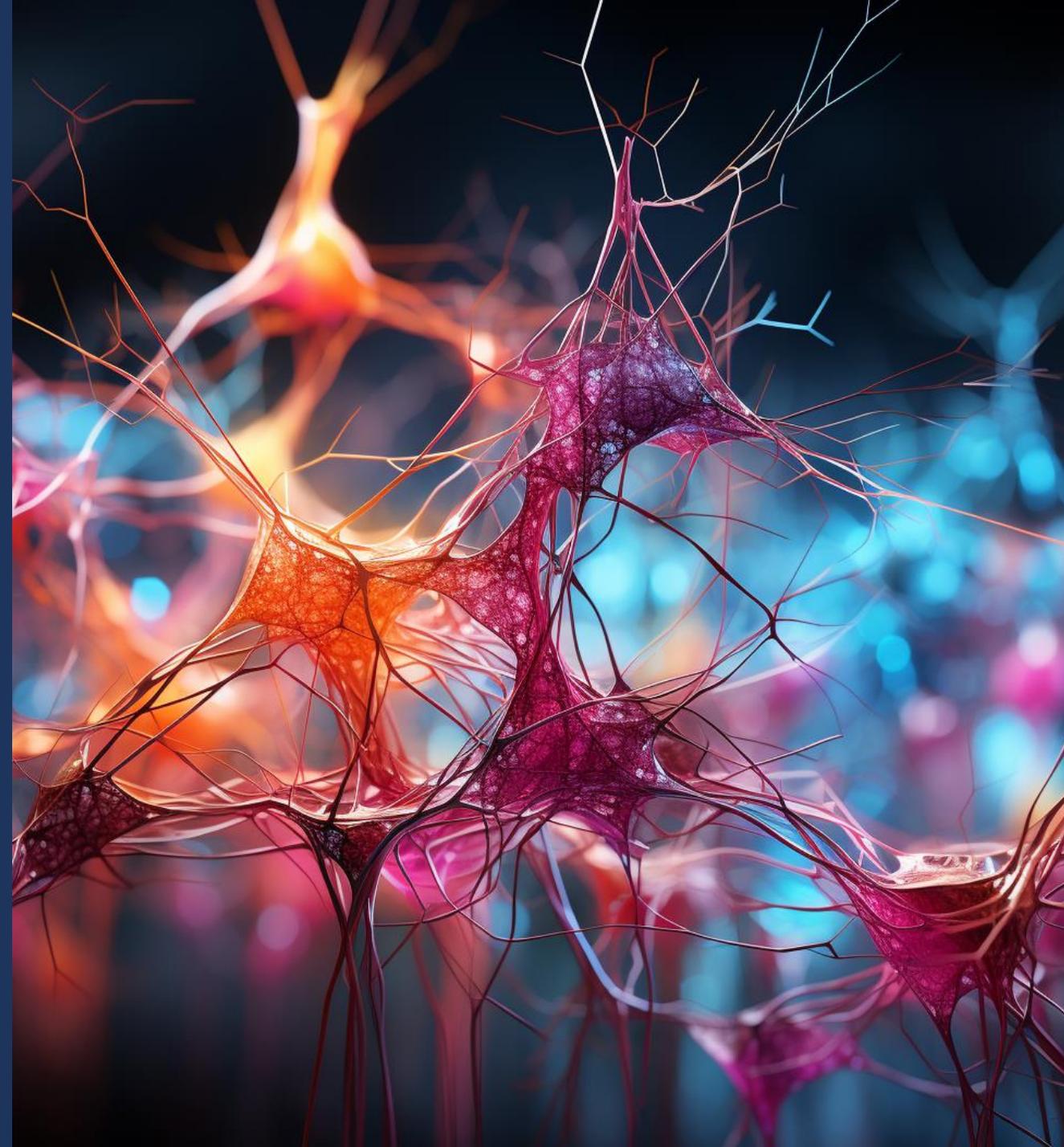
Redes Neuronales: Son modelos computacionales inspirados en cómo funcionan las neuronas en el cerebro humano. Son fundamentales para el aprendizaje profundo (deep learning), que es una subárea del aprendizaje automático especializada en procesar grandes cantidades de datos y reconocer patrones complejos.

GenAI

¿Qué es la IA Generativa?

La **inteligencia artificial generativa (GenAI)** es un campo de la inteligencia artificial que mediante la aplicación de un tipo de redes neuronales (GANs) ha permitido el desarrollo de **LLMs (Large Language Models)** como el archiconocido ChatGPT.

Los modelos GenAI se basan en técnicas avanzadas de aprendizaje profundo (**Deep Learning**) y requieren grandes cantidades de datos para entrenar y refinar sus capacidades generativas.



¿Qué es la IA Generativa?

Aplicaciones Diversas: Desde la creación de arte y música hasta la generación de diseños para medicamentos o la simulación de escenarios en videojuegos, GenAI tiene una amplia gama de aplicaciones en diferentes campos, y se pueden entrenar modelos para propósitos específicos.



¿Cómo funciona GenAI?

Los LLMs funcionan mediante la técnica de “*transformers*” que desarrolló Google en 2017, y que han perfeccionado compañías como OpenAI. Un LLM es un modelo de lenguaje avanzado que aprende patrones en el texto para luego generar o comprender texto de manera coherente y contextual.

Ejemplo:

Dime quién eres

1 Tokenización

Dime

quién

eres

La frase del usuario se descompone en “tokens” (palabras o subpalabras)

¿Cómo funciona GenAI?

Los LLMs funcionan mediante la técnica de “*transformers*” que desarrolló Google en 2017, y que han perfeccionado compañías como OpenAI. Un LLM es un modelo de lenguaje avanzado que aprende patrones en el texto para luego generar o comprender texto de manera coherente y contextual.

Ejemplo:

Dime quién eres

1 Tokenización

2 Vectorización

Cada “token” se convierte en un vector de múltiples dimensiones

Dime

[0.5, -0.2, 0.8]

quién

[0.3, -0.8, 0.1]

eres

[0.2, -0.3, 0.1]

¿Cómo funciona GenAI?

Los LLMs funcionan mediante la técnica de “*transformers*” que desarrolló Google en 2017, y que han perfeccionado compañías como OpenAI. Un LLM es un modelo de lenguaje avanzado que aprende patrones en el texto para luego generar o comprender texto de manera coherente y contextual.

Ejemplo:

Dime quién eres

1 Tokenización

2 Vectorización

3 Transformación

A través de redes neuronales entrenadas se asignan pesos distintos a cada vector

Dime	X [w1,w2]
[0.5, -0.2, 0.8]	

quién	X [w3,w4]
[0.3, -0.8, 0.1]	

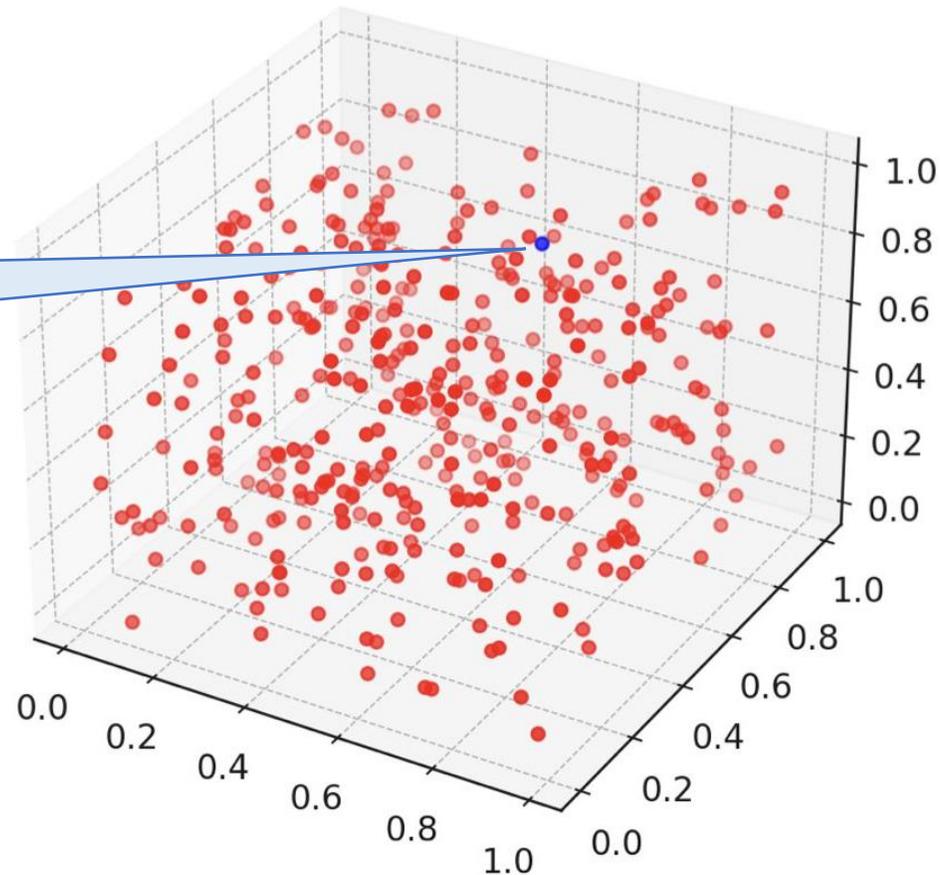
eres	X [w5,w6]
[0.2, -0.3, 0.1]	

¿Cómo funciona GenAI?

Los LLMs funcionan mediante la técnica de “*transformers*” que desarrolló Google en 2017, y que han perfeccionado compañías como OpenAI. Un LLM es un modelo de lenguaje avanzado que aprende patrones en el texto para luego generar o comprender texto de manera coherente y contextual.

Ejemplo: Dime quién eres

Por proximidad vectorial se encuentra el vector de respuesta más adecuado tras varias iteraciones



¿Cómo funciona GenAI?

Los LLMs funcionan mediante la técnica de “*transformers*” que desarrolló Google en 2017, y que han perfeccionado compañías como OpenAI. Un LLM es un modelo de lenguaje avanzado que aprende patrones en el texto para luego generar o comprender texto de manera coherente y contextual.

Ejemplo:

Dime quién eres

1 Tokenización

2 Vectorización

3 Transformación

4 Generación de la respuesta

Por proximidad vectorial se encuentra el vector de respuesta más adecuado tras varias iteraciones

[0.5, -0.2, 0.1] [0.2, 0.9, -0.2] [0.3, 0.3, 0.1] [0.4, 0.4, -0.7]

¿Cómo funciona GenAI?

Los LLMs funcionan mediante la técnica de “*transformers*” que desarrolló Google en 2017, y que han perfeccionado compañías como OpenAI. Un LLM es un modelo de lenguaje avanzado que aprende patrones en el texto para luego generar o comprender texto de manera coherente y contextual.

Ejemplo:

Dime quién eres

1 Tokenización

2 Vectorización

3 Transformación

4 Generación de la respuesta

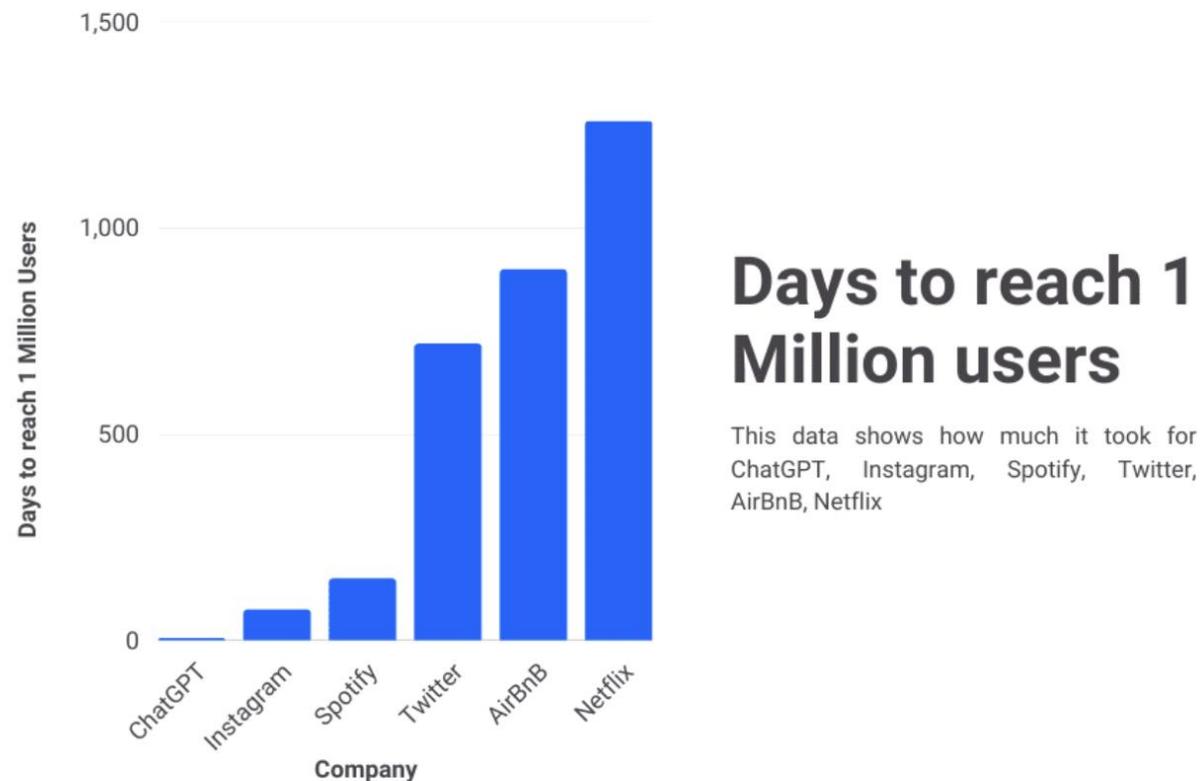
5 Conversión a texto

Se traduce el vector de respuesta a texto

Yo soy un modelo de lenguaje natural

El record de ChatGPT

El servicio digital que más rápido alcanzó la cifra de un millón de usuarios

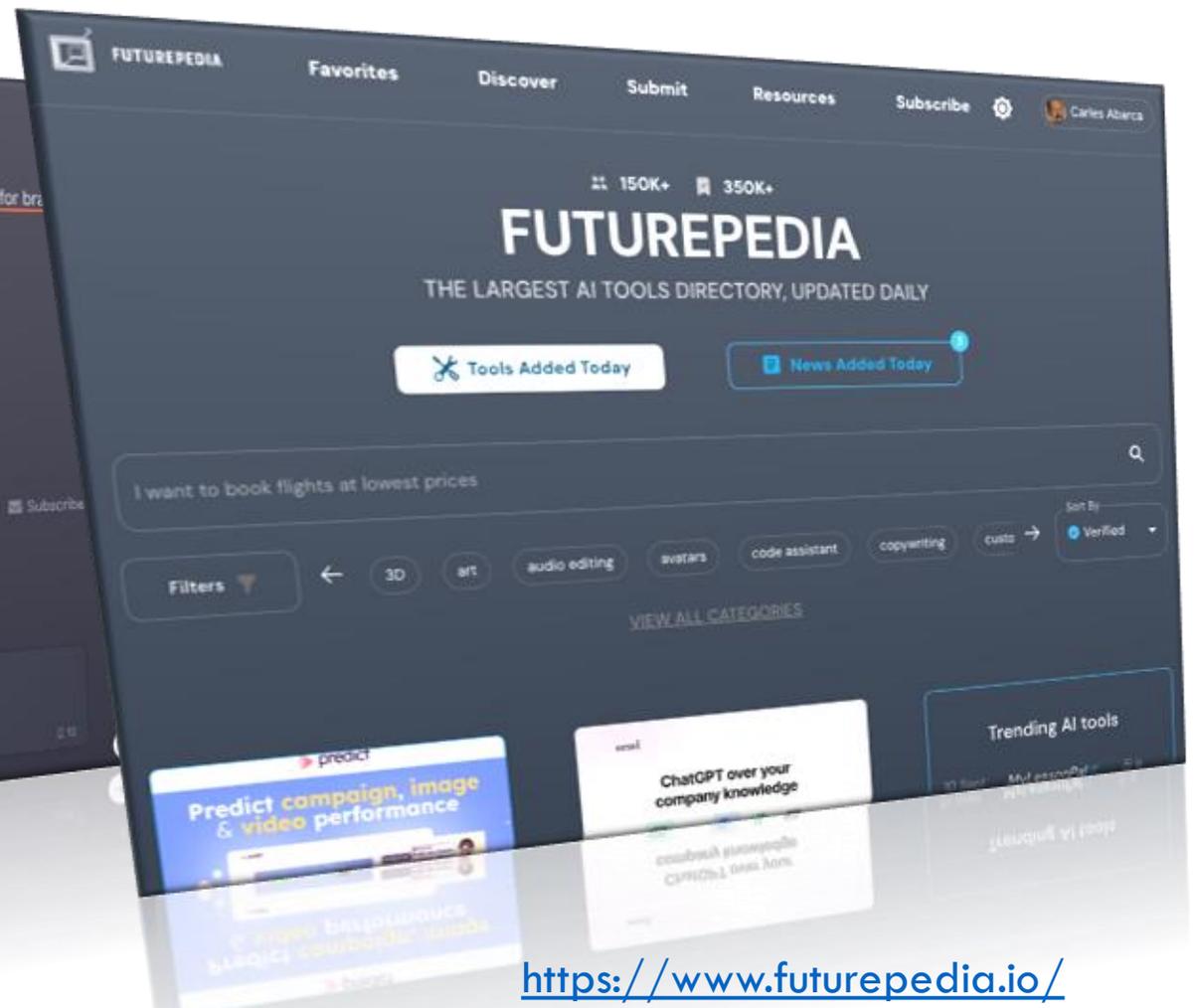
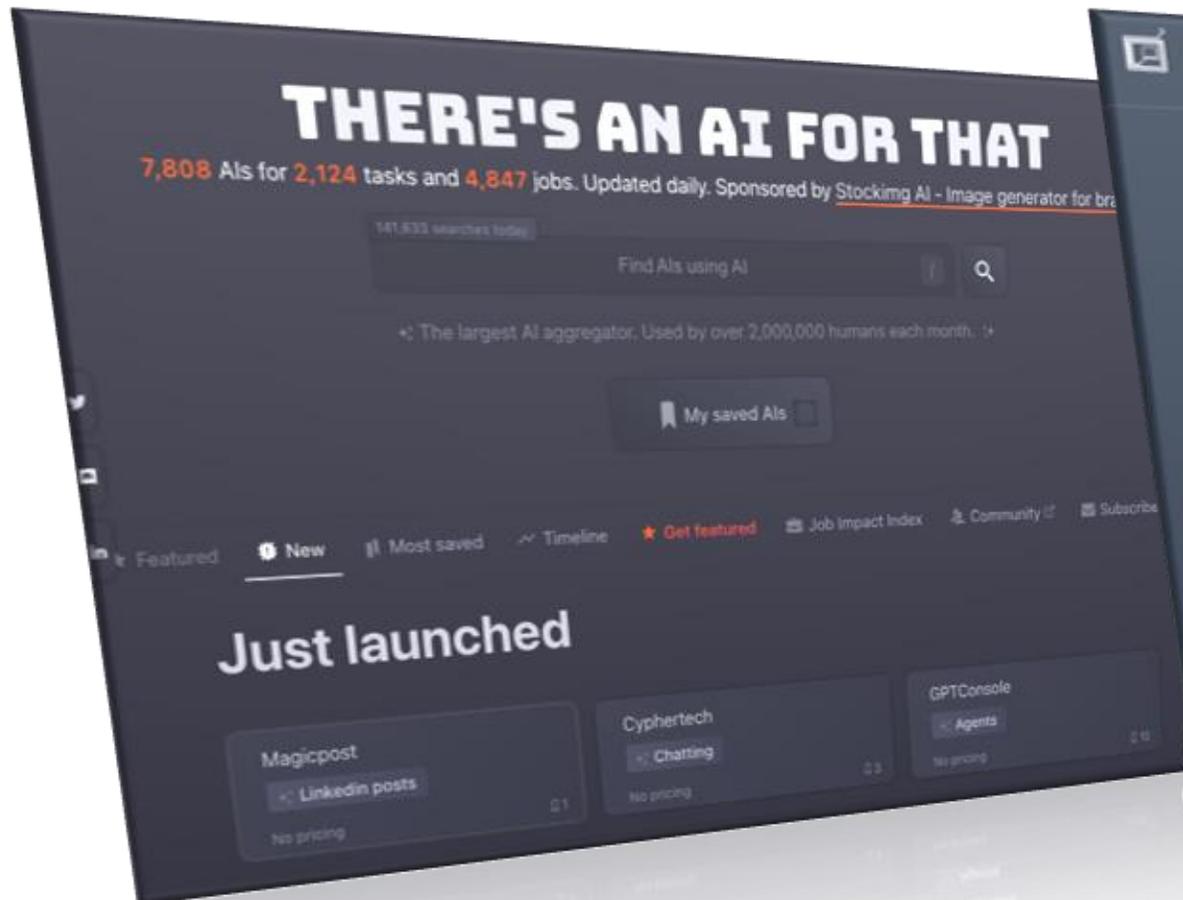


Fuente: IDC

- **ChatGPT** alcanzó su primer millón de usuarios en 5 días, la **plataforma digital con el crecimiento más rápido de la historia**.
- El pasado mes de febrero'23 **ChatGPT** registró **un billón de visitas**.
- **ChatGPT** ha sido capaz de superar el US Med Licensing Exam, el BAR y el Wharton's MBA Exam.
- A finales de año, **ChatGPT-5** incorporará a su modelo comprensión del sarcasmo y la ironía.

La explosión de los servicios basados en AI

- Cada día se registran entre 10 y 12 nuevos servicios basados en AI en los catálogos más populares:

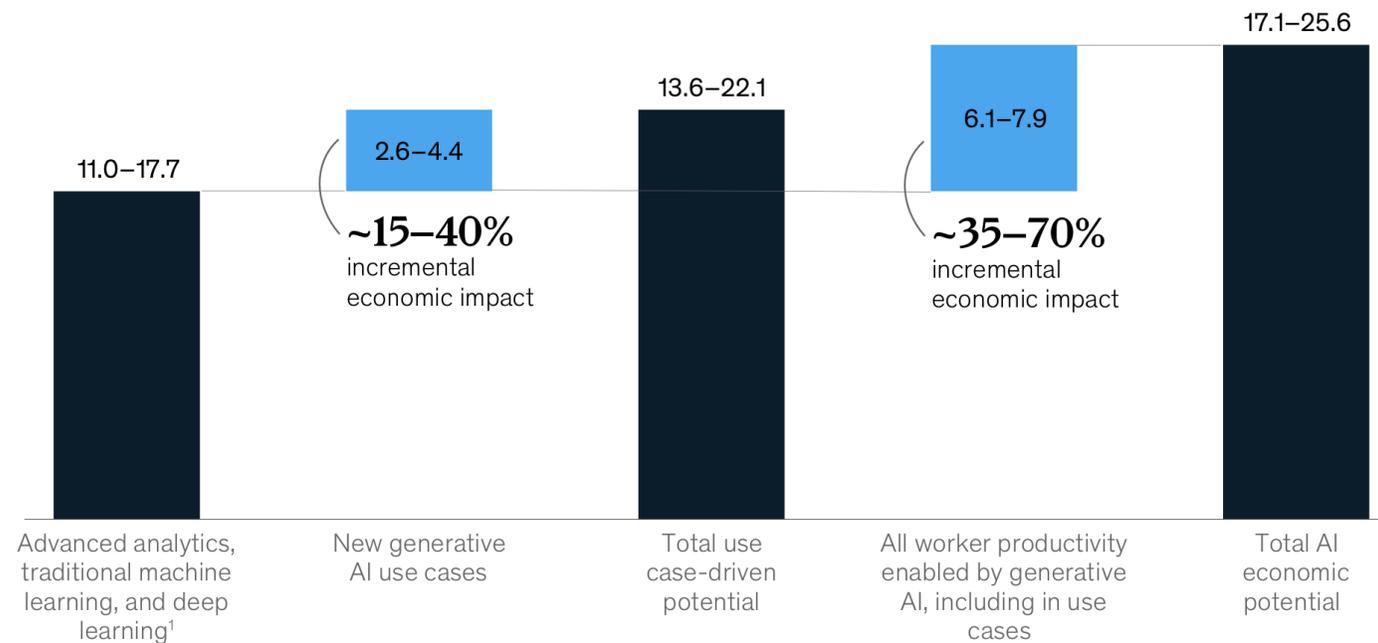


El impacto económico de GenAI

Potencial Económico: La GenAI está preparada para desencadenar la próxima ola de productividad, con un potencial para transformar roles y mejorar el rendimiento en funciones como ventas y marketing, operaciones al cliente y desarrollo de software. Esto podría desbloquear billones de dólares en valor en sectores desde la banca hasta las ciencias de la vida.

Generative AI could create additional value potential above what could be unlocked by other AI and analytics.

AI's potential impact on the global economy, \$ trillion



¹Updated use case estimates from "Notes from the AI frontier: Applications and value of deep learning," McKinsey Global Institute, April 17, 2018.

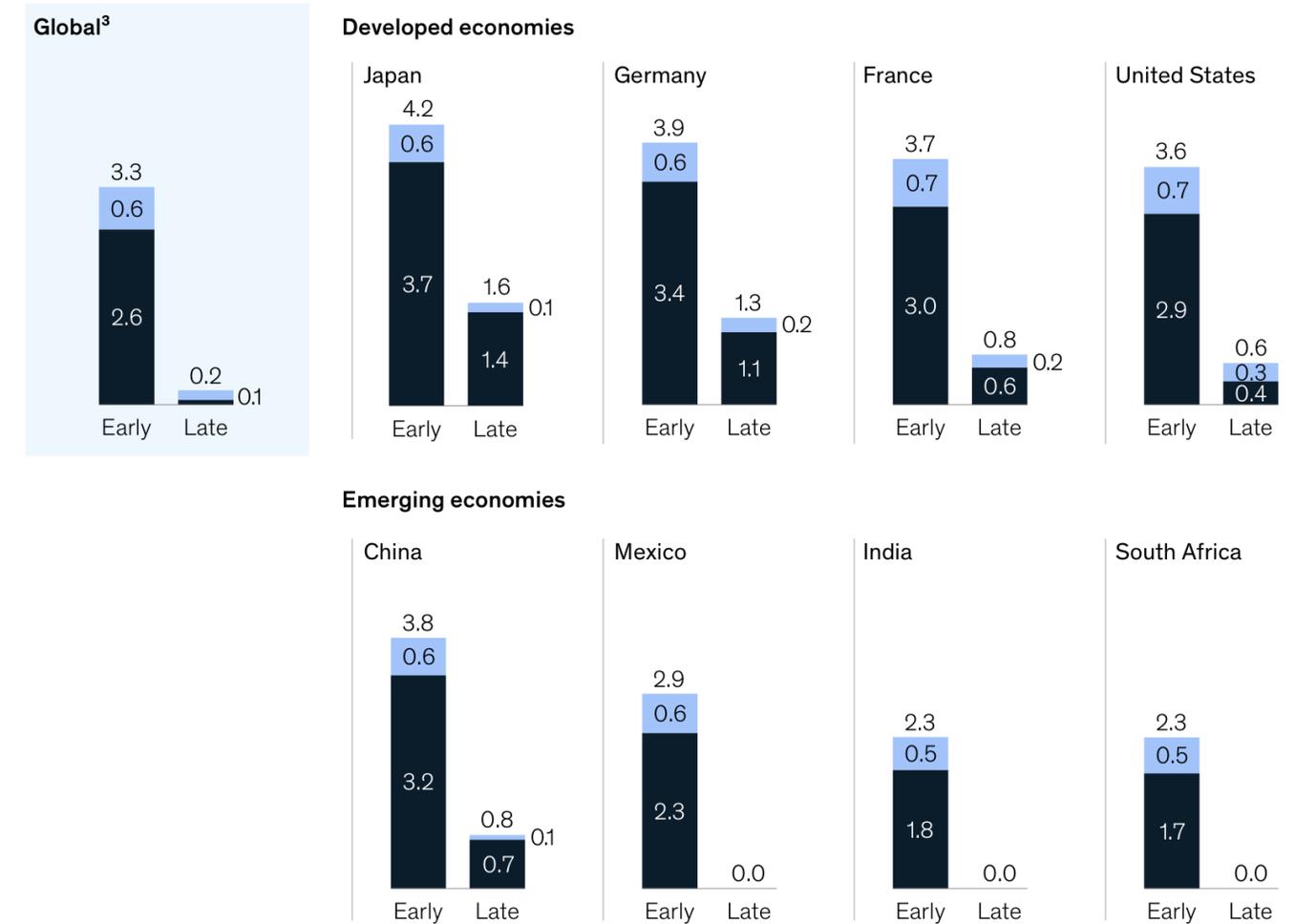
El impacto económico de GenAI

Impacto en la Productividad: Se estima que la GenAI podría añadir el equivalente de \$2.6 billones a \$4.4 billones anualmente en los 63 casos de uso analizados. Esto aumentaría el impacto de toda la inteligencia artificial en un 15 a 40 por ciento. Esta estimación podría duplicarse si se incluye el impacto de incorporar GenAI en software que actualmente se utiliza para otras tareas más allá de esos casos de uso.

Generative AI could contribute to productivity growth if labor hours can be redeployed effectively.

Productivity impact from automation by scenario, 2022–40, CAGR,¹ %

■ Without generative AI² ■ Additional with generative AI



Note: Figures may not sum, because of rounding.

¹Based on the assumption that automated work hours are reintegrated in work at productivity level of today.

²Previous assessment of work automation before the rise of generative AI.

³Based on 47 countries, representing about 80% of world employment.

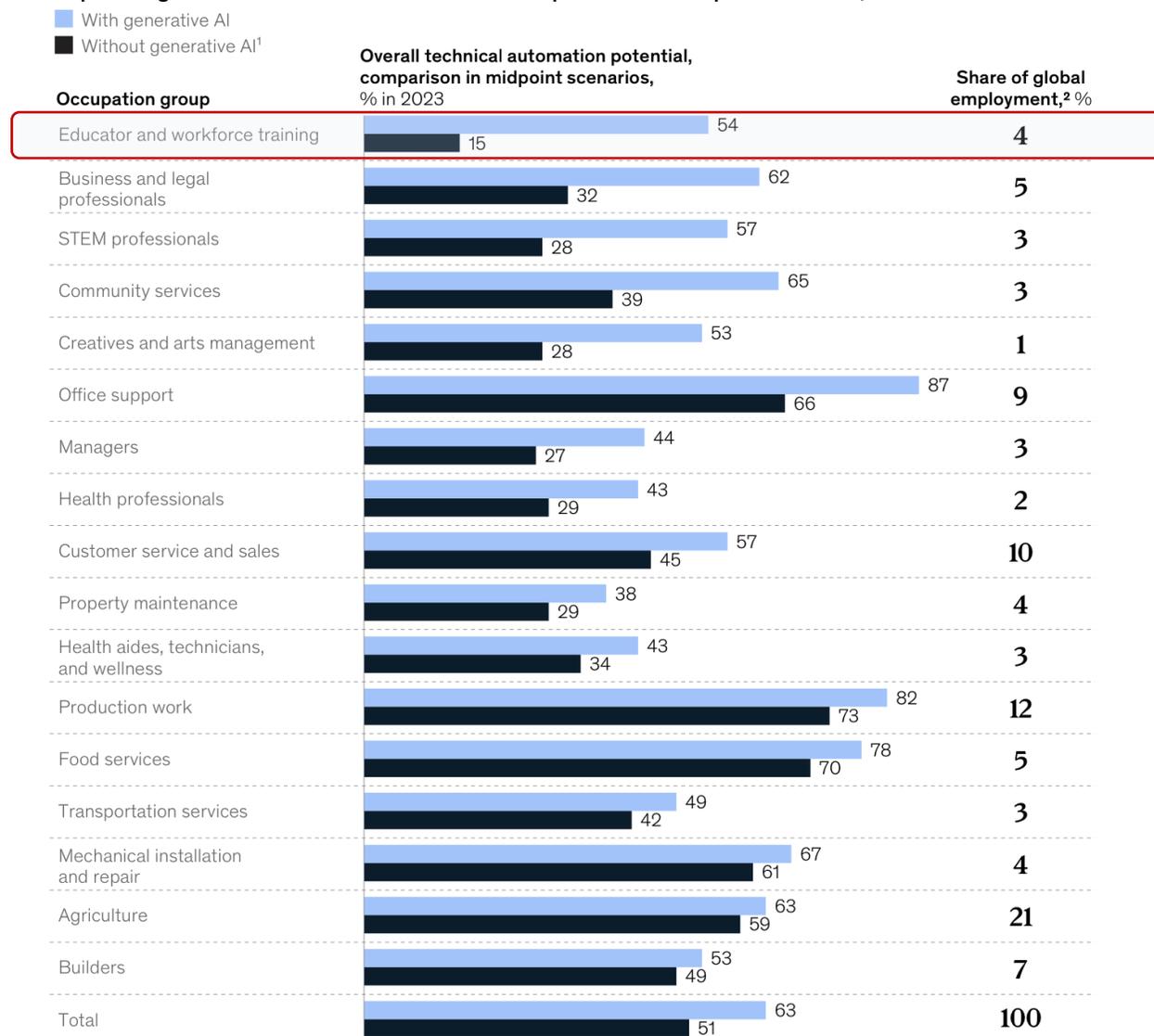
Source: Conference Board Total Economy database; Oxford Economics; McKinsey Global Institute analysis

El impacto económico de GenAI

Automatización: La GenAI tiene el potencial de cambiar la anatomía del trabajo, aumentando las capacidades de los trabajadores individuales al automatizar algunas de sus actividades individuales. Se estima que la GenAI y otras tecnologías tienen el potencial de automatizar actividades laborales que absorben el 60 al 70% del tiempo de los empleados hoy en día.

Advances in technical capabilities could have the most impact on activities performed by educators, professionals, and creatives.

Impact of generative AI on technical automation potential in midpoint scenario, 2023



Note: Figures may not sum, because of rounding.

¹Previous assessment of work automation before the rise of generative AI.

²Includes data from 47 countries, representing about 80% of employment across the world.

Source: McKinsey Global Institute analysis

Agenda

01

Tecnología y
Educación
Superior

02

Nuevas
tecnologías:
GenAI

03

Oportunidades
para la Educación
Superior

04

La agenda de TD
del Tec de
Monterrey

Oportunidades GenAI - Transformación Digital

Automatización de tareas

GenAI puede automatizar tareas repetitivas y rutinarias, lo que permite a las organizaciones ser más eficientes y reducir costos.

GenAI puede identificar ineficiencias en los procesos existentes y sugerir mejoras, lo que lleva a operaciones más optimizadas.

Ejemplos:

- Soporte en línea automatizado para peticiones operativas (equipamiento, material, salones, etc)
- Mecanización del proceso de inscripción académica
- Consultas externas sobre programas educativos



Mejora de experiencia del estudiante

Las soluciones basadas en GenAI pueden analizar grandes cantidades de datos para ofrecer experiencias personalizadas a los usuarios, mejorando la satisfacción del usuario y la retención.

Las soluciones de chatbot y asistentes virtuales basados en GenAI pueden interactuar con los clientes de manera más natural y efectiva, mejorando la experiencia del cliente.

Ejemplos:

- Recomendaciones personalizadas de lectura en función de las preferencias del estudiante
- Tutores artificiales para el refuerzo de materias académicas
- Sistemas de navegación inteligente en espacios físicos



Oportunidades GenAI - Transformación Digital

Toma de decisiones basada en datos

GenAI puede analizar grandes conjuntos de datos y proporcionar insights valiosos, ayudando a las organizaciones a tomar decisiones más informadas.

Ejemplos:

- Optimización de modelos de concesión de becas
- Planificación de oferta académica basada en patrones de comportamiento y modelos predictivos
- Planificación de contenido de biblioteca basado en modelos de consumo en tiempo real



Oportunidades GenAI - Transformación Digital

Desarrollo de nuevos servicios

Con GenAI, las organizaciones pueden desarrollar nuevos productos y servicios que antes eran impensables o muy difíciles de implementar.

Ejemplos:

- Generación de cursos online personalizados y emisión de microcredenciales
- Preparación de programas de formación a organizaciones empresariales con contenidos adaptados.



¡Necesitamos un plan!

- Identificar las oportunidades para nuestra institución
- Elegir una aproximación tecnológica
- Diseñar un plan de despliegue



Uso responsable

Debemos cuidar los aspectos éticos de nuestro plan:

- Sesgos en los procesos de decisión automatizados
- Privacidad de los datos
- Trazabilidad de las decisiones



Agenda

01

Tecnología y
Educación
Superior

02

Nuevas
tecnologías:
GenAI

03

Oportunidades
para la Educación
Superior

04

La agenda de TD
del Tec de
Monterrey

**¿Qué estamos
haciendo en el TEC
ahora mismo?**



Componentes TEC - Descripción

Cada iniciativa TEC.x posee su propio framework de construcción y uso de componentes, siendo éstos últimos piezas de software reutilizables enfocados a brindar las siguientes funcionalidades:



TEC.data

Almacenamiento, integración, acceso y consulta de datos



TEC.bots

Chatbots y asistentes virtuales digitales



TEC.Identity

Gobierno y administración de identidad, autenticación, control de acceso



TEC.ml

Modelos de machine learning, deep learning, predicción y recomendación



TEC.doc

Organizar, almacenar, gestionar y validar documentos y contenidos digitales



TEC.cognitive

Visión computacional, razonamiento artificial y toma de decisiones



TEC.mobi

Generar, gestionar y disponibilizar apps y microapps móviles que ofrezcan servicios y funcionalidades diferenciadas



TEC.portal

Autogestión en la conformación de servicios, datos y funcionalidades en nuestros portales



TEC.sites

Autogestión en la generación de sitios de internet a través de elementos de funcionalidad y diseño



TEC.notify

Generación, administración y envío de alertas, recomendaciones y notificaciones



TEC.IoT

Enlazar, orquestar, conectar, obtener y almacenar datos a partir de dispositivos IoT



TEC.sandbox

Autogestión de infraestructura de cómputo, datos, almacenamiento y ejecución y utilización de otros componentes o servicios institucionales



TEC.pay

Gestión de transacciones financieras, pagos, reembolsos y administración de cuentas



TEC.credentials

Administrar, almacenar, emitir y compartir credenciales digitales tales como insignias y certificados



TEC.sign

Generar, almacenar y gestionar firmas digitales y claves criptográficas



TEC.design

Biblioteca de estilos, patrones de diseño e interacción e interfaz de usuario. Incluye también los fundamentos de diseño

 Plataformas de Datos

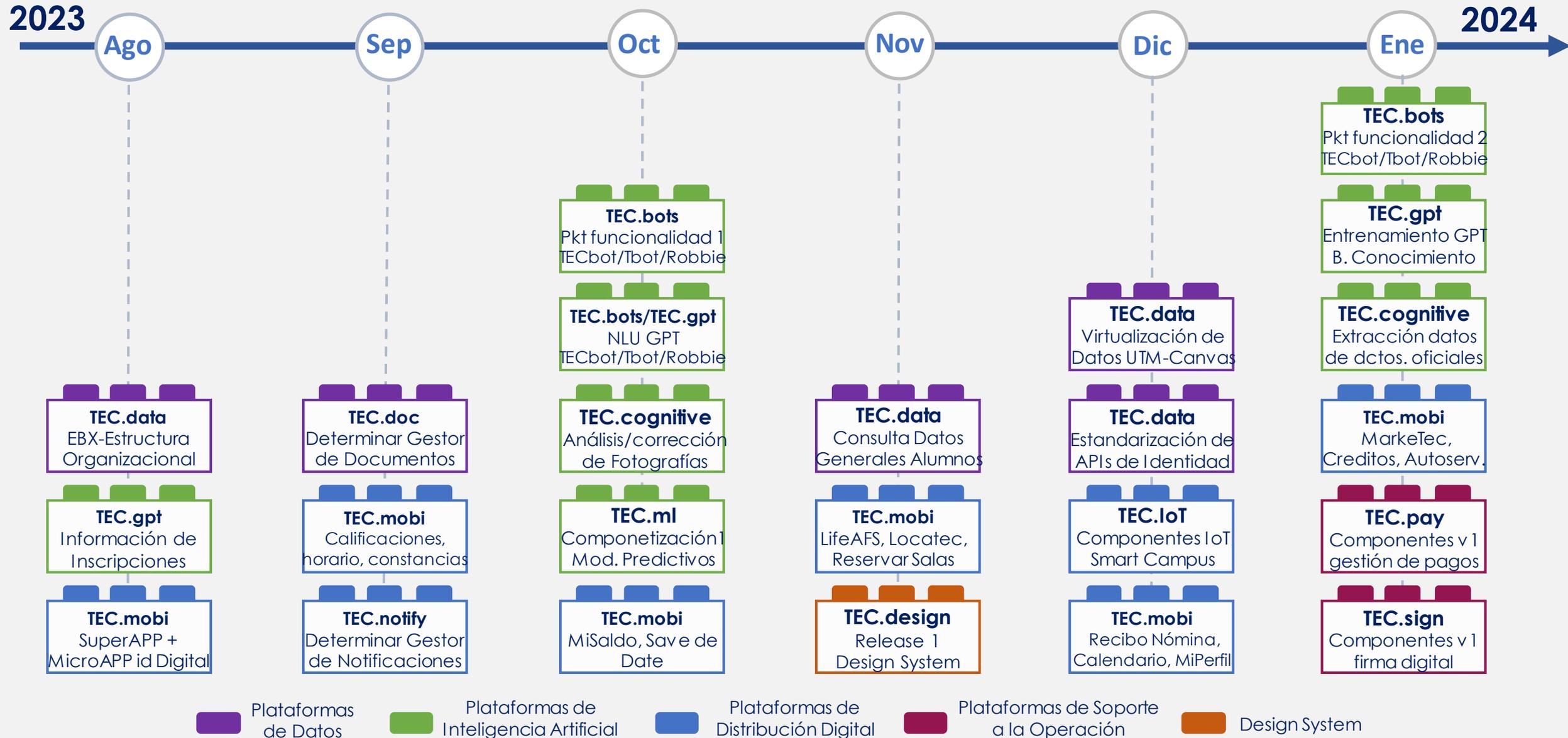
 Plataformas de Inteligencia Artificial

 Plataformas de Distribución Digital

 Plataformas de Soporte a la Operación

 Design System

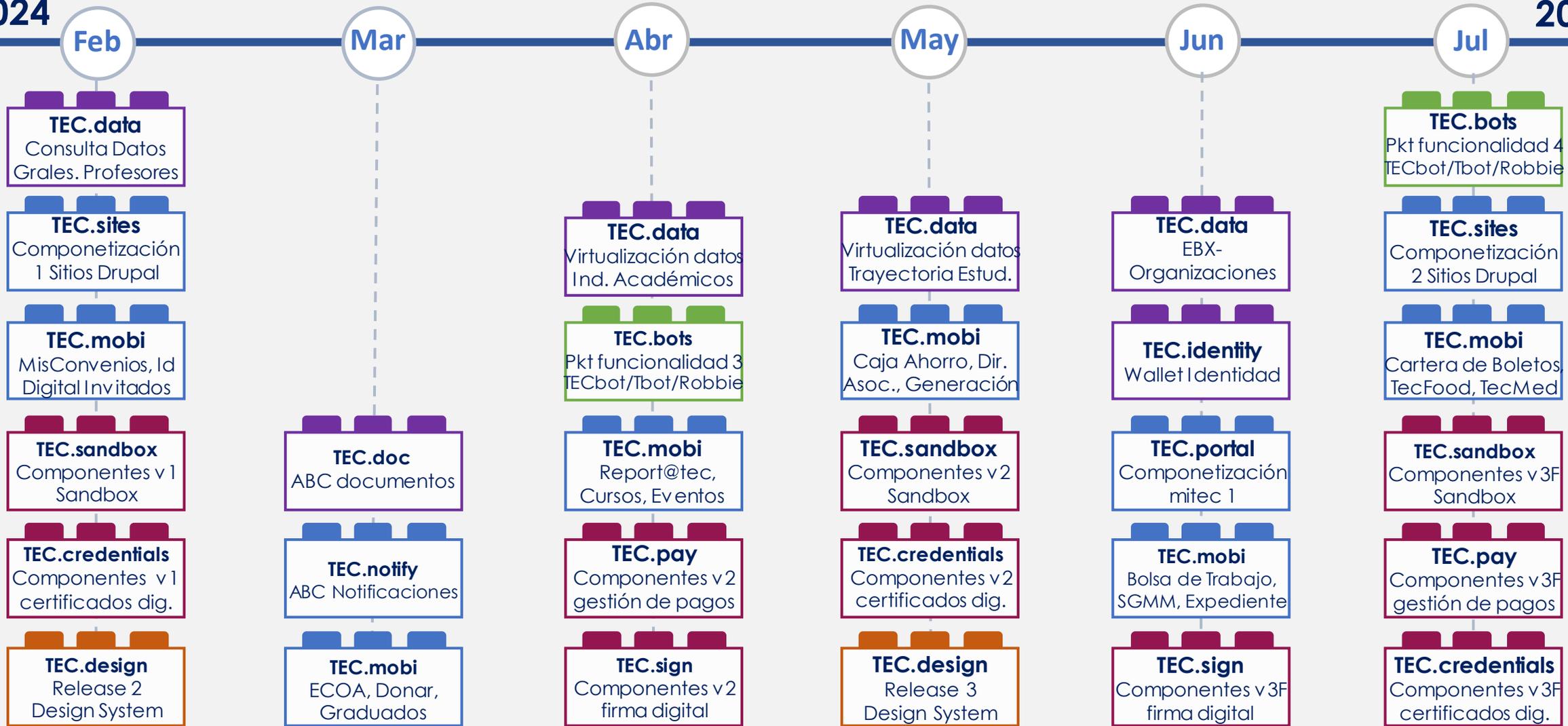
Propuesta Roadmap Ruta Digital 2023-2024



Propuesta Roadmap Ruta Digital 2023-2024

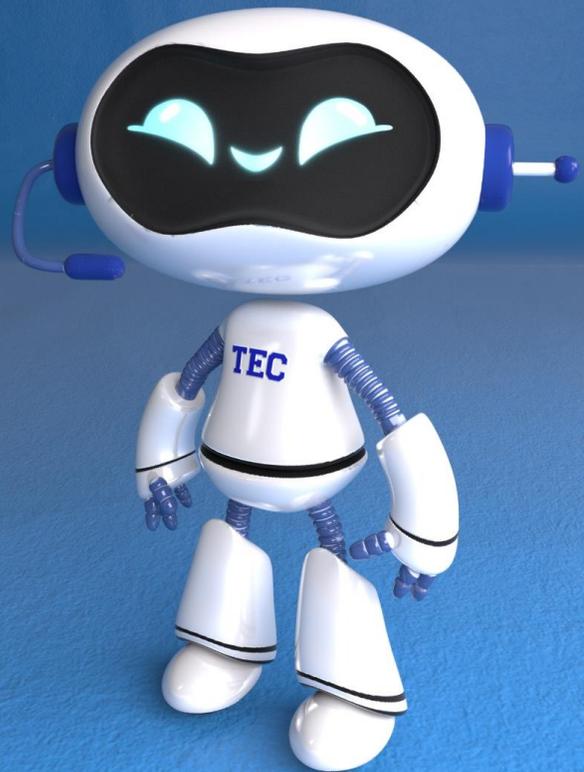
2024

2024



■ Plataformas de Datos
 ■ Plataformas de Inteligencia Artificial
 ■ Plataformas de Distribución Digital
 ■ Plataformas de Soporte a la Operación
 ■ Design System

Un nuevo TECbot

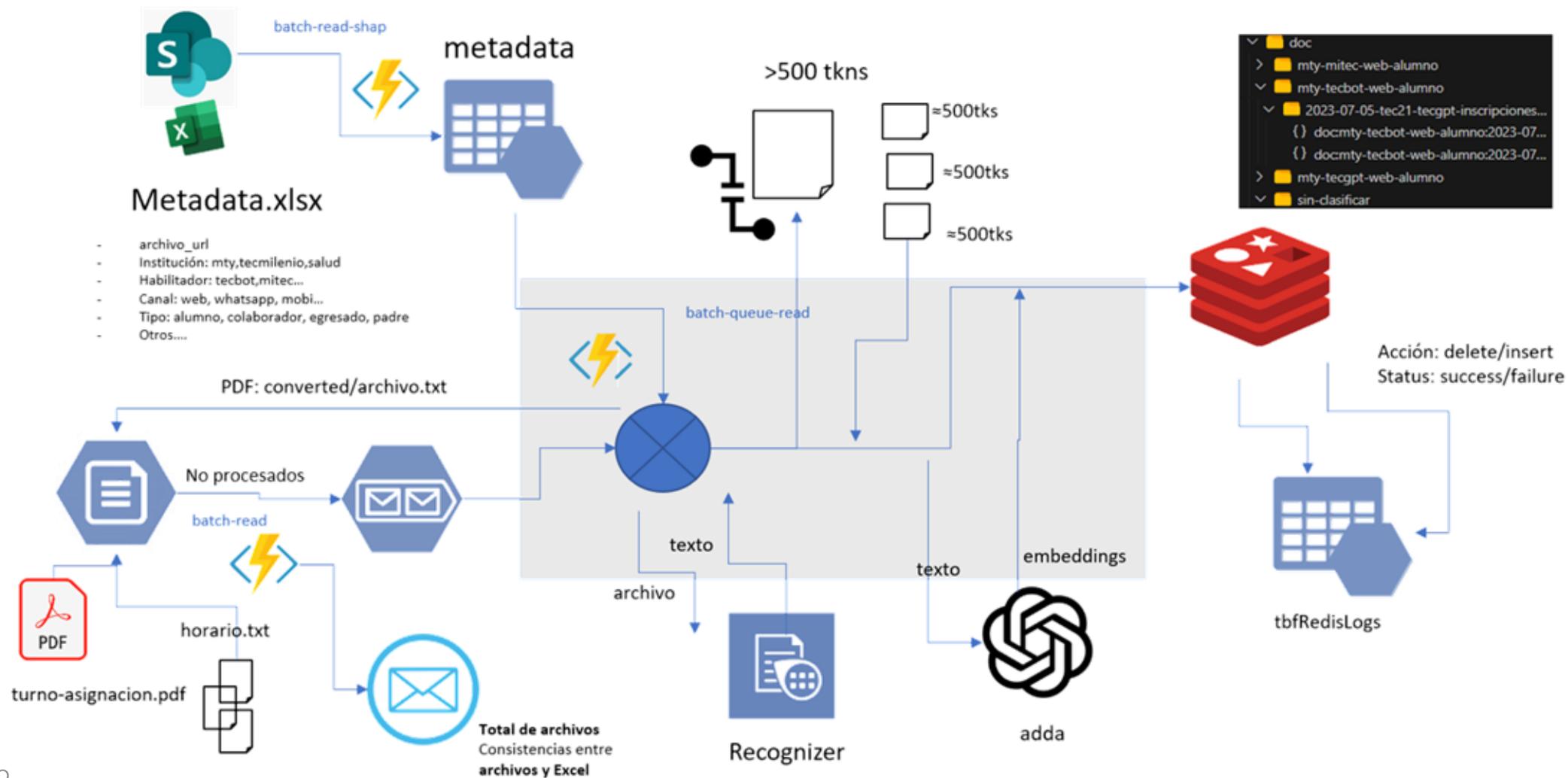


Nuestro nuevo “chatbot” para atención a estudiantes y colaboradores tendrá la capacidad de hacer **uso de modelos de inteligencia artificial generativa**, mejorando drásticamente la calidad de atención al generar **conversaciones coherentes y fluidas**.

Estamos **creando nuestras propias redes neuronales**, alimentándolas con el **conocimiento de la institución**, mejorando drásticamente la **efectividad de las respuestas** y la **experiencia conversacional** de nuestros públicos.

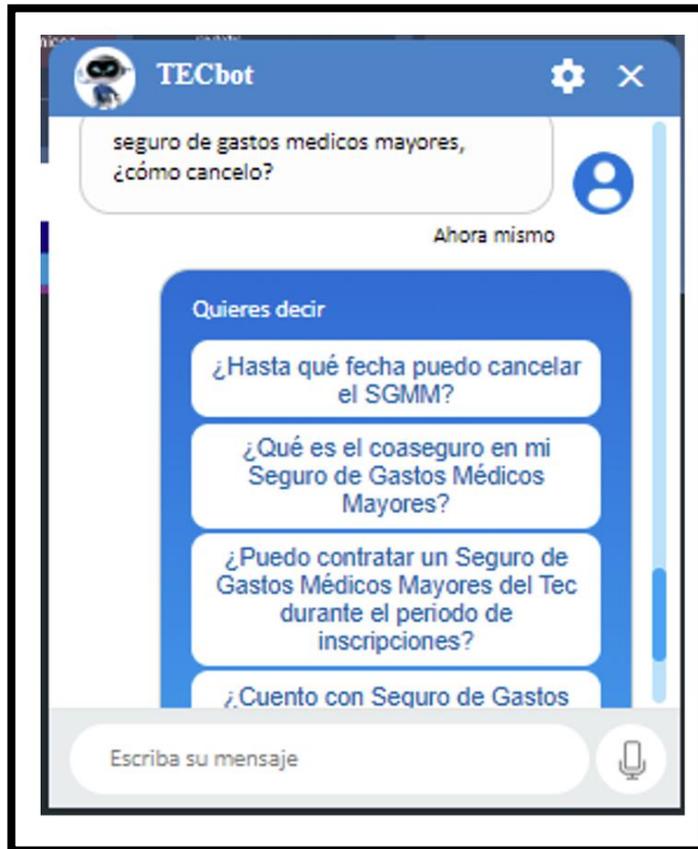
El esfuerzo requerido para la generación y administración de las bases de conocimiento institucionales se reducirá considerablemente al pasar **de un esquema de pregunta- respuesta a un modelo conversacional**.

Un nuevo TECbot: piloto inscripciones (I)

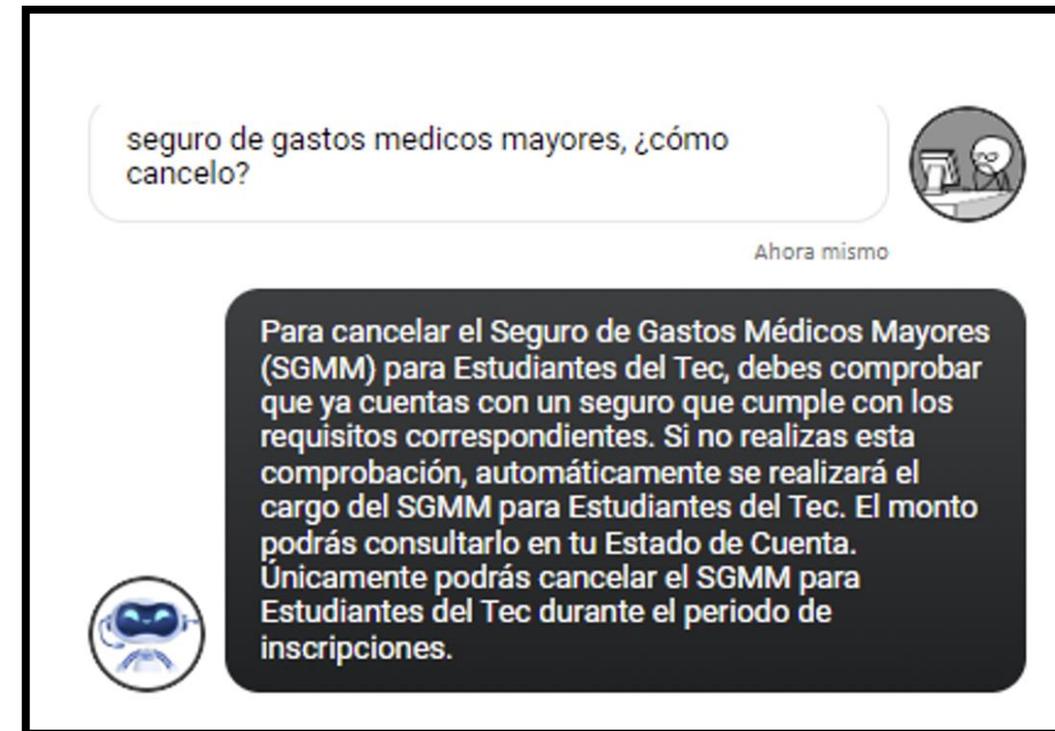


Un nuevo TECbot: piloto inscripciones (II)

TECbot actual

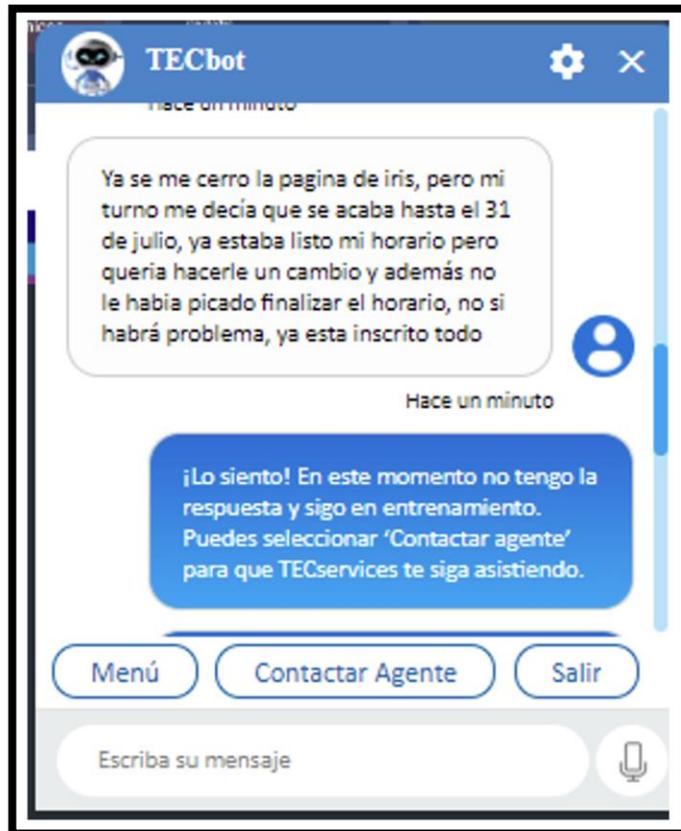


TECbot piloto GPT

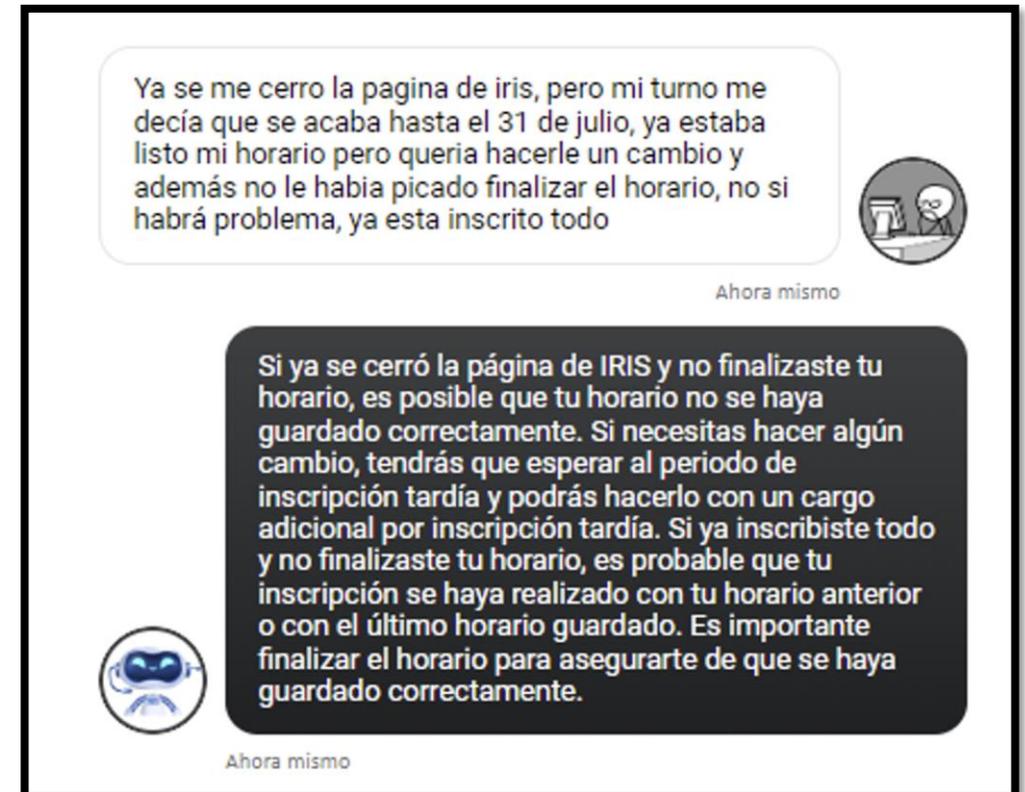


Un nuevo TECbot: piloto inscripciones (II)

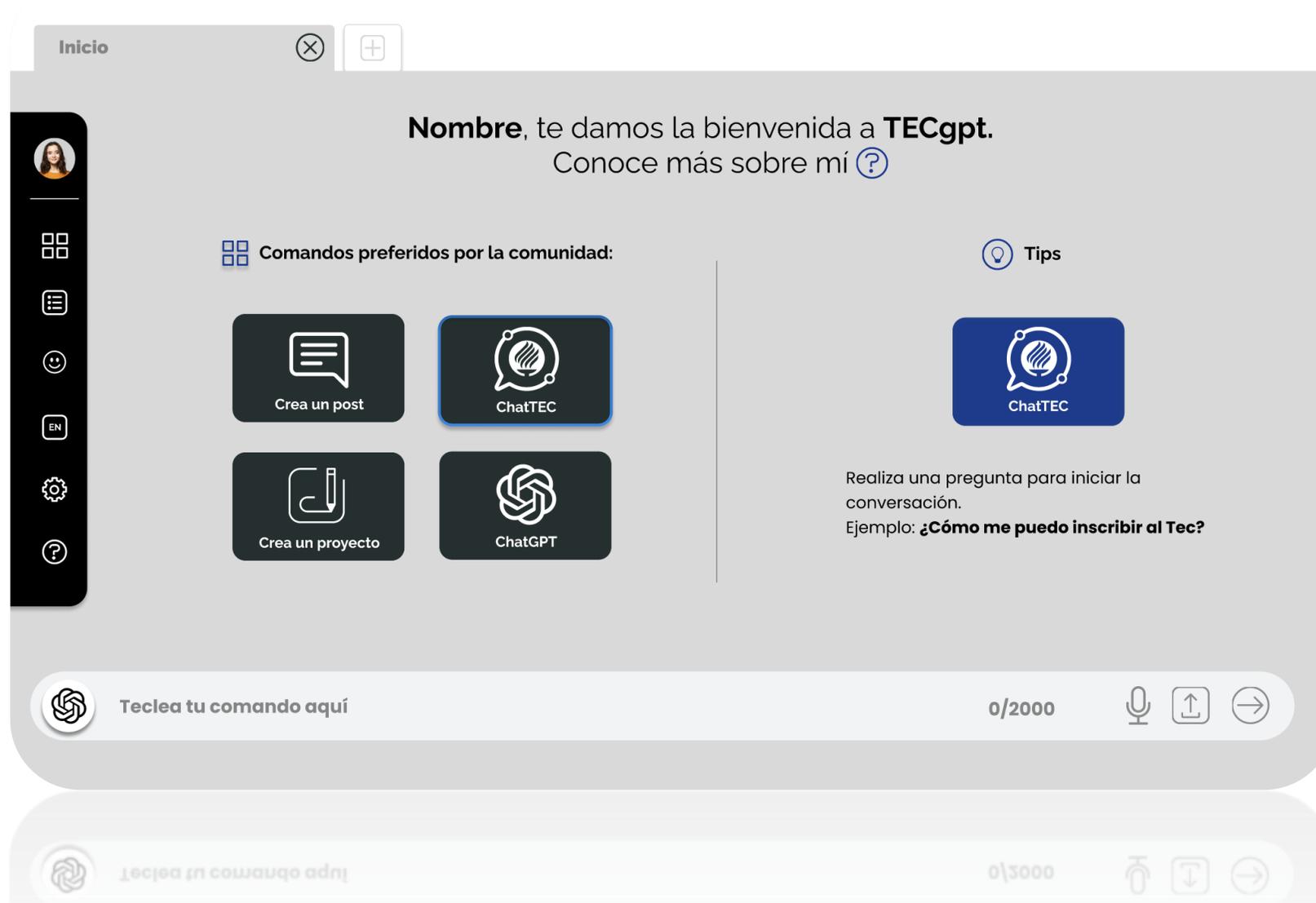
TECbot actual



TECbot piloto GPT



Nuestro nuevo portal: TECgpt (I)



Nuestro nuevo portal: TECgpt (II)

Realiza un post | Nueva conversación

¡Generemos un post!

Escribe tu marca

#Trendings

Palabras clave que lo definen

Describe el objetivo del post

Describe tu idea a desarrollar

Estilo de redacción

¡Vamos!



Tecnológico
de Monterrey

GRACIAS

abarca@tec.mx