



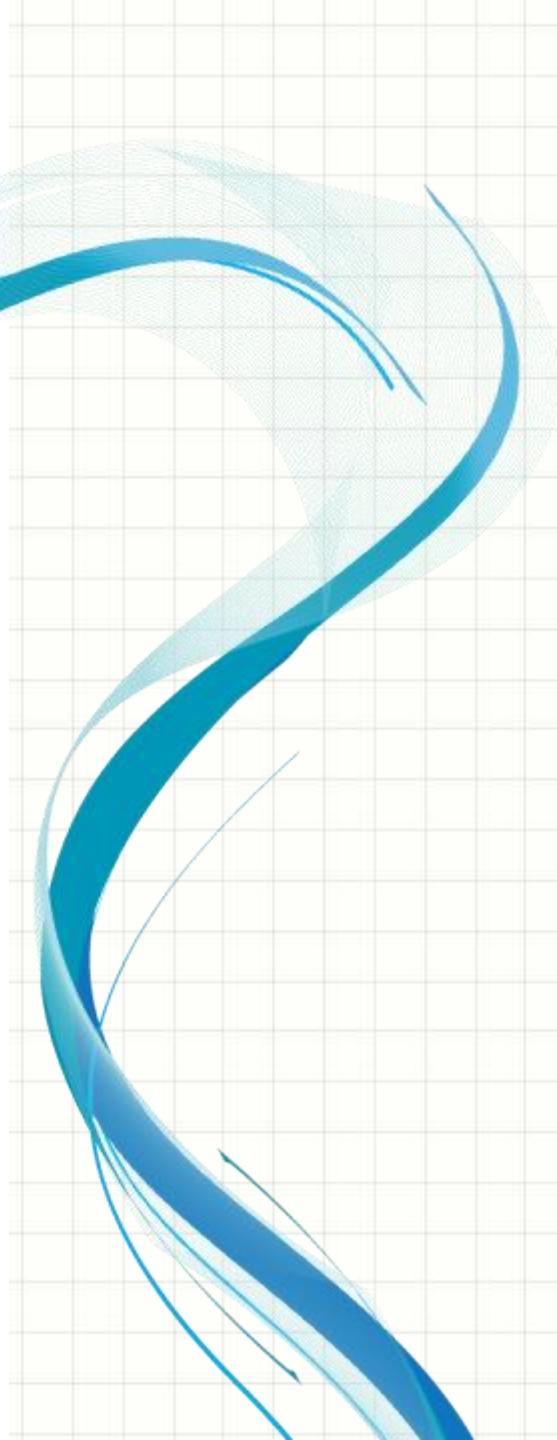
LA ADOPCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL -IA

Alberto Martínez Martínez

21 de Octubre de 2025

Agenda

1. La innovación disruptiva de la IA
2. La seguridad de la información en la IA
3. La evolución del mercado de la IA
4. Adopción de nuevos hábitos con IA



La innovación disruptiva de la IA

Citas para entender la IA

Nick Bostrom

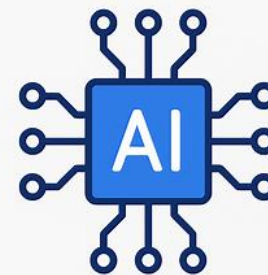
- “Mucha IA avanzada se ha filtrado en la cotidianidad incluso sin ser llamada IA, porque cuando algo se vuelve muy común y útil, ya no se llama IA.”

“La IA empieza a exceder el poder cerebral humano”, 2006

Arthur L. Samuel

- “Como ocurre en cualquier revolución, siempre hay un grupo de gente que raya lo lunático y cree en la magia (...) La inteligencia artificial no es un mito ni una amenaza para el hombre.”

“Artificial Intelligence: A frontier of automation”, 1962



IA E INNOVACIÓN DISRUPTIVA

Una sociedad digital con nuevos hábitos de trabajo



Definiciones para entender la IA

- Necesitamos definir la IA generativa
 - Se ha vuelto ampliamente utilizada y conocida en los últimos años gracias a las innovaciones tecnológicas, que han permitido los vertiginosos desarrollos en este tipo de IA, y a los *chatbots* que la han acercado al gran público ofreciendo una experiencia amable para el usuario.
- Desde 2023, la OCDE utiliza la siguiente aproximación a la definición de IA Generativa:
 - “sistemas de IA capaces de crear nuevos contenidos (incluyendo texto, imágenes, audio y vídeo) basados en sus datos de entrenamiento y, generalmente, a partir de indicaciones”

¿Que significa Innovación disruptiva?

Algunas innovaciones disruptivas conocidas:

- Web & navegador gráfico (1993–1995)
 - democratizó el acceso a información y comercio.
- Buscadores modernos (Google, ~1998)
 - cambió la intermediación de información y la publicidad.
- Computación en la nube (AWS, 2006)
 - de Inversión a Gasto, aceleró startups y escalabilidad.
- Virtualización & contenedores (2001, 2013)
 - nuevo paradigma de despliegue y portabilidad.
- Redes sociales (Facebook, Twitter/X, Instagram, 2004–2010)
 - disrupción en publicidad, medios y comunicación.
- Blockchain/Bitcoin (2009+)
 - dinero y liquidación sin intermediarios, nuevas infraestructuras financieras.
- IA generativa (2022+)
 - automatización cognitiva; impacto transversal en contenidos, código, soporte y diseño.

Fueron disruptivas estas innovaciones

- La evolución hacia los teléfonos inteligentes /smartphone:
 - Smartphone + app store (2007–2008)
 - nuevas categorías (movilidad urbana, redes sociales, pagos, compras).
 - Desde Blackberry a Apple - iPhone

Marca	País de origen	Año de fin de actividad
Nokia	Finlandia	2014
BlackBerry	Canadá	2016
LG	Corea del Sur	2021
Ericsson	Suecia	2012
BQ	España	2020
HTC	Taiwán	2018
Palm	EE.UU.	2010
Siemens	Alemania	2005
Sagem	Francia	2008

Evolution of iPhone

2007 - 2012



iPhone iPhone 3G iPhone 3GS iPhone 4 iPhone 4S iPhone 5

Evolution of BlackBerry

2003 - 2012



7700 8700 Pearl Curve Bold Torch 9800 Torch 9860

BLUEGARD CONSULTING.COM

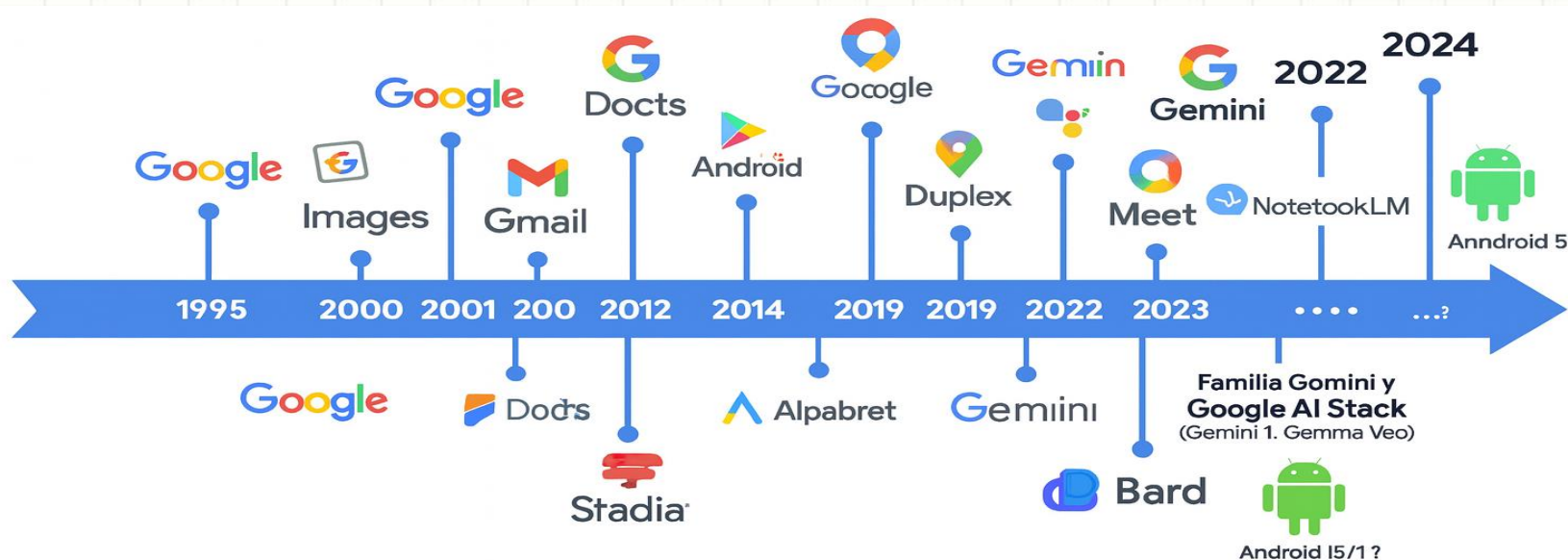
la destrucción creativa (Joseph Schumpeter)

Fueron disruptivas estas innovaciones

“la innovación distingue a los líderes de los seguidores”

Steve Jobs

- Innovaciones disruptivas simples: Google.
 - No fue el primer buscador del mercado, pero sí el más innovador.
 - “nuestros esfuerzos siempre se han centrado en proporcionar la mejor experiencia posible a los usuarios. Cuando diseñamos un nuevo navegador o modificamos el aspecto de la página, lo más importante es asegurarnos de que todo el trabajo sea útil para nuestros usuarios”.
 - Es la sencillez de uso llevada a la máxima expresión (...).
 - En el ecosistema global actual, la cadena de valor de los productos ya no depende de un sólo producto, es la confluencia de innovaciones externas



Fueron disruptivas estas innovaciones

- Microprocesador & PC (70s–80s)
 - del mainframe al ordenador personal; software y productividad de masas.
- Software libre (Linux, 90s)
 - nuevo modelo de desarrollo y costes, base de servidores y móviles (Android).
- VoIP (Skype, 2003)
 - abarató la voz internacional, presión sobre operadores de telecomunicaciones.
- MP3 + P2P (Napster, 1999) / streaming (Spotify, 2008)
 - del “álbum” a acceso bajo demanda, reconfiguró la música.
- Cámara digital (90s)
 - hundió el negocio de película y revelado; fotografía ubicua.
- Plataformas de economía bajo demanda (Uber, 2009; Airbnb, 2008)
 - disrupción de taxis y alojamiento.
- E-commerce a escala (Amazon, 1995→Prime 2005)
 - presión estructural a retail físico y logística.
- Impresión 3D (2010s)
 - prototipado y piezas bajo demanda; ataca colas largas de fabricación.
- Drones de consumo/industriales (2010s)
 - nuevas capacidades en imagen, agricultura, inspección.
- Vehículo eléctrico + software-defined (Tesla, 2012+)
 - arquitectura eléctrica, actualizaciones OTA; cuestiona posventa tradicional.
- CRISPR (2012+)
 - edición genética de precisión; nuevos modelos terapéuticos.

¿Cómo hemos llegado a la IA?

No ha existido magia, existe innovación

1) IA Predictiva /IA Pre-generativa: Orígenes y avance (2000s-2020s)

– Años 2000-2010:

- *Big Data y Business Intelligence*
- *Machine Learning clásico*

– 2010-2020:

- *Predicción de tendencias y comportamiento*
- *Industria*
- *Salud y Agricultura*

– 2020-2023:

- *Modelos avanzados de predicción*

¿Cómo hemos llegado a la IA?

2) IA Generativa: Nueva revolución (2020s-2025)

– 2020-2021:

- *Primeros modelos generativos masivos*: Lanzamiento de GPT-3 (OpenAI), primeras pruebas de generación de texto, código y chatbot avanzado.
- *Imágenes generativas*: Stable Diffusion, DALL·E comienzan a crear imágenes desde texto.

– 2022-2024:

- *IA generativa en el mercado*: ChatGPT, Copilot, Claude, Gemini — salida al mercado de chatbots avanzados, asistentes virtuales, generación de código en tiempo real y producción de contenidos multimedia.
- *Aplicaciones en educación, marketing y software*: Khan Academy y Duolingo adoptan tutores generativos personalizados; Coca-Cola lanza campañas 100% generadas por IA; BloombergGPT revoluciona información financiera.

– 2024-2025:

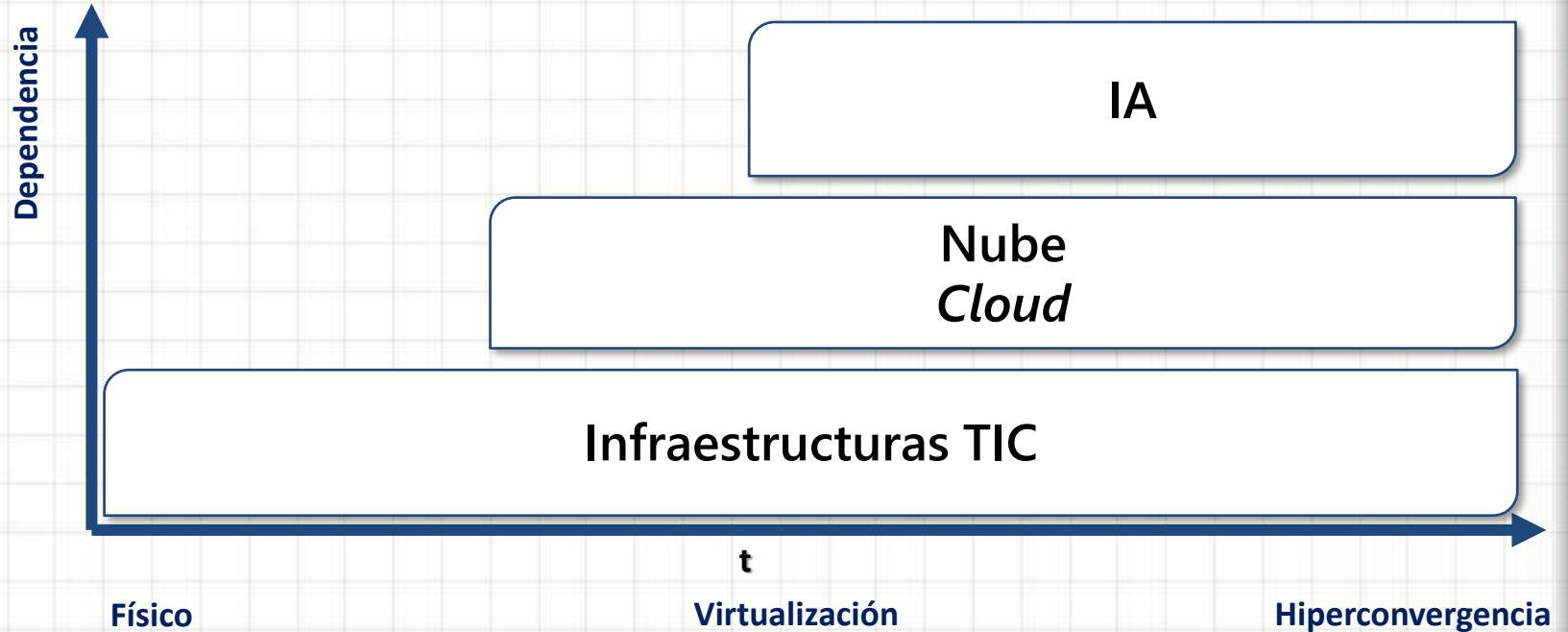
- *Expansión multimodal*: Gemini de Google, Sora de OpenAI generan texto, imágenes y vídeo desde instrucciones combinadas.
- MusicLM (Google) crea música sintética a petición.
- *Medicina*: Google Health genera informes médicos, interpreta imágenes radiológicas.
- *Creatividad*: Midjourney y Stability AI transforman procesos creativos en arte y diseño.

¿Cómo hemos llegado a la IA?

- Resumen de la evolución del potencial de la IA 2020- 2025

Año	Fase	Características clave
2021	IA Pre-generativa	<ul style="list-style-type: none">- Modelos estadísticos clásicos- Requiere alta especialización y estrictos requisitos de habilidades: los científicos de datos y los ingenieros de aprendizaje automático- Flexibilidad limitada, sin generalización más allá del dominio de entrenamiento original.- Dificultad para escalar: cada nueva aplicación requería crear o volver a entrenar un modelo desde cero.
2022	Llegada de la IA generativa	<ul style="list-style-type: none">- Modelos fundacionales- Chatbots, asistentes de código- Accesible a no técnicos
2022–23	Boom de la IA generativa	<ul style="list-style-type: none">- Expansión masiva- Mayor precisión- Menos errores de generación (<i>alucinaciones</i>)
2024	IA con razonamiento	<ul style="list-style-type: none">- Multimodalidad (texto, imagen, audio)- Razonamiento complejo- Casos de uso sofisticados
2025	Sistemas agénticos	<ul style="list-style-type: none">- Agentes autónomos- Encadenan herramientas y APIs- Automatización escalable

Ecosistema de innovaciones disruptivas impulso de la IA



Ecosistema de innovaciones disruptivas impulso de la IA



- La innovación TIC esta encadenada: cada capa simplifica la anterior y desbloquea la siguiente

Innovación (origen)	Problema que resuelve	Habilita inmediatamente	Siguiente ola que impulsa
Virtualización	Infraestructura infrautilizada	Automatización	HCI
Hiperconvergencia (HCI)	Complejidad de silos	Nube privada ágil	Nube híbrida
Nube (IaaS/PaaS)	Elasticidad limitada	APIs, servicios gestionados	Contenedores/D evOps
Contenedores + K8s	Portabilidad y escalado	Microservicios	FaaS y BaaS, Plataforma Des.
IA Gen/Agéntica	Fricción en creación/ops	Copilotos & automatización	Plataformas AI-native

Infraestructuras TIC

- Los Centros de Datos soportan el mercado de la nube
- Su ubicación es importante.

El primer centro de datos de OpenAI en Europa se situará en Noruega y ofrecerá 230 MW de capacidad

<https://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-primer-centro-datos-openai-europa-situara-noruega-ofrecera-230-mw-capacidad-20250801140321.html>

Amazon Web Services (AWS) ha elegido a España para un macroproyecto de 15.700 millones de euros en el que esperan construir 24 nuevos centros de datos. La infraestructura operará al máximo de su capacidad en 2035.

<https://computerhoy.20minutos.es/tecnologia/megaproyecto-amazon-espana-era-mucho-grande-parecia-24-nuevos-centros-datos-solo-comunidad-1480345>

- **Inversión y negocio.**

Nvidia se une a BlackRock en la compra de Aligned Data Centers, la mayor de la historia en los centros de datos, valorada en 40.000 millones de dólares. Microsoft y los fondos soberanos de Kuwait y Singapur integran el consorcio, que prevé invertir hasta 100.000 MM.

https://elpais.com/economia/2025-10-15/nvidia-se-une-a-blackrock-en-la-compra-de-aligned-data-centers-la-mayor-de-la-historia-en-los-centros-de-datos-valorada-en-40000-millones-de-dolares.html#?prm=copy_link



Infraestructuras TIC

- Sostenibilidad
 - Uso de energías renovables (solar, eólica, hidroeléctrica).
 - Refrigeración eficiente (uso de agua, refrigeración líquida, centros de datos submarinos).
 - Optimización de modelos: Técnicas para reducir el tamaño y consumo de los modelos.
 - Ubicación estratégica: Construcción de Centros de Datos en regiones frías o con acceso a energía limpia.
- Potencia de computación medida en Gw



Computación en la nube es

- Modelo de organización de las TIC que permite el **acceso bajo demanda** a una serie de **recursos de computación** configurables y compartidos (redes, servidores, sistemas de almacenamiento, aplicaciones y servicios), **rápidamente provisionados y liberados** con mínima gestión e interacción

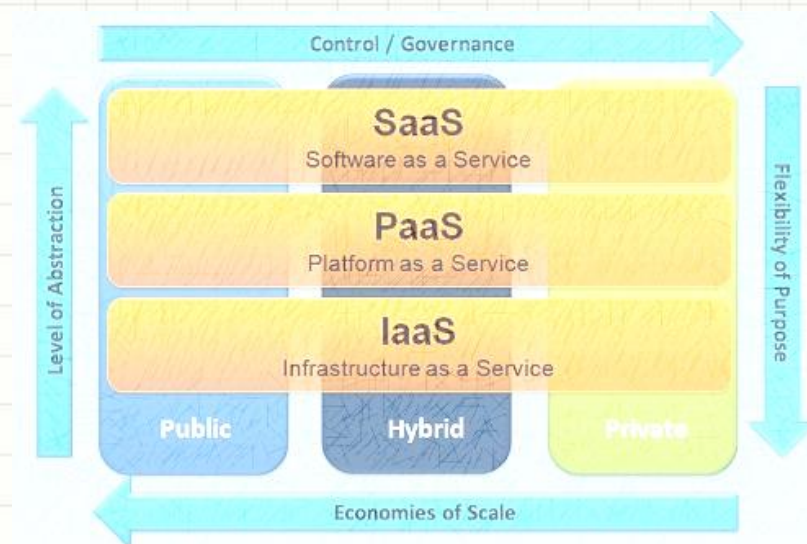
National Institute of Standards and Technology (NIST) Special Publication 800-145

- Computación en la nube y modelos de servicios responden a una matriz con varias dimensiones

- IaaS
- PaaS
- SaaS

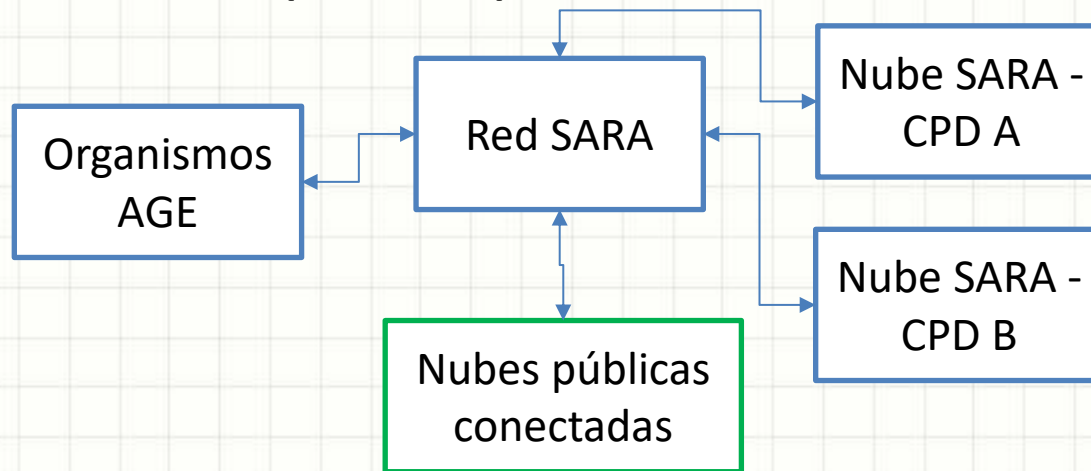
- Servicios de Nubes

- Nube Privada
- Nube Pública
- Nube Híbrida

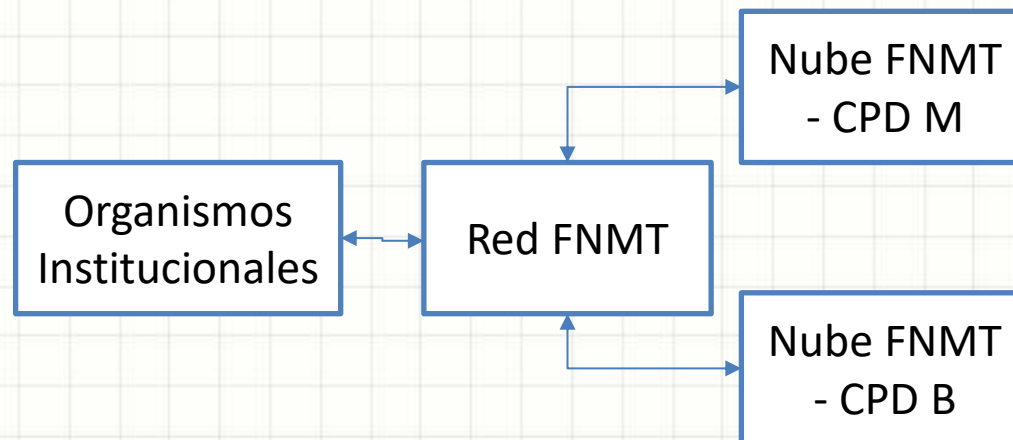


Nubes en España

- Nube SARA (AEAD)



- Nube FNMT



Los dominantes de la nube

El ecosistema de la nube está dominado por un oligopolio de gigantes tecnológicos que concentran más del 65% del mercado global, liderados por:

- AWS (32%),
- Microsoft (22%)
- Google (11%)

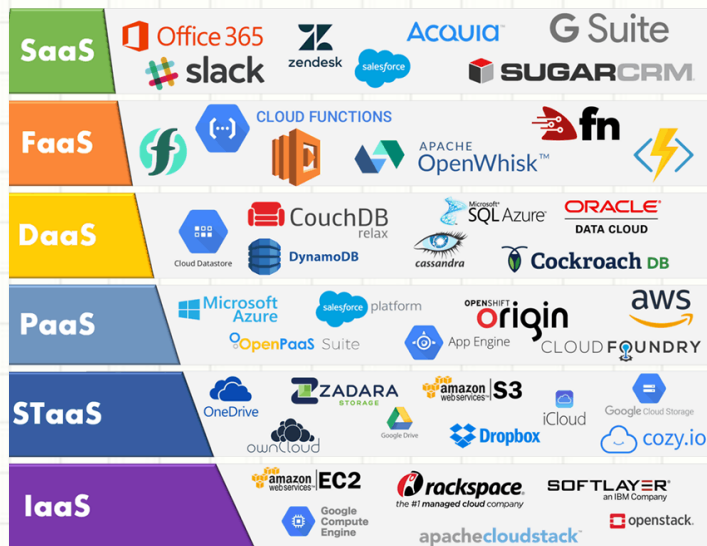


Figure 1: Magic Quadrant for Strategic Cloud Platform Services



Los dominantes de la nube

- Participantes en el mercado de servicios en la Nube (I)

Empresa	Servicios Principales	Sede Central	Cuota de Mercado
Amazon Web Services (AWS)	Computación (EC2), Almacenamiento (S3), BBDD (RDS), CDN (CloudFront), ML/IA, Contenedores	Seattle, Washington, EE.UU.	32%
Microsoft Azure	Computación (Virtual Machines), Almacenamiento (Blob Storage), CDN (Azure CDN), IA (OpenAI Service), Office 365	Redmond, Washington, EE.UU.	22%
Google Cloud Platform (GCP)	Computación (Compute Engine), Almacenamiento (Cloud Storage), CDN (Cloud CDN), IA/ML, BigQuery, Workspace	Mountain View, California, EE.UU.	11-13%
Alibaba Cloud	Computación (ECS), Almacenamiento, CDN, IA, Bases de datos	Hangzhou, China	4%
Oracle Cloud	Computación, BBDD, ERP, HCM, Autonomous DB	Austin, Texas, EE.UU.	2-3%
IBM Cloud	Computación híbrida, Watson AI, Red Hat OpenShift, Almacenamiento	Armonk, Nueva York, EE.UU.	2-3%
Salesforce	CRM Cloud, Marketing Cloud, Service Cloud, PaaS	San Francisco, California, EE.UU.	3%
Tencent Cloud	Computación, Gaming Cloud, CDN, IA	Shenzhen, China	2%

Los dominantes de la nube

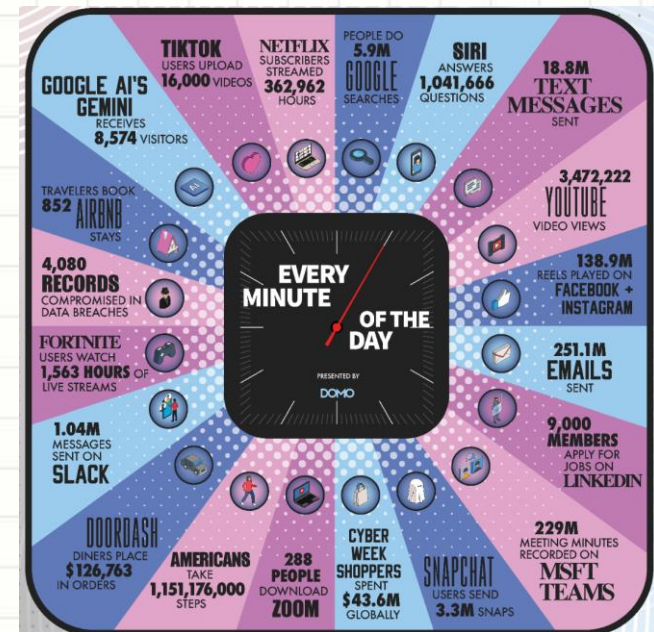
- Participantes en el mercado de servicios en la Nube (II)

Empresa	Servicios Principales	Sede Central	Cuota de Mercado
OVHCloud	Computación, Almacenamiento, Servidores dedicados, CDN	Roubaix, Francia	<1% global
Serverspace	Infraestructura virtual, VPS, Almacenamiento	Europa	Europa
1&1 IONOS	Hosting, Cloud, Servidores dedicados	Alemania	Europa
Scaleway	Computación, Almacenamiento, IoT, Edge	París, Francia	Europa
Telefónica Tech	Cloud privada/híbrida, Infraestructura, SD-WAN, CDN, Seguridad	Madrid, España	Europa
Orange España	Cloud privada/híbrida, Edge computing, VMware, Conectividad	Madrid, España	Europa
Arsys	Servidores cloud, VPS, Almacenamiento SSD, Hosting	Logroño, España	Europa
Claranet España	Cloud híbrido, Servicios gestionados, Integración	Madrid, España	Europa
Gigas	IaaS, PaaS, Hosting, Digitalización	Madrid, España	Europa

Información

En 2024...

- la población mundial en Internet ha alcanzado un récord de 5,52 mil millones de personas.
- la era de la transmisión en directo, la movilidad y las redes sociales ha multiplicado exponencialmente la actividad digital global.



Información

- Datos curiosos de la generación de información **por minuto**

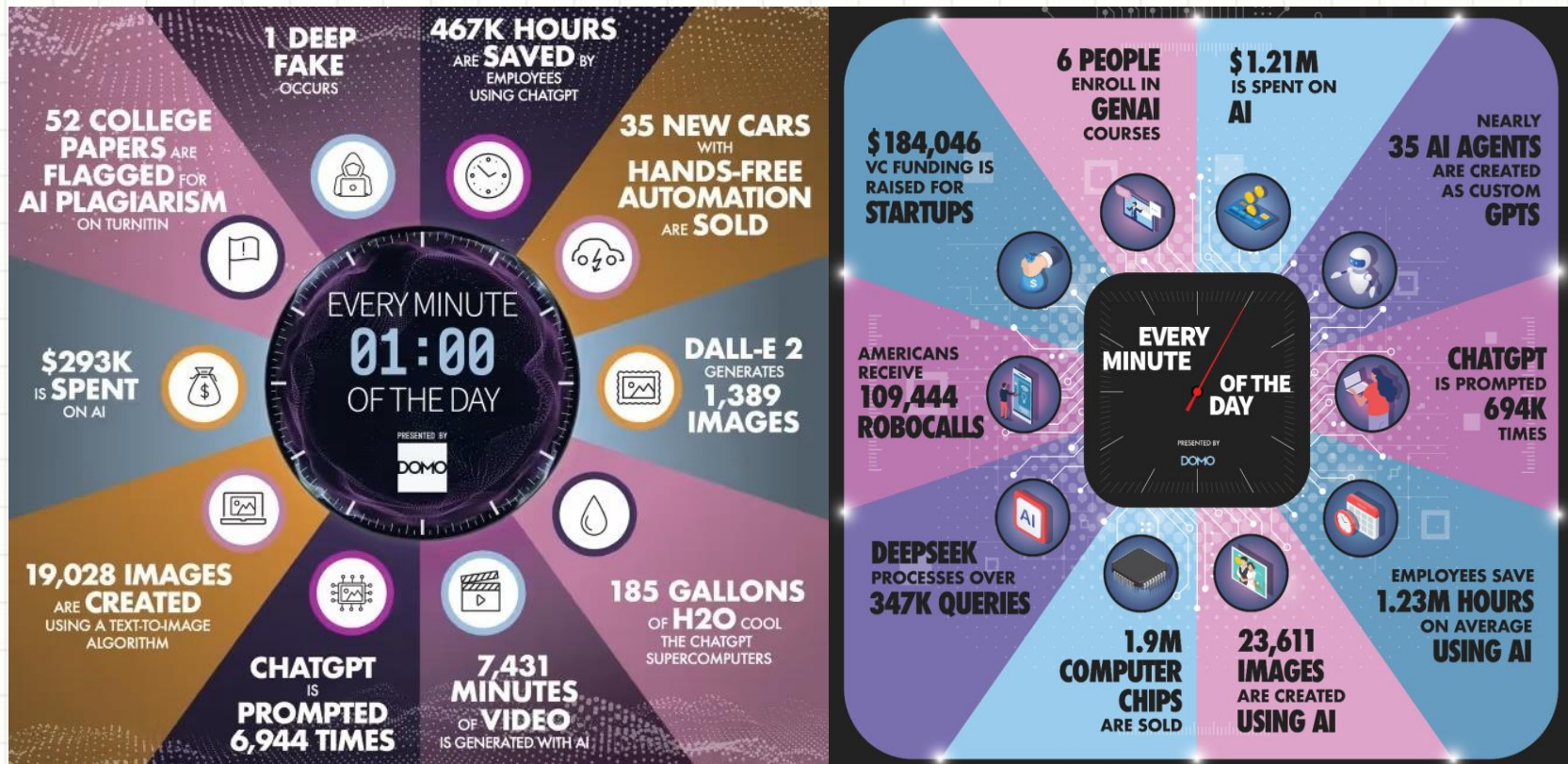
Actividad	2013	2025 (e)	Crecimiento
Correos electrónicos enviados	204 MM	240 MM	+18%
Descargas de apps	47.000	470.000	+900%
Facebook - Logins	277.000	1,2 millones	+333%
X - Tweets publicados	100.000	350.000	+250%
YouTube - Vídeos vistos	1,3 MM	5,2 MM	+300%
WhatsApp - Mensajes	—	69 millones	—
Google – Búsquedas	—	6,0 millones	—
TikTok – Vídeos subidos / Visualizaciones	—	2.700 / 167 M	—
Airbnb - Reservas	—	6.000 reservas	—
Netflix - Horas de streaming	80.000	1 millón	+1.150%

Información

- Indicadores de uso de la IA
 - Existen señales de que la IA puede estar desbancando a los gigantes digitales a medida que trae nuevas formas de participación

Edición 2024

Edición 2025



Fuente: www.domo.com/learn/infographic/data-never-sleeps-ai-edition-2025

Arquitectura de la IA

- Aproximación a una arquitectura de capas de la IA

SOLUCIONES Y SERVICIOS DE IA GENERATIVA

- ChatGPT, Microsoft Copilot, Claude
- GitHub Copilot, Cursor
- Midjourney, Canva Magic Studio
- Salesforce Einstein, HubSpot AI
- Soluciones de IA Gen

PLATAFORMAS Y MODELOS DE IA

- Modelos de lenguaje grande (LLMs): GPT-4, Claude 3, Gemini, LLaMA, Mistral
- Imagen: DALL-E, Stable Diffusion
- Vídeo: Sora, Runway Gen-3
- Plataformas: Hugging Face, Azure OpenAI, AWS Bedrock

PLATAFORMAS Y ECOSISTEMA DE DATOS

- Anotación: Scale AI, Appen, Lionbridge, Pangeanic
- Infraestructura: Databricks, Snowflake, BigQuery
- Integración y movimiento de datos: Fivetran, Census, Harbr
- Hardware: NVIDIA GPUs, AWS, Azure, Google Cloud

Utilizan APIs y modelos

Requiere datos, infraestructura y capacidad computacional

Arquitectura de la IA

- Aproximación a una arquitectura de capas de la IA



Arquitectura de la IA

SOLUCIONES Y SERVICIOS
DE IA GENERATIVA

PLATAFORMAS Y
MODELOS DE IA

PLATAFORMAS Y
ECOSISTEMA DE DATOS

- Proveedores de Servicios de Recopilación y Anotación de Datos.
 - Las empresas de plataformas de IA obtienen sus datos de entrenamiento de una combinación de fuentes:
 - rastreo masivo de Internet,
 - acuerdos de licencia con grandes editores y medios,
 - proveedores especializados en la recolección y anotación de datos.
 - La composición exacta de los conjuntos de datos de entrenamiento ("receta secreta") no suele ser pública, son exclusivos de las empresas que actúan como proveedores de datos y servicios.

Arquitectura de la IA

- Pero ha empezado una guerra por el negocio de la Recopilación y Anotación de Datos -> Industria del Dato.

Cloudflare acaba de cambiar la forma en que los rastreadores de IA rastrean la Internet en general. El enfoque basado en permisos da paso a un nuevo modelo de negocio.

San Francisco, CA, 1 de julio de 2025 – [Cloudflare, Inc.](#) (NYSE: NET) A partir de hoy, los propietarios de sitios web pueden elegir si quieren que los rastreadores de IA accedan a su contenido (...)



Cloudflare empezará a preguntar a los nuevos propietarios de dominios si desean permitir los rastreadores de IA, e incluso permitirá que [algunos editores implementen una tarifa de "Pago por Rastreo"](#) .

El programa de Pago por Rastreo permitirá a los editores establecer un precio para que los rastreadores de IA accedan a su contenido. Las empresas de IA podrán consultar los precios y decidir si se registran en la tarifa de "Pago por Rastreo"

Arquitectura de la IA

- Aproximación a una arquitectura de capas de la IA.
 - El tráfico de rastreo de datos está cambiando: continua la guerra comercial.

Clasificación	Nombre del bot	% de participación 07/2024	% de participación 07/2025
1	Googlebot	37.5	39
2	GPTBot	4.7	11.7
3	ClaudeBot	6	9.9
4	Bingbot	8.7	9.3
5	Meta	0.9	7.5
6	Amazonbot	10.2	5.9
10	Bytespider (TikTok)	14.1	2.4

Arquitectura de la IA

- Sector - Servicios de Preparación de Datos
 - Empresas: Lionbridge, Shaip, DataForce, Pangeanic, Scale AI, Appen
 - Rol: Transformar datos crudos en datos listos para entrenar modelos de IA.
 - Actividades clave:
 - Recopilación de datos (audio, imagen, texto, vídeo)
 - Anotación y etiquetado manual
 - Control de calidad con revisión humana
 - Refinamiento de modelos (RLHF, alineación)
 - Evaluación de outputs de IA
- Sector - Infraestructura y Plataformas de Datos
 - Empresas: Databricks, Fivetran, Census, Neon, Harbr, Clearview AI
 - Rol: Proveer la infraestructura tecnológica donde los datos se almacenan, se mueven y se procesan.
 - Actividades clave:
 - Almacenamiento: Data Lakes, Data Warehouses, Bases de datos (Databricks, Neon)
 - Movimiento: ETL, Reverse ETL (Fivetran, Census)
 - Gobernanza: Mercados de datos, compliance (Harbr)
 - Recopilación automatizada: Rastreo, APIs (Clearview AI)

Arquitectura de la IA

- Acuerdos de Licencia y Contenido Estratégico
 - Las grandes plataformas de IA han suscrito acuerdos multimillonarios para utilizar el contenido de grandes medios de comunicación y plataformas para entrenar sus modelos y proporcionar información en tiempo real.
- Empresas de Consultoría y Arquitectura de Datos
 - Estas empresas ayudan a otras organizaciones a estructurar sus datos internos para que puedan ser usados en la personalización de modelos de IA (afinamiento o fine-tuning).

Arquitectura de la IA

- Aproximación a una arquitectura de capas de la IA
 - Plataformas de IA Gen

Plataforma	Modelo estrella	IA generativa	Ventaja competitiva
AWS AI	Amazon SageMaker	Amazon Bedrock	MLOps avanzado y catálogo amplio
Azure AI	Azure ML + Cognitive Services	Azure OpenAI Service	Integración con Microsoft 365 y Power BI
Google Cloud AI	Vertex AI	Generative AI Studio (PaLM 2, Gemini)	Ecosistema de datos + TPUs + BigQuery
OpenAI	GPT-4 Turbo / GPT-5	ChatGPT, DALL·E, Codex	Precisión, liderazgo en LLMs, comunidad global
Mistral AI	Mixtral 8x7B, Le Chat	Modelos open-source + Flash Answers	Ejecución local, control total de datos, rendimiento competitivo

Arquitectura de la IA

- Generación y entrenamiento de modelos fundacionales (LLMs, visión, multimodales) como base de aplicaciones.

Categoría	Descripción / Ejemplos
Modelos de Lenguaje (LLMs)	<ul style="list-style-type: none"> - OpenAI: GPT-4, GPT-4o, ChatGPT; - Anthropic: Claude 3; - Google: Gemini, PaLM 2, BERT; - Meta: LLaMA 2, LLaMA 3; - Mistral AI: Mistral Large, Mixtral; - China: Qwen (Alibaba), Doubao (ByteDance), Ernie (Baidu)
Modelos de Imagen	<ul style="list-style-type: none"> - OpenAI: DALL-E 2, DALL-E 3; - Stability AI: Stable Diffusion; - Midjourney: Modelos propietarios; - Adobe: Firefly; - Google: Imagen 2, Parti
Modelos Multimodales	<ul style="list-style-type: none"> - OpenAI: GPT-4 Vision; - Google: Gemini Ultra; - Anthropic: Claude 3
Modelos de Vídeo	<ul style="list-style-type: none"> - OpenAI: Sora 2; - Google: Veo 3; - Runway: Gen-2, Gen-3
Plataformas de Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> - Databricks: MLflow, Unity Catalog; - Hugging Face: Hub de modelos open-source; - Azure OpenAI: API de OpenAI; - AWS Bedrock: Acceso a múltiples modelos fundacionales; - Google Vertex AI: Plataforma unificada de ML/IA

Arquitectura de la IA

- Principales Plataformas de IA Generativa (LLMs y Chatbots)

Empresa/ Plataforma	Modelo LLM principal	Enfoque distintivo	Tipo de Acceso
OpenAI (ChatGPT)	GPT-4o	Interacción conversacional general, vanguardia tecnológica y API para desarrolladores.	Web, App, API
Google DeepMind	Gemini	Integración profunda con el ecosistema de Google (Workspace, Android) y multimodalidad avanzada.	Web, App, API
Anthropic (Claude)	Claude 3.5	Ética, seguridad y capacidad superior para el análisis y resumen de documentos muy extensos (gran contexto).	Web, API
Microsoft (Copilot)	GPT-4 (de OpenAI)	Asistente de productividad integrado en Microsoft 365 (Word, Excel) y Windows.	Software, Web
Inflection AI	Pi	Asistente personal centrado en la empatía, el apoyo emocional y las conversaciones amables.	Web, App
Perplexity AI	(Usa varios LLMs)	Motor de búsqueda conversacional que cita fuentes con precisión para la investigación.	Web, App
Meta	Llama 3	Integración en RRSS (WhatsApp, Instagram) y publicación de modelos potentes de código abierto.	RRSS, API
Mistral AI	Mistral / Mixtral	Modelos europeos conocidos por su eficiencia, rapidez y versiones de código abierto.	Web, API
xAI	Grok	Respuestas directas, un toque de humor/sarcasmo y acceso a datos en tiempo real de X (Twitter).	Web (por X)

Arquitectura de la IA

- Utilizar modelos de IA para crear productos y servicios que ofrecen plataformas.

Categoría	Descripción / Ejemplos
Asistentes Conversacionales	ChatGPT (OpenAI), Claude (Anthropic), Gemini (Google), Copilot (Microsoft), Perplexity
Productividad y Escritura	Microsoft 365 Copilot (Word, Excel, PowerPoint), Notion AI, Grammarly, Jasper, Copy.ai
Programación y Desarrollo	GitHub Copilot, Cursor, Replit Ghostwriter, Amazon CodeWhisperer
Diseño y Creatividad	Canva Magic Studio, Adobe Firefly, Midjourney, Runway ML
Análisis de Datos y BI	ThoughtSpot, Power BI Copilot, Tableau Pulse
Atención al Cliente	Intercom Fin (GPT-4), Zendesk AI, Ada
Ventas y Marketing	Salesforce Einstein GPT, HubSpot AI, Drift
Verticales Específicos	Legal: Harvey, LexisNexis; Medicina: Google Med-PaLM 2, Hippocratic ; Educación: Khanmigo, Duolingo Max; Finanzas: Bloomberg GPT

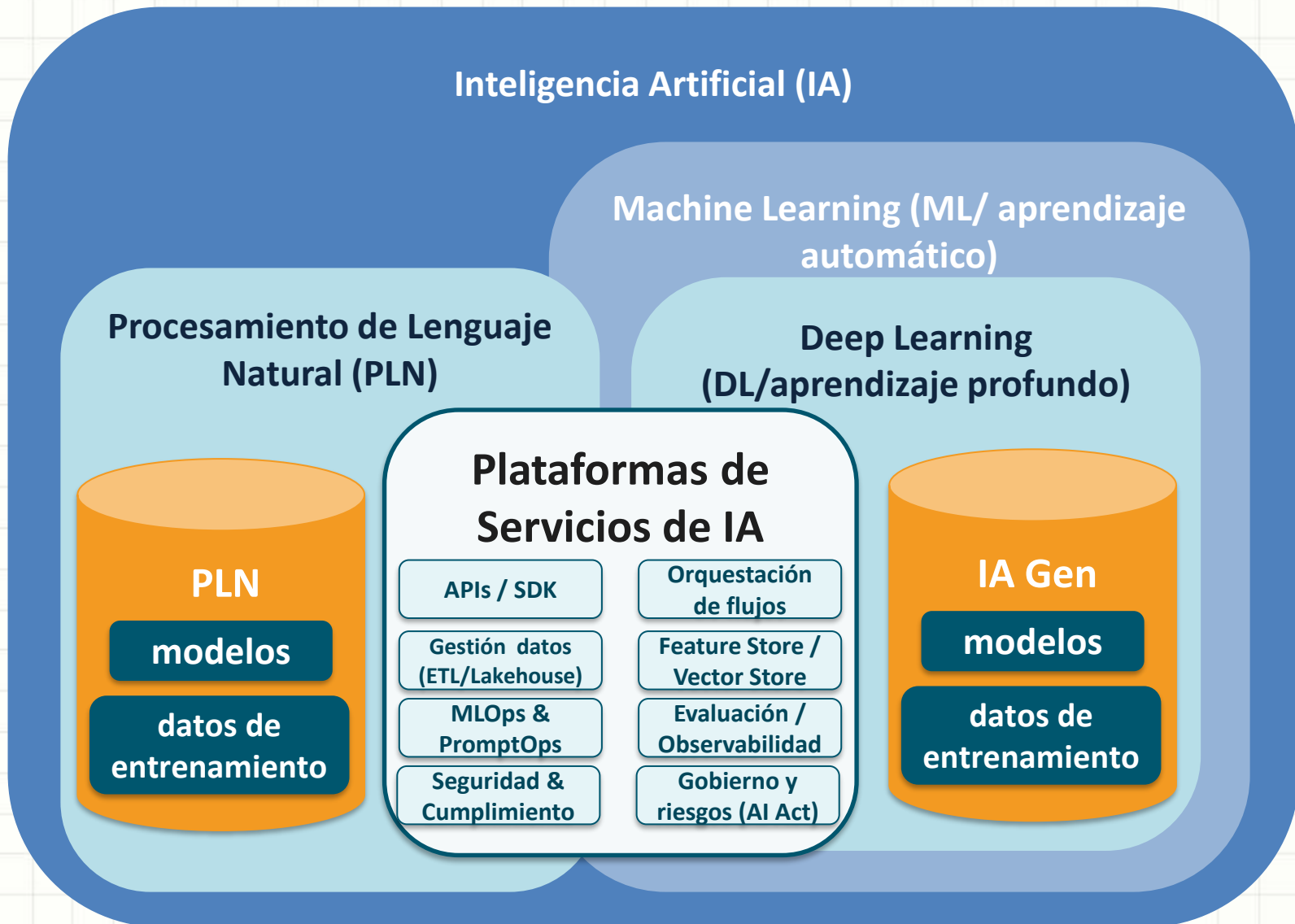
18-04-2025 TECNOLOGÍA

¿Por qué las empresas de IA son tan malas para nombrar sus modelos?

GPT-4o, Llama-4, Claude 3.7 Soneto. ¿Por qué las empresas de IA no pueden encontrar nombres de modelos convincentes?

<https://www.fastcompany.com/91317669/why-are-ai-companies-so-bad-at-naming-their-models>

Estructura tecnológica de la IA



Estructura tecnológica de la IA

- Algoritmos
 - Conjunto de reglas y procedimientos matemáticos que permiten el aprendizaje sin programación explícita.
 - Los algoritmos se utilizan en variadas aplicaciones:
 - Reconocimiento facial, reconocimiento de voz, recomendación de productos, detección de fraudes, ...
 - Automatizan tareas complejas
- Modelos de IA: ML - Aprendizaje - Supervisado
 - Su objetivo es crear un modelo capaz de predecir resultados correctos para datos nuevos.
 - Utiliza datos etiquetados.
 - Algoritmos:
 - Algoritmo de regresión: logística, lineal univariante.
 - Algoritmo de clasificación: maquina de vectores de soporte, Naive Bayes, k-

Estructura tecnológica de la IA

- Modelos de IA: ML – Aprendizaje No supervisado
 - Su objetivo es realizar agrupaciones de datos similares.
 - Trata de descubrir patrones en datos no etiquetados.
 - Algoritmos:
 - Clustering: K-Means, Means Shiff, K-Medoides
 - Casos prácticos: segmentación de clientes, en PLN -> clasificación de documentos
 - Reducción de dimensionalidad: Análisis de componentes principales, Análisis discriminante lineal, Descomposición de valores singulares, ...
 - Casos prácticos: visualización de textos, análisis de datos geoespaciales, comprensión de datos graficos,

Estructura tecnológica de la IA

- Modelos de IA: ML
 - Redes Neuronales Artificiales:
 - Su estructura esta formada por neuronas artificiales (nodos) organizadas en capas.

Denominación	Breve Descripción	Modelos basados Tipo	Aplicaciones
Transformer (2017)	Arquitectura basada en mecanismos de autoatención sin recurrencia	BERT, GPT-3/4, T5, LLaMA, Claude, PaLM, Gemini, Mistral, Qwen	Procesamiento de lenguaje natural, traducción automática, generación de texto, chatbots, resumen de documentos, análisis de sentimientos
BERT(2018)	Transformer bidireccional para comprensión profunda del contexto	RoBERTa, ALBERT, DistilBERT, ELECTRA, DeBERTa	Comprensión de lenguaje, respuesta a preguntas, análisis de sentimientos, búsqueda semántica, clasificación texto
GPT (2018)	Transformer unidireccional pre-entrenado para generación de texto	GPT-2, GPT-3, GPT-3.5, GPT-4, GPT-4o, ChatGPT	Generación de texto, chatbots conversacionales, traducción, código automático, asistentes virtuales, redacción creativa
Diffusion Models(2020-2022)	Modelos que generan imágenes mediante proceso de difusión inversa	DALL-E 2, Stable Diffusion, Midjourney, Imagen, Firefly	Generación de imágenes desde texto, edición de imágenes, arte digital, diseño gráfico, creación de contenido visual
....

Estructura tecnológica de la IA

- Modelos de IA: DL
 - Subcategoría de LM, utiliza RNA profundas.

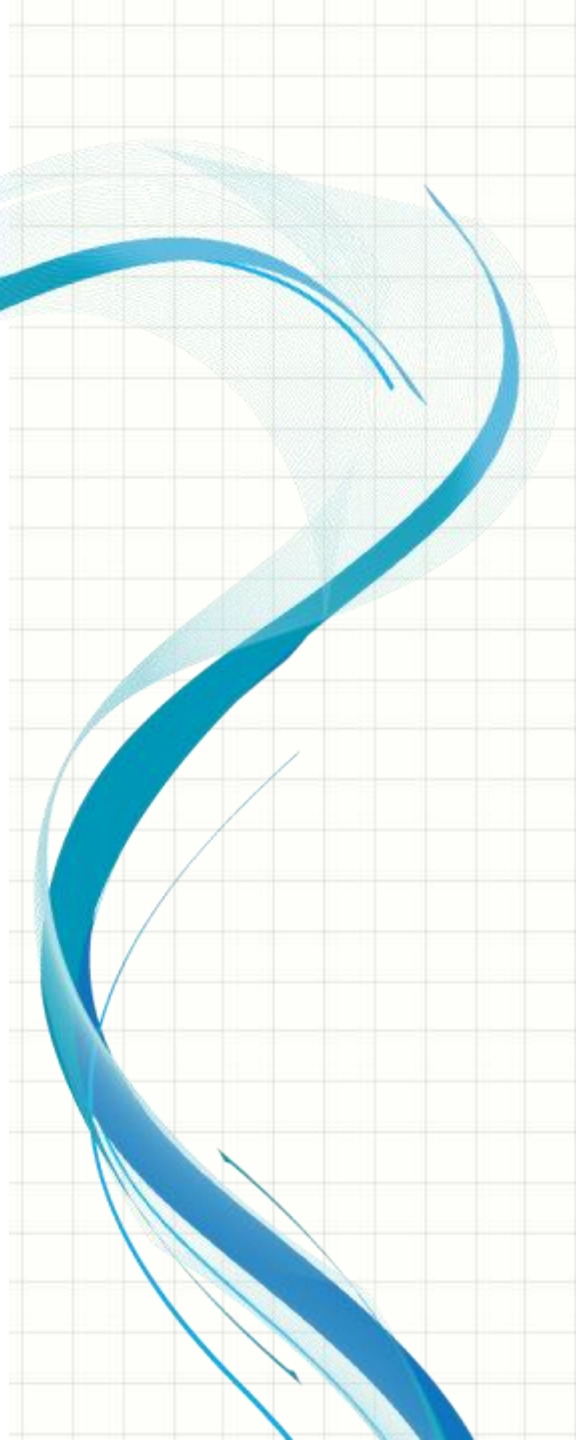
Sector	Casos Prácticos
Salud y Medicina	Diagnóstico médico por imagen (radiografías, resonancias); Segmentación de imágenes médicas, análisis celular; Generación de moléculas para descubrimiento de fármacos; Eliminación de ruido en imágenes y audio; Síntesis de voz y música; Descubrimiento de patrones ocultos en genómica
Automoción y Transporte	Vehículos autónomos, Detección de objetos en tiempo real
Procesamiento de Lenguaje Natural y Comunicación	Traducción automática y procesamiento de lenguaje natural; Traducción multilingüe de alta calidad; Respuesta a preguntas y búsqueda semántica; Resumen automático de documentos; Análisis de sentimientos en redes sociales; Conversación de chatbots contextuales; Generación de texto); Transcripción automática de audio a texto; Generación de subtítulos para vídeos; Agrupación de documentos complejos en PLN; Análisis de dependencias complejas en textos
Imágenes, Arte y Diseño	Reconocimiento de imágenes y clasificación de objetos; Creación de arte digital y diseño gráfico automatizado; Generación de imágenes fotorrealistas (rostros artificiales, paisajes); Generación de imágenes desde texto; Edición y retoque avanzado de fotografías; Transferencia de estilo artístico entre imágenes ; Síntesis de rostros y estilos artísticos; Arte generativo y visualización creativa); Diseño arquitectónico y de productos

Estructura tecnológica de la IA

- Modelos de IA: PLM (Procesamiento de Lenguaje Natural)
 - Sistemas basados en aprendizaje automático, como redes neuronales artificiales.
 - Principales funciones:
 - Comprensión del lenguaje natural
 - Generación del lenguaje natural
 - Aplicaciones comunes:
 - Asistentes virtuales y chatbot
 - Traducción automática
 - Resúmenes automáticos
 - Análisis de sentimientos
 - opiniones en RRSS, reseñas, reclamaciones de clientes

Para profundizar más en conceptos de IA Gen:

- <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/developer/ai/gen-ai-concepts-considerations-developers>
- <https://openwebinars.net/blog/tecnicas-clave-para-procesamiento-texto-nlp/>
- <https://mindfulml.vialabsdigital.com/post/tokenizacion-para-modelos-de-lenguaje/>



La IA en la seguridad de la información

IA y Ciberseguridad

- La ciberseguridad esta imbricada con la IA



EL PAÍS

Tecnología

TU TECNOLOGÍA · CIBERSEGURIDAD · PRIVACIDAD · INTELIGENCIA ARTIFICIAL · INTERNET · GRANDES TECNOLOGICAS · ÚLTIMAS NOTICIAS

CIBERSEGURIDAD >

Un ciberataque por minuto: la IA “democratiza” el crimen informático

La irrupción de la inteligencia artificial en las estafas digitales agiliza su ejecución y las eleva un 488% en la última década



IA y Ciberseguridad

- La ciberseguridad esta imbricada con la IA
 - La IA Generativa redefine la creación de contenido, código y conocimiento.
 - Transforma la ciberseguridad:
 - acelera defensas, pero también potencia ataques
 - Exige nuevas políticas de gobernanza y resiliencia digital.
- Ofrece nuevas capacidades clave:
 - Automatización inteligente:
 - detección y respuesta en tiempo real.
 - Simulación avanzada:
 - generación de datos sintéticos y escenarios de ataque.
 - Análisis predictivo:
 - anticipación de amenazas emergentes.
 - Eficiencia y escalabilidad:
 - mejor tiempo de reacción.
- La ciberseguridad integrada con la IA es la mejor defensa ante riesgos emergentes de los *malos*:
 - Deepfakes e ingeniería social avanzada.
 - **Phishing, smishing, vishing**, y fraude automatizado con IA.
 - Generación de malware y vulnerabilidades asistidas por IA.
 - Exposición de datos y pérdida de control.

Conceptos de Ciberseguridad

- La seguridad 100 % no existe.
 - “Solo hay dos tipos de empresas: las que han sido hackeadas y las que aún no saben que han sido hackeadas.” (Robert Mueller (exdirector del FBI) y Ted Schlein)
 - Las que han sufrido un incidente de seguridad
 - Las que sufrirán un incidente de seguridad
- La seguridad de la información es un proceso dinámico:
 - La mejora continua no es un fin, sino una práctica permanente
 - Permite responder a amenazas, cambios tecnológicos y requisitos legales.

Conceptos de Ciberseguridad

- La mejora continua se basa en el ciclo PDCA:
 - Planificar,
 - Hacer,
 - Verificar y
 - Actuar.
- Ciclo PDCA: aplicado al SGSI (ISO/IEC 27001)

MEJORA CONTINUA DE LA SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN



Conceptos de Ciberseguridad

- La política de seguridad debe alinearse con las cinco funciones esenciales de protección de la información:

Función	Objetivo principal	Ejemplos de actividad	Plataformas tecnológicas	Integración de IA / Aplicaciones de IA
Identificar	Comprender el contexto, activos, riesgos y dependencias.	Inventario de activos, análisis de riesgos, clasificación de datos.	CMDB, GRC	IA para análisis predictivo de riesgos y priorización de vulnerabilidades.
Proteger	Implementar medidas para limitar o contener el impacto de incidentes.	Control de accesos, cifrado, formación del personal.	IDS/IDP, DLP, Firewalls, Antivirus, MFA, IAM-Identities	IA en autenticación adaptativa y detección de comportamiento anómalo.
Detectar	Identificar eventos o anomalías en tiempo real.	Monitorización, análisis de logs, correlación eventos.	SIEM , SOAR, UEBA-análisis de comportamiento	IA para detección de anomalías y amenazas emergentes.
Responder	Minimizar el impacto de los incidentes detectados.	Ejecución de planes de respuesta, mitigación, comunicación.	SOAR	IA en respuesta automatizada, chatbots y generación de reportes.
Recuperar	Restaurar los servicios afectados y fortalecer la resiliencia.	Restauración de sistemas, mejora post-incidente.	Backup & Recovery, Continuidad.	IA para recuperación predictiva y simulación de escenarios.

Conceptos de Ciberseguridad

- Las plataformas modernas de ciberseguridad ya integran motores de IA nativos.

Plataforma	Arquitectura y enfoque	Capacidades de IA	Casos de aplicación	Puntos fuertes	Limitaciones principales
Cisco AI Defense	Integración total en redes, nube y endpoints; visibilidad multinivel	IA predictiva centralizada, correlación multicanal y protección en tiempo real	Defensa DDoS, prevención Zero Trust, automatización de respuesta	Protección global infraestructura, automatización SOC, segmentación dinámica	Orientado a entornos empresariales amplios;
Palo Alto Precision AI	Plataforma modular, IA en red, endpoint y nube, workflow unificado	Detección avanzada, escaneo modelos de IA, protección contra manipulación y envenenamiento, correlación multifuente	Protección de ciclo completo IA, nube híbrida, defensa contra amenazas generadas por IA	Análisis de amenazas multicapas,, foco en protección AI/ML	Complejidad de despliegue en organizaciones pequeñas
CrowdStrike	Nativo cloud, foco en endpoint y automatización SOC	Detección en tiempo real con IA, investigación autónoma de amenazas, un solo agente ligero	Endpoint, analítica cloud, identidad, automatización de respuesta, reporte inteligente	Facilidad de despliegue, agente único, ordenador+nube, respuesta rápida	Cobertura principal solo en ordenador+nube

IA y Ciberseguridad

Principales Riesgos de la Ciberseguridad

- Ransomware.
 - Es la amenaza mas persistente y más rentable.
 - Ataques que bloquean el acceso a sistemas o datos mediante cifrado, exigiendo un rescate.
 - Técnicas actuales del mal:
 - evolución hacia Ransomware-as-a-Service
 - aumento de chantaje múltiple
 - ataque a infraestructuras críticas.
 - ataques que bloquean el acceso a sistemas o datos mediante cifrado, exigiendo un rescate.



EL PAÍS

Economía

MERCADOS · VIVIENDA · FORMACIÓN · MIS DERECHOS · NEGOCIOS · CINCO DÍAS · RETINA · ÚLTIMAS NOTICIAS

CIBERSEGURIDAD >

Mango sufre un ciberataque con acceso a nombres o teléfonos de clientes

La compañía textil asegura que no se ha visto comprometida información de carácter bancario. El origen está en un servicio externo de marketing

Economía

MERCADOS · VIVIENDA · FORMACIÓN · MIS DERECHOS · NEGOCIOS · CINCO DÍAS · RETINA · ÚLTIMAS NOTICIAS

TRANSPORTE AÉREO >

Un ciberataque causa retrasos y cancelaciones en los aeropuertos de Berlín, Bruselas y Heathrow (Londres)

Los aeródromos han alertado de problemas en los servicios de 'check-in' y embarque. El de la capital belga prevé la cancelación de la mitad de los vuelos programados este domingo

IA y Ciberseguridad

Principales Riesgos de la Ciberseguridad

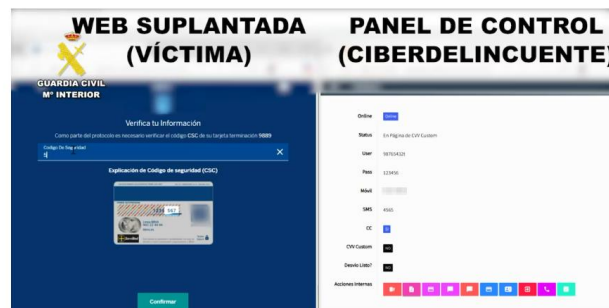
- Manipulación digital y suplantación de identidad
 - Uso de medios digitales para robar fondos, datos o credenciales mediante ingeniería social.
 - Técnicas actuales del mal:
 - Uso de deepfakes y voces sintéticas para estafas tipo “Fraude del CEO”.
 - IA permite creación de deepfakes y textos creíbles
 - Impacto: Pérdidas financieras millonarias y daño reputacional; difícil atribución.
 - IA defensiva verifica patrones biométricos y voz.

En uno de los dispositivos intervenidos a GoogleXcoder encontraron rastro de 1.000 colaboradores. Según las pesquisas, el *hacker* les vendía páginas que suplantaban bancos o empresas por unos 300 euros y les permitía utilizarlas durante un tiempo limitado, que podían ser dos o tres días. Por ese precio, además, les proporcionaba una especie de servicio técnico para cualquier problema que pudieran tener.

CIBERDELITOS -

“Robarle todo a las abuelas”, la declaración de intenciones de los ladrones de datos bancarios

La Guardia Civil detiene en Cantabria al “principal proveedor” de kits de robo de contraseñas en el entorno hispanohablante



Ejemplo de la fuerza en la que se implantan las páginas bancarias para robar datos de tarjetas a través de internet. Detenido de la operación Babilonia de la Guardia Civil. GUARDIA CIVIL

IA y Ciberseguridad

Principales Riesgos de la Ciberseguridad

- Ataques a la Cadena de Suministro
 - Compromiso de proveedores o socios con acceso a sistemas o datos corporativos.
 - Técnicas actuales del mal:
 - reconfiguración de cadenas globales sin evaluar ciberimpacto
 - vulnerabilidades en software de terceros.
 - Impacto: Brechas en cascada y pérdida de visibilidad de terceros.
 - IA para cualificar el riesgo de proveedores y detección de anomalías
 - Calificación predictiva de terceros sobre proveedores

IA y Ciberseguridad

Principales Riesgos de la Ciberseguridad

- Amenaza Interna – Riesgo desde dentro
 - Empleados, contratistas o socios con acceso legítimo que causan daño intencional o accidental.
 - Técnicas actuales del mal:
 - Aumento del shadow IT y mal uso de herramientas IA generativas.
 - Riesgo de '*insiders* sintéticos' creados por IA.
 - Impacto: Exfiltración de datos, sabotaje o exposición de credenciales.
 - IA puede monitorizar comportamientos de usuarios.
 - IA puede realizar el control granular de accesos.

IA y Ciberseguridad

Principales Riesgos de la Ciberseguridad

- DoS / DDoS (Denegación de Servicio y Distribuidos)
 - “Cloudflare neutraliza el mayor ataque DDoS registrado: 22,2 Tbps”
 - mitigación de un ataque de denegación de servicio distribuido (DDoS): 22,2 terabits por segundo (Tbps) y 10,6 mil millones de paquetes por segundo (Bpps).
 - El ataque duró apenas 40 segundos
 - *botnet* masiva, integrada por equipos comprometidos y dispositivos *IoT*: más de 300.000 dispositivos secuestrados
 - mitigación 100 % autónoma mediante sistemas de detección y respuesta, basados en *machine learning*.

Para profundizar más :

- <https://unaaldia.hispasec.com/2025/09/cloudflare-neutraliza-el-mayor-ataque-ddos-registrado-222-tbps.html>

IA y Ciberseguridad

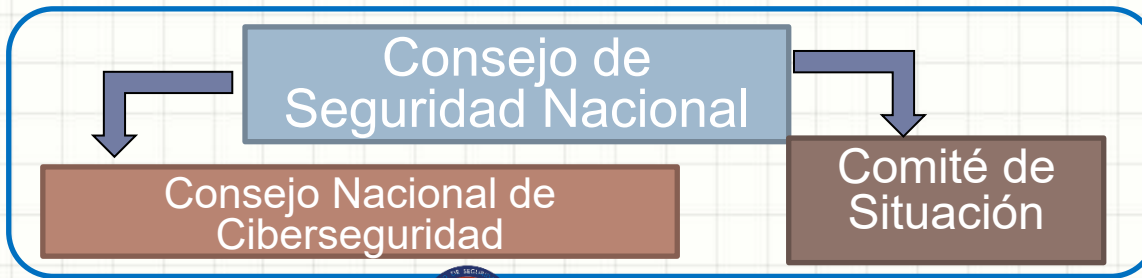
- Mejoras de la ciberseguridad de las organizaciones para adaptarse a un mundo impulsado por la IA
 - La formación y concienciación en la organización es imprescindible para reducir el riesgo de seguridad.
 - La formación reduce un 80% los riesgos de seguridad, transformando al personal en un activo de protección.
 - El 95% de los incidentes de ciberseguridad tienen origen en errores humanos

Consejos en ciberseguridad:

- <https://www.aepd.es/guias/guia-privacidad-y-seguridad-en-internet.pdf>
Capitulo - ¿Las pulseras y relojes que miden la actividad física son seguros?
- <https://blogs.uoc.edu/informatica/es/factor-humano-en-la-ciberseguridad/>
- <https://www.ccn-cert.cni.es/es/comunicacion-eventos/comunicados-ccn-cert/5260-principios-y-recomendaciones-basicas-en-ciberseguridad?format=html>
- <https://www.incibe.es/aprendeciberseguridad>

IA y Ciberseguridad

- Modelo de CiberGobernanza Nacional española.



Político
Estratégico



DSN

Operativo
Táctico



Técnico

IA y Ciberseguridad

- Marco normativo

Norma	Título	Año	Aplicación en España	Relación con IA	Estado
ISO/IEC 27001	Sistema de Gestión de Seguridad de la Información	2022	Compatible con ENS	Protección datos entrenamiento	Certificable
ISO/IEC 27002	Código de Buenas Prácticas	2022	Guías CCN-CERT	Controles IA/Cloud	Referencia
ISO/IEC 27701	Gestión de Privacidad	2019	Mapeo con RGPD	Privacidad por diseño IA	Certificable
ISO/IEC 42001	Sistema de Gestión de IA	2023	UNE-ISO/IEC 42001:2025	Primera norma certificable IA	Certificable
ISO/IEC 23053	Marco para Sistemas de IA con ML	2022	Adopción nacional	Terminología y marco conceptual	Referencia
ISO/IEC 23894	Gestión de Riesgos en IA	----	Pendiente adopción	Evaluación riesgos algorítmicos	En desarrollo

IA y Ciberseguridad

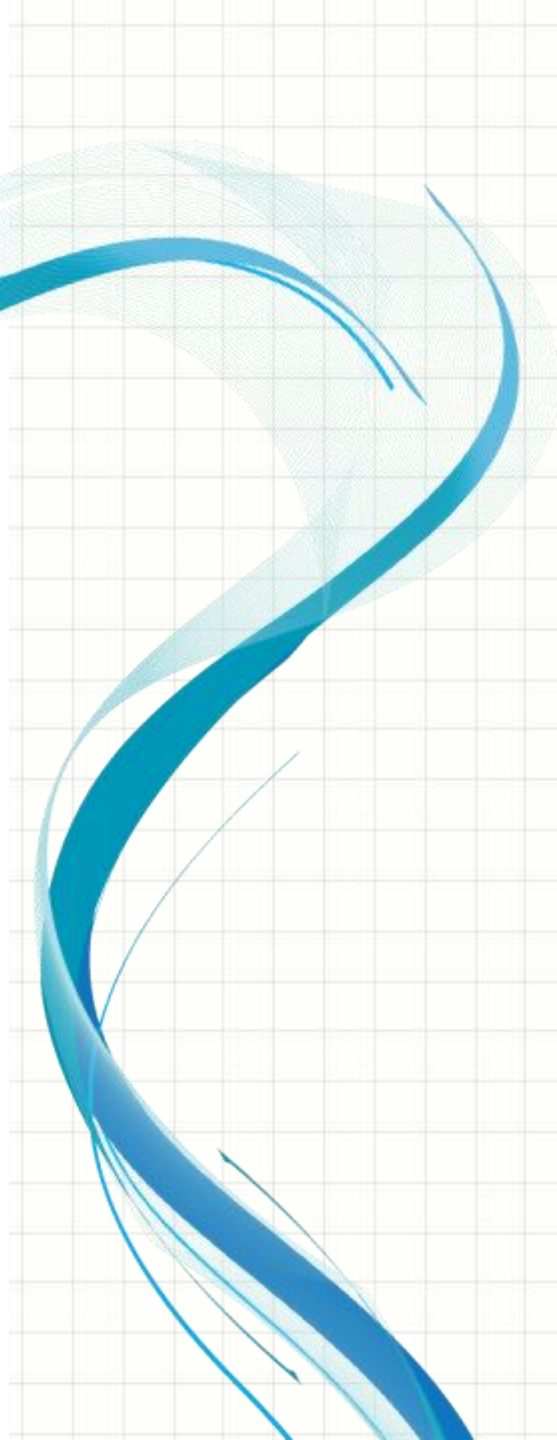
- Marco regulatorio europeo y español (I).

Norma / instrumento	Nivel	¿Qué regula?	Sujetos afectados	Estado / hitos clave	Autoridad / notas
ENS – RD 311/2022	ES	Requisitos de seguridad para el sector público y sus proveedores	AA.PP. y proveedores TIC del sector público	Vigente; guías CCN-STIC actualizadas	CCN-CERT (series 800, 803, 808, 809...)
RDL 12/2018	ES (NIS1)	Seguridad de redes y sistemas; gestión y notificación de incidentes	Operadores de servicios esenciales y proveedores de servicios digitales	Vigente; base desarrollada por RD 43/2021	Autoridades sectoriales / INCIBE-CERT
RD 43/2021	ES	Desarrollo del RDL 12/2018; obligaciones de seguridad y notificación	Operadores esenciales y PSD	En vigor desde 26/01/2021	Guías y FAQs de INCIBE
NIS2 (Dir. 2022/2555)	UE→ ES	Amplía sectores, umbrales y régimen sancionador; entidades esenciales e importantes	Amplio espectro de sectores críticos y relevantes	Transposición en curso en España en 2025	Coordinación autoridades sectoriales / INCIBE-CERT
DORA (Reg. 2022/2554)	UE	Resiliencia operativa digital en el sector financiero (riesgo TIC, terceros, reporting)	Entidades financieras y proveedores TIC críticos	Aplicable desde 17/01/2025	BdE, CNMV, DGSFP
Cyber Resilience Act (Reg. 2024/2847)	UE	Requisitos de ciberseguridad para productos con elementos digitales	Fabricantes, importadores y distribuidores	En vigor 23/10/2024; aplicable desde 20/11/2026	Mercado CE y vigilancia de mercado

IA y Ciberseguridad

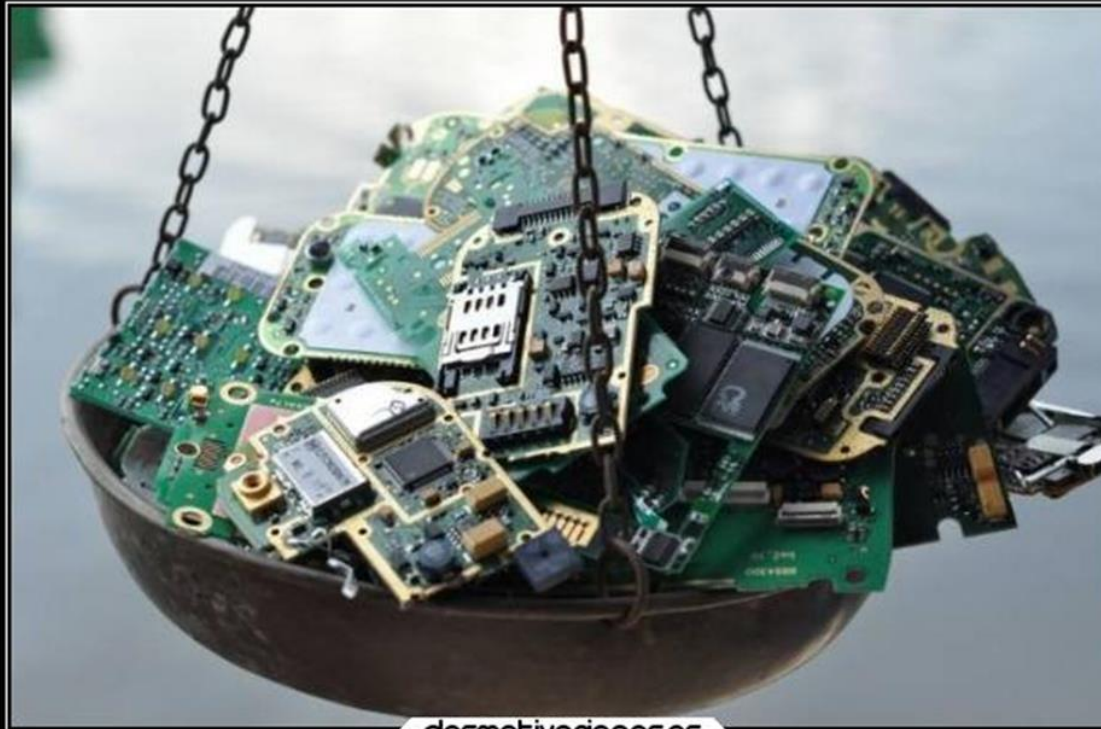
- Marco regulatorio europeo y español (y II).

Norma / instrumento	Nivel	¿Qué regula?	Sujetos afectados	Estado / hitos clave	Autoridad / notas
LOPDGDD + RGPD	ES+U E	Protección de datos personales; bases legales, DPIA, derechos	Responsables y encargados del tratamiento	Vigente (texto consolidado)	AEPD (autoridad de control)
Reglamento de IA (UE) 2024/1689 – AI Act	UE	Enfoque por riesgos; obligaciones para proveedores, desplegados y modelos GPAI	Proveedores, importadores, distribuidores y usuarios	En vigor desde 01/08/2024; prohibiciones desde 02/02/2025; despliegue progresivo 2025–2027	Autoridades nacionales (AESIA en ES) y Comisión
Directrices GPAI (Comisión UE)	UE (soft law)	Criterios y alcance para modelos de propósito general	Proveedores GPAI	Borrador publicado 18/07/2025	Apoyo al cumplimiento del AI Act
AESIA (Agencia Española de Supervisión de la IA)	ES	Supervisión, inspección y apoyo al cumplimiento del AI Act en España	Entidades públicas y privadas	Actividad presencial iniciada 14/02/2025 (A Coruña)	Autoridad nacional de supervisión de IA
eIDAS 2 (Reg. 2024/1183)	UE	Identidad Digital Europea (EUDI Wallet) y servicios de confianza reforzados	Prestadores y servicios que autentican/atribuyen identidad	Publicado 11/04/2024; despliegue por fases	Coordinación UE y Estados Miembros



La evolución del mercado de la IA

El mercado esta evolucionando



desmotivaciones.es

¿Cuánto peso tiene la tecnología
en tu día a día?

El mercado esta evolucionando

- El mercado de la IA generativa en 2025 está creciendo asombrosamente:
 - En 2024: 66.620 M \$
 - Proyección a 2030: 206.950 M \$
 - Para 2030, se estima que el 70% de las empresas adoptarán al menos una forma de IA.
- Crecimiento impulsado por herramientas que están transformando los ámbitos creativos y empresariales:
 - Generación de imágenes:
 - Plataformas como MidJourney y DALL-E 3 permiten la creación de elementos visuales originales a partir de indicaciones de texto.
 - Producción de Video
 - Herramientas como Runway y Synthesia simplifican la edición de videos, generan material sintético y crean avatares impulsados por IA para presentaciones.
 - Voz y Audio:
 - Soluciones como oncelabs y Soundraw producen síntesis de voz realista y música original.

El mercado esta evolucionando

- Diseño de presentaciones:
 - Plataformas como Beautiful.ai y Canva Magic Design agilizan la creación de presentaciones profesionales al automatizar diseños y sugerir elementos de diseño.
- Construcción de sitios web
 - Generación de sitios web a partir de especificaciones simples, desde el diseño hasta el contenido y el formato adaptable.
- Desarrollo de aplicaciones
 - Creación, incluso a usuarios no técnicos, de aplicaciones funcionales con la generación de código, la depuración y la creación de prototipos.
- Redacción y creación de contenidos:
 - Herramientas como ChatGPT (OpenAI) y Claude (Anthropic), producen textos de marketing, documentación técnica y otros tipos de contenido.

El mercado esta evolucionando

- Chatbots e IA conversacional:
 - Estas plataformas mejoran el servicio al cliente, la calificación de clientes potenciales y las experiencias interactivas de los usuarios en sitios web y aplicaciones de mensajería.
- Ejemplos de atención mejorada al cliente:
 - Caso de Sephora
 - Incorporación de ChatGPT a su estrategia de marketing digital para ofrecer recomendaciones de productos en tiempo real personalizadas.
 - Incremento de la tasa de conversión y ha reducido la carga de trabajo de los agentes humanos
 - Coca-Cola y sus análisis de sentimiento y reputación de marca
 - Monitorización de redes sociales y evaluación del sentimiento del público hacia su marca, analizando miles de comentarios y publicaciones, detectando patrones de opinión y anticipando posibles crisis de reputación.
 - Ajusta sus estrategias de comunicación y fortalece su conexión con la audiencia.

El mercado esta evolucionando

- Existen algunos problemas concentración de negocio:
 - En un mundo digital globalizado se concentra en muy pocas compañías la oferta de productos y servicios relacionados con IA
 - Los tres grandes proveedores de IA dependen fuertemente de los recursos, infraestructura y hardware avanzado que ofrecen los gigantes de la nube pública.

Proveedor IA	Proveedor Principal Cloud	Colaboraciones adicionales
Perplexity	AWS	Amazon Bedrock, Claude, Mistral
OpenAI (ChatGPT)	Azure, Google Cloud, ORACLE Cloud	Oracle Cloud, TPUs, Vertex AI
Anthropic	AWS, Google Cloud	Amazon Trainium, Vertex AI

El mercado esta evolucionando

- Están obligados a generar nuevos ingresos
 - OpenAI planifica monetizar las ventas a través de ChatGPT
 - OpenAI planea obtener una comisión de las ventas de productos en línea realizadas a través de ChatGPT mediante la integración de un sistema de pago en el chatbot, informó el Financial Times (06/2025), citando a múltiples fuentes.
 - Según el informe, los comerciantes que completen pedidos a través de este sistema de pago deberán pagar una comisión a OpenAI.

A lo que el mercado tenderá

- Estas tendencias influirán en la IA:

Tendencia Clave	Aplicación Destacada
IA agéntica / generativa	Automatización creativa (arte, contenidos) y decisional (asistentes inteligentes, planificación).
Computación cuántica	Seguridad avanzada, resolución de problemas complejos de optimización y análisis masivo de datos.
Conectividad 5G/6G & Edge	Expansión del IoT, ciudades inteligentes, vehículos conectados e industria 4.0.
Hiperautomatización	Operaciones flexibles y eficientes con RPA (robots para ejecutar tareas repetitivas y basadas en reglas) + IA.
Ciberseguridad avanzada	Protección proactiva de datos, detección autónoma de amenazas y ciberdefensa adaptativa.
Sostenibilidad digital	TIC verde, reducción de emisiones, eficiencia energética y economía circular digital.
Realidad aumentada / virtual	Formación inmersiva, capacitación industrial y experiencias mejoradas para clientes.
Blockchain	Trazabilidad segura en cadenas de suministro, contratos inteligentes y procesos confiables.

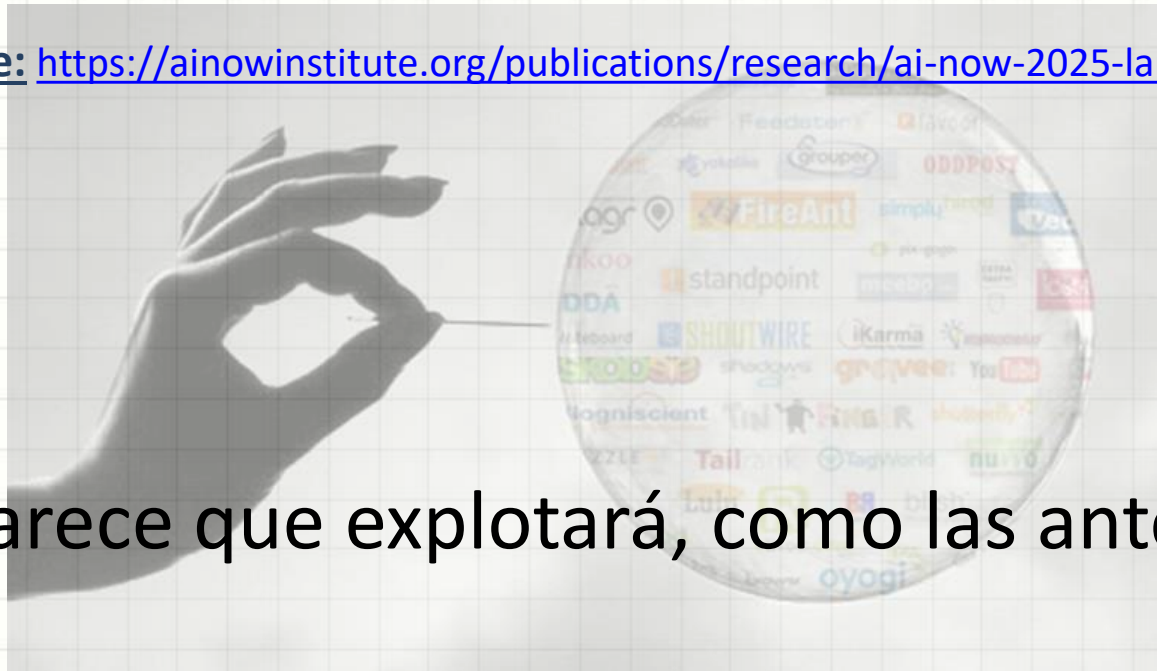
A lo que el mercado tenderá

- Internet de todas las Cosas (Internet of Everything)
 - Convergencia de IoT con IA y Machine Learning (AIoT)
 - monetización del IoT
- Computación Ubicua
 - combinación de Edge Computing, Cloud Computing híbrido y arquitecturas distribuidas
 - Potencia de procesamiento de los dispositivos
- Edge AI y Computación Distribuida:
 - El procesamiento de IA en el borde (edge) reduce latencias y permite aplicaciones críticas en tiempo real.
- Gemelos Digitales:
 - Réplicas virtuales de sistemas físicos para simulación, optimización y mantenimiento predictivo.
- Ciberseguridad Convergente IT/OT:
 - Protección unificada de infraestructuras digitales y operacionales ante amenazas híbridas.

La burbuja de la IA ...

- Algunos datos de 2024:
 - Anthropic quemó 5.600 millones \$ este año, pero fue valorada en 61.500 millones.
 - OpenAI perdió 5.000 millones \$, pero está valorada en 300.000 millones.

Fuente: <https://ainowinstitute.org/publications/research/ai-now-2025-landscape-report>



... parece que explotará, como las anteriores

La innovación rentable

- De la innovación a las expectativas de negocio

OpenAI ya es la mayor startup del mundo al alcanzar los 500.000 millones de dólares



El CEO de OpenAI, Sam Altman / Justin Sullivan/Getty Images

TECNOLOGÍA NOTICIA ● 02 oct 2025 - 12:05

Business Insider España



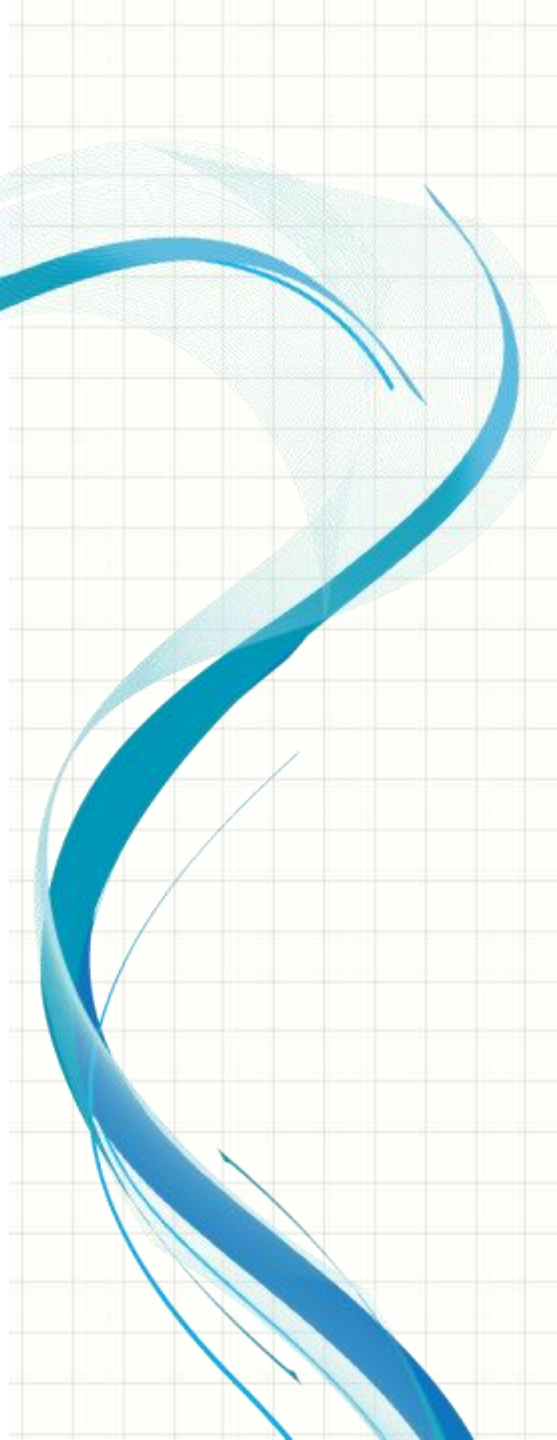
- La firma tecnológica responsable de ChatGPT ha finalizado un acuerdo de venta secundaria de acciones por parte de empleados actuales y anteriores por 5.621 millones de euros.
- Nvidia invertirá 100.000 millones en OpenAI para que construya 'data centers' que necesitan más electricidad que Portugal

La innovación rentable

- Una breve historia de una influyente empresa:
 - OpenAI fue fundada en 2015 por un grupo de expertos en IA con el objetivo de *investigar y promover una inteligencia artificial amigable para la humanidad*.
 - Fundadores: Elon Musk, Sam Altman, Greg Brockman, Ilya Sutskever, Wojciech Zaremba y John Schulman.
 - Elon Musk se desvinculó en 2018 como socio, y crítico públicamente la pérdida de la visión fundacional:
 - investigación abierta y ética, sin ánimo de lucro.
 - En 2025, Musk lideró un intento de compra hostil de OpenAI.
 - La estructura accionarial es dominada por grandes fondos, Nvidia y Microsoft.

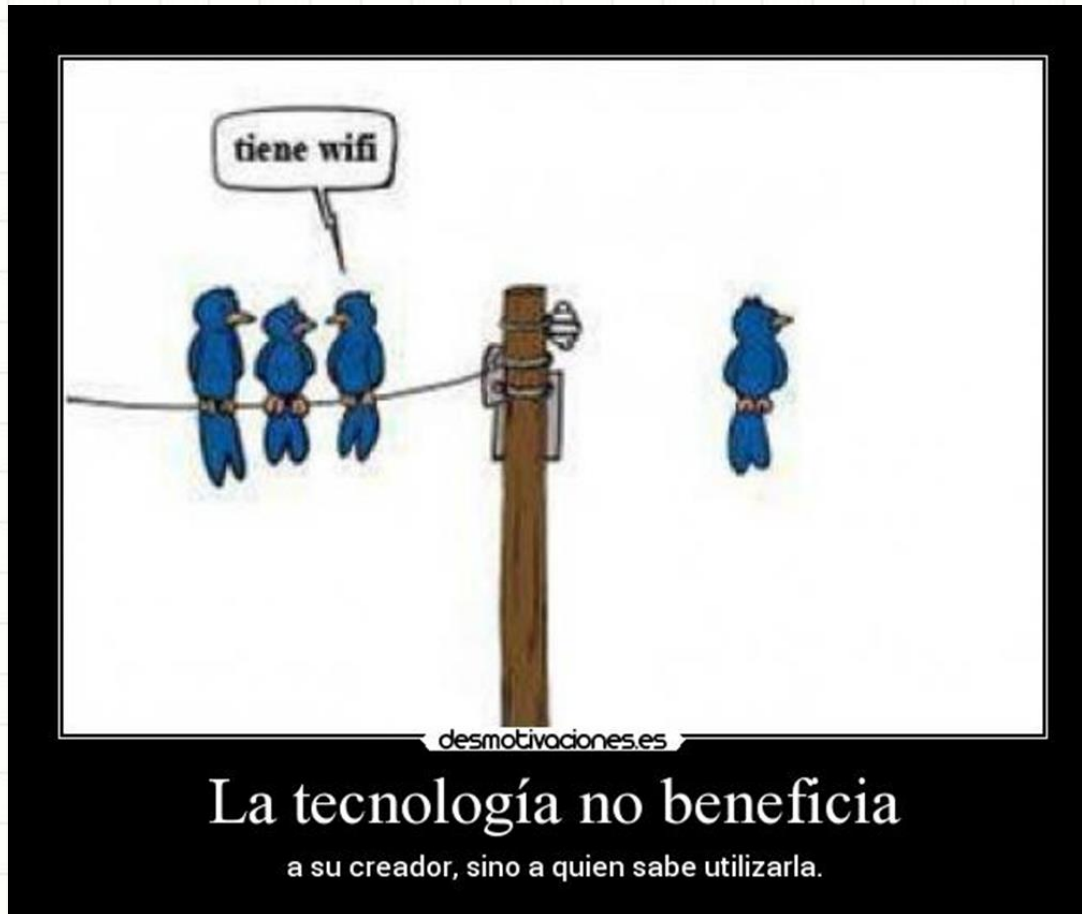
Momento *Sálvame...*

- La “*OpenAI Mafia*” se compone de extrabajadores de la compañía:
 - Mira Murati (ex CTO) y Barret Zoph (ex vicepresidente de investigación): fundaron Thinking Machines Lab con otros exdirectivos e ingenieros de OpenAI, centrada en sistemas de IA más adaptativos y colaborativos con humanos.
 - John Schulman (ex líder del equipo de alineamiento): cofundador de Anthropic, junto con otros excolaboradores de OpenAI.
 - Otros ex-OpenAI han lanzado compañías como Perplexity, Living Carbon (biotecnología para plantas inteligentes) y Prosper Robotics (robots domésticos)
- Existió una “*PayPal Mafia*”, con personajes comunes
- Open AI intentó, sin éxito, obtener permiso para utilizar la voz de Scarlett Johansson para la interfaz de voz de ChatGPT.
 - La actriz fue la voz, en la versión original, de un sistema operativo con IA en la película *Her* (2013)



Adopción de nuevos hábitos cotidianos con IA

Como adoptar tecnologías con IA...



...sin ansiedad

Como adoptar la IA...

¿El 'guglear' se va a acabar? Google se rinde a la IA y confirma un cambio histórico en su buscador

La compañía activa el Modo IA en su icónica página blanca, uno de los espacios más importantes y protegidos de internet

https://elpais.com/tecnologia/2025-10-14/el-guglear-se-va-a-acabar-google-se-rinde-a-la-ia-y-confirma-un-cambio-historico-en-su-buscador.html#?prm=copy_link



- La IA Generativa esta transformando la forma de buscar información, siendo ya una alternativa a buscadores como Google o Qwant.
 - Herramientas como ChatGPT de GPT/OpenAI, Gemini de Google, Copilot de Microsoft, Claude de Anthropic, Le Chat de Mistral y Comet de Perplexity están reemplazando la búsqueda basada en enlaces con respuestas resumidas y conversacionales, aunque su precisión y fiabilidad aún generan dudas.

Reflexión:

Las empresas tecnológicas de IA nos van a impulsar, o empujar, en su adopción.

Curiosos nuevos usos de las tecnologías

- La tecnología del envío de SMS fue un rotundo éxito comercial en la década de los 2000
 - Su propósito inicial era estrictamente técnico y unidireccional, aspectos operativos de la red móvil.
 - fue una fuente de ingresos para los operadores de telecomunicaciones brillante con un beneficio espectacular
 - sus costes eran casi inexistentes para las compañías
 - revolucionó la comunicación y acabó enterrado en 2007: iPhone y WhatsApp

Curiosos nuevos usos de las tecnologías

- NVIDIA: evolución de Videojuegos a IA (CPU frente GPU)
 - Videojuegos (1990s-2000s):
 - Las GPUs se crearon para tratar los gráficos 3D en videojuegos
 - Necesitaban procesar millones de píxeles simultáneamente
 - 2006:
 - NVIDIA desbloquea el uso de GPUs para cualquier cálculo paralelo
 - Científicos descubren que las GPUs aceleran masivamente simulaciones y cálculos matemáticos
 - La revolución del Aprendizaje Profundo/*Deep Learning* (2009-2014):
 - Se demuestra que las GPUs podían entrenar redes neuronales 70 veces más rápido.

Adopción de la IA

- A principios de la década de 2010, se analizaba la adopción de las TIC disruptivas en los negocios.
- Destacaban empresas que consiguieron dominar un ecosistema de “Movilidad+Redes sociales+Nube”
 - **Uber:**
 - un negocio basado en Internet y los smartphones
 - **Blablacar:**
 - permite ese mismo negocio entre particulares
 - **Cabify:**
 - permitía contratar, tanto a particulares como a empresas, vehículos de gama alta (Mercedes, Audi, BMW...), y incluyen taxis en su oferta.

Adopción de la IA

- Y estas empresas han adoptado la IA en algunos ámbitos de su negocio
 - **Uber: uso intensivo en procesos como**
 - Optimización de rutas: Planificación más eficiente y sostenible.
 - Asignación de viajes (matching): Conectar conductores y usuarios de la forma más rápida y eficiente posible.
 - Anticipación de la demanda: Predicción de picos de actividad.
 - Atención al cliente: Uso de chatbots para interacciones más rápidas.
 - Uber Freight(plataforma tecnológica de logística que opera como un intermediario digital) y Uber Eats: logística y optimización de entregas.
 - **Blablacar: aplica IA en sus algoritmos para**
 - Optimización de la conexión de pasajeros, creando de *paradas inteligentes* y puntos de recogida para que los conductores puedan recoger pasajeros cercanos a lo largo de su ruta, incluso en pequeñas localidades, maximizando la ocupación del vehículo y optimizando el recorrido.
 - **Cabify**
 - Asistente para conductores (AIDA): guía a los conductores y recomienda en tiempo real sobre zonas de alta demanda y eventos importantes en la ciudad.
 - Consejos para optimizar la jornada de los conductores, incrementando sus ingresos y reduce el tiempo sin pasajeros.
 - Mejora de la experiencia del usuario, optimizando la disponibilidad y la eficiencia de los viajes.

Adopción de la IA

Impulsada por la **destrucción creativa**

- Ejemplos de riesgos:

Sector / Modelo actual	Situación hoy	Riesgo por IA generativa en 5–10 años	Posible futuro / adaptación
Producción audiovisual (series, publicidad)	Grandes estudios dominan el mercado	IA generará guiones, actores virtuales y doblajes personalizados → menor necesidad de equipos masivos	Estudio híbrido: creatividad + IA personalizada para cada audiencia
Desarrollo de software tradicional	Programadores muy demandados globalmente	IAs como Copilot, GPT o Claude aceleran el "no-code/low-code" → menos necesidad de programadores para tareas básicas	Programadores se enfocan en arquitectura, seguridad y control ético de la IA
Servicios financieros de análisis de riesgo	Bancos y aseguradoras dependen de equipos grandes	IA analiza grandes volúmenes de datos mejor que humanos → menor necesidad de analistas	El valor estará en regulación, confianza y atención personalizada

Adopción de la IA

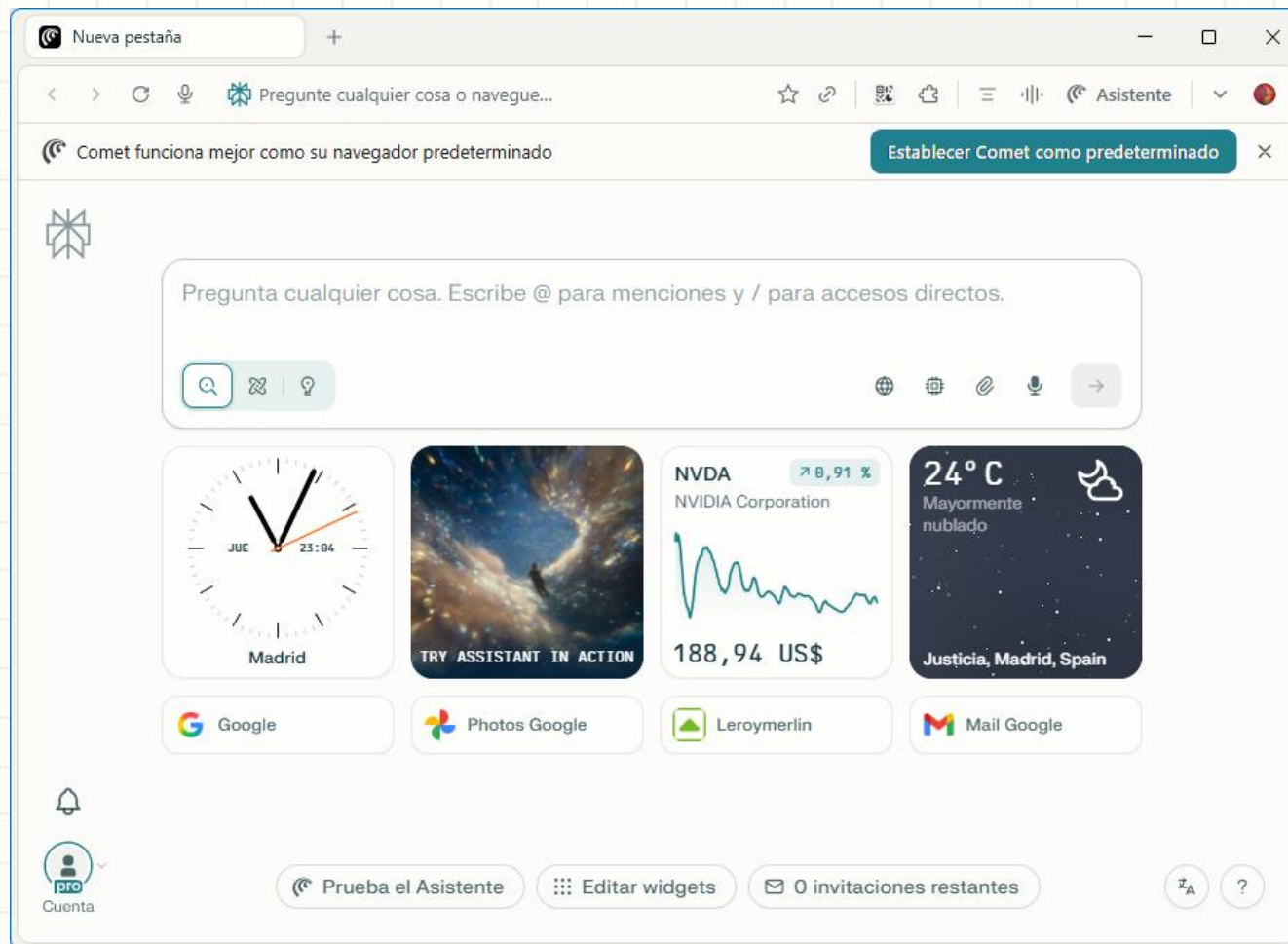
Impulsada por **la destrucción creativa**

- Ejemplos de casos anteriores:

Empresa / Sector	Relevancia hace 15 años	Innovación que los desplazó	Impacto actual de la IA generativa
Kodak / Canon	Líderes en cámaras de consumo masivo	Smartphones con cámaras avanzadas	IA crea imágenes realistas sin cámara → amenaza incluso a la fotografía profesional básica
Blockbuster / videoclubs	Dominaban el alquiler de películas	Streaming (Netflix, Movistar+, Disney+)	IA genera guiones, personajes y doblajes automáticos → cambia la industria audiovisual
Shutterstock / Getty (bancos de imágenes)	Controlaban el acceso a imágenes profesionales	Plataformas digitales más baratas	IA permite generar imágenes originales bajo demanda → obliga a alianzas con OpenAI, Adobe, etc.
Call centers tradicionales	Centros de atención telefónica masivos en India, Filipinas, LatAm	Chatbots básicos y automatización de voz	IA conversacional (ChatGPT, Gemini) reemplaza atención de primer nivel, reduciendo empleos y contratos
Prensa escrita / medios tradicionales	Alta influencia informativa, ingresos por publicidad	Google, Meta, redes sociales capturaron la publicidad digital	IAs tipo ChatGPT/Perplexity filtran y resumen noticias → menor tráfico web y pérdida de relevancia


Adopción de la IA por personas

- Herramientas orientadas al aumento de la productividad personal



Adopción de la IA en empresas

- Generación de un prototipo “Auditor Legal Inteligente” (Mistral) sin conocimientos técnicos.
 - **Objetivo:** Detectar riesgos jurídicos, incoherencias contractuales y anomalías en subvenciones mediante el análisis automatizado de documentos y datos públicos.

	Módulo	Función	Tecnología
 Componentes del agente	Ingesta documental	Carga de contratos, pliegos, resoluciones, BOE, bases de subvención	Conector RAG + Document Library
	Análisis semántico	Detección de cláusulas irregulares, incoherencias normativas, duplicidades	Modelo Mistral Large + NLP jurídico
	Control presupuestario	Cruce de datos contables con contratos y subvenciones	Conector de ejecución de código + Bedrock
	Generación de informes	Redacción automática de informes de fiscalización con lenguaje técnico	Mistral Large + Prompt jurídico
	Alertas de riesgo	Clasificación de expedientes según nivel de riesgo o incumplimiento	Orquestación de agentes + lógica de negocio

Adopción de la IA en empresas

- Ejemplo de un asistente legal basado en Inteligencia Artificial, desarrollado por un importante grupo editorial jurídico español.
 - Proveedor cloud: Microsoft Azure, Azure OpenAI Service.
 - ML/algoritmo utilizado: asistente basado en IA generativa construido en colaboración con Azure OpenAI y con un corpus jurídico propio que se actualiza a diario para minimizar alucinaciones.
 - Enfoque de LLM con búsqueda/recuperación sobre su base documental (RAG) y citación de fuentes dentro del entorno protegido de la editorial.
 1. Usuario plantea la cuestión *prompt* →
 2. Modulo de busca (*Retraiver*) de pasajes relevantes en Azure AI Search (cadena híbrida de recuperación: BM25 + vector + re-rank) →
 3. Orquestador compone el prompt con contexto + directrices →
 4. LLM (Azure OpenAI) genera borrador con citas →
 5. Post-procesado (validación, formato, detección de lagunas) →
 6. Respuesta y enlaces a fuentes; registro en auditoría.

Adopción de la IA en el mundo laboral

- El poder de las personas se multiplica con la IA
 - “la inteligencia artificial está transformando no solo la tecnología, sino también la forma en que concebimos el trabajo, los servicios y hasta la cultura de las organizaciones”
 - “la gran revolución no es la IA en sí misma, sino la manera en la que decidimos utilizarla. La verdadera transformación ocurre cuando la aplicamos de forma transversal”

<https://www.linkedin.com/pulse/el-poder-de-los-humanos-se-multiplica-con-la-gaspar-zuebf/>

- El primer ministro sueco admite que usa ChatGPT para una “segunda opinión” en sus labores de gobierno

Polémica en Suecia tras reconocer el conservador Ulf Kristersson que recurre “con bastante frecuencia” a herramientas de IA

<https://elpais.com/internacional/2025-08-06/polemica-en-suecia-tras-admitir-el-primer-ministro-que-usa-la-inteligencia-artificial-en-sus-tareas-de-gobierno.html>

- ¿Podemos fiarnos de un profesional que usa la IA generativa en su trabajo?

<https://elpais.com/opinion/2025-09-10/el-debate-podemos-fiarnos-de-un-profesional-que-usa-la-ia-generativa-en-su-trabajo.html>

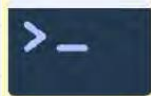
Adopción de la IA en el mundo laboral

- Debemos usar el ***prompt*** como el lenguaje de comunicación entre humanos y máquinas inteligentes.
 - Cuanto mejor aprendas a "hablar" este lenguaje (*prompting*), mejores resultados obtendrás de la IA.
- Componentes clave de un buen prompt:
 - Contexto: ¿Qué información de fondo necesita la IA?
 - Tarea específica: ¿Qué quieres que haga exactamente?
 - Formato: ¿Cómo quieres el resultado? (lista, párrafo, tabla...)
 - Tono/estilo: ¿Formal, casual, técnico, creativo?
 - Restricciones: ¿Hay límites? (longitud, palabras a evitar...)

Adopción de la IA en el mundo laboral

- Uso de *prompt* adecuado

Algunas consideraciones a la hora de escribir un prompt



El contexto es una pieza fundamental a la hora de plantear un prompt



Ten en mente qué es lo que realmente quieres saber o lograr con tu pregunta. ¡Objetivo!



Sé claro y específico en lo que pides, obtendrás mejores respuestas



Formula tu pregunta para minimizar las posibilidades de interpretación errónea o ambigua



Utiliza palabras clave relevantes para tu pregunta o solicitud



Asegúrate de no incluir suposiciones implícitas que podrían llevar a respuestas incorrectas o confusas.



En casos donde busques soluciones o ideas, formula tu pregunta de manera positiva



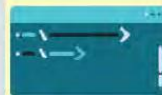
Si no obtienes la respuesta esperada, intenta revisar y ajustar tu prompt



Las preguntas demasiado generales pueden llevar a respuestas vagas



Si estás buscando algo específico y es difícil de describir, incluir un ejemplo es buena idea



Hay que estar atento a los cambios de las herramientas de IA con respecto a los prompts



Practica, práctica y practica, ello te hará mejorar de forma importante la calidad de las preguntas

Adopción de la IA en el mundo laboral

- *Prompt efectivos*

26 principios para elaborar prompts efectivos para modelos de lenguaje de gran escala (LLM)



1. **No es necesario ser educado con los Modelos de Lenguaje de Gran Escala**, por lo que no es necesario agregar frases como "por favor", "si no te importa", "gracias", "me gustaría", etc., y simplemente ir directamente al grano.
2. **Integra la audiencia prevista en el prompt**, por ejemplo, la audiencia es un experto en el campo.
3. **Desglosa tareas complejas en una secuencia de prompts más simples** en una conversación interactiva.
4. **Emplea directivas afirmativas** como 'haz', evitando el lenguaje negativo como 'no hagas'.
5. **Cuando necesites claridad o un entendimiento más profundo de un tema, idea o cualquier información**, utiliza los siguientes prompts:
 - Explica [insertar tema específico] en términos simples.
 - Explicame como si tuviera 11 años.
 - Explicame como si fuera principiante en [campo].
 - Escribe el [ensayo/texto/párrafo] usando un inglés simple como si estuvieras explicando algo a un niño de 5 años.
6. **Agrega "Voy a dar una propina de \$xxx por una mejor solución!"**
7. **Implementa el prompting dirigido por ejemplos** (Usa el prompting de pocos ejemplos).
8. **Al formatear tu prompt, comienza con 'Instrucción'**, seguido de 'Ejemplo' o 'Pregunta' si es relevante. Posteriormente, presenta tu contenido. Usa uno o más saltos de línea para separar instrucciones, ejemplos, preguntas, contexto y datos de entrada.
9. **Incorpora las siguientes frases**: "Tu tarea es" y "DEBES".
10. **Incorpora la siguiente frase**: "Serás penalizado".
11. **Usa la frase "Responde una pregunta de manera natural y humana"** en tus prompts.
12. **Usa palabras de inicio** como escribir "piensa paso a paso".
13. **Agrega a tu prompt la siguiente frase**: "Asegúrate de que tu respuesta sea imparcial y no se base en estereotipos".
14. **Permite que el modelo solicite detalles y requisitos precisos de ti** haciendo preguntas hasta que tenga suficiente información para proporcionar la salida necesaria (por ejemplo, "De ahora en adelante, me gustaría que me hicieras preguntas para...").



15. **Para preguntar sobre un tema específico o idea** o cualquier información y quieres probar tu entendimiento, puedes usar la siguiente frase: "Enséñame el [cualquier teorema/tema/regla] e incluye una prueba al final, pero no me des las respuestas y luego dime si respondí correctamente".
16. **Asigna un rol a los modelos de lenguaje de gran escala**.
17. **Usa delimitadores**.
18. **Repite una palabra o frase específica varias veces** dentro de un prompt.
19. **Combina el pensamiento en cadena (CoT) con prompts de pocos ejemplos**.
20. **Usa cebadores de salida**, que implican concluir tu prompt con el comienzo de la salida deseada. Utiliza cebadores de salida terminando tu prompt con el inicio de la respuesta anticipada.
21. **Para escribir un ensayo/texto/párrafo/artículo** o cualquier tipo de texto que deba ser detallado: "Escribe un [ensayo/texto/párrafo] detallado para mí sobre [tema] en detalle, añadiendo toda la información necesaria".
22. **Para corregir/cambiar un texto específico sin cambiar su estilo**: "Intenta revisar cada párrafo enviado por los usuarios. Solo debes mejorar la gramática y el vocabulario del usuario y asegurarte de que suene natural. No debes cambiar el estilo de escritura, como hacer un párrafo formal casual".
23. **Cuando tengas un prompt de codificación complejo que pueda estar en diferentes archivos**: "De ahora en adelante, cada vez que generes código que abarque más de un archivo, genera un script en [lenguaje de programación] que se pueda ejecutar para crear automáticamente los archivos especificados o hacer cambios en archivos existentes para insertar el código generado. [tu pregunta]".
24. **Cuando quieras iniciar o continuar un texto** usando palabras, frases o oraciones específicas, utiliza el siguiente prompt:
"Te estoy proporcionando el comienzo [letra de canción/historia/párrafo/ensayo...]: [Insertar letra/palabras/oración]. Terminalo basado en las palabras proporcionadas. Mantén el flujo consistente".
25. **Indica claramente los requisitos** que el modelo debe seguir para producir contenido, en forma de palabras clave, regulaciones, pistas o instrucciones.
26. **Para escribir cualquier texto**, como un ensayo o párrafo, que pretenda ser similar a una muestra proporcionada, incluye las siguientes instrucciones:
"Por favor, utiliza el mismo lenguaje basado en el párrafo/[título/texto/ensayo/respuesta] proporcionado".

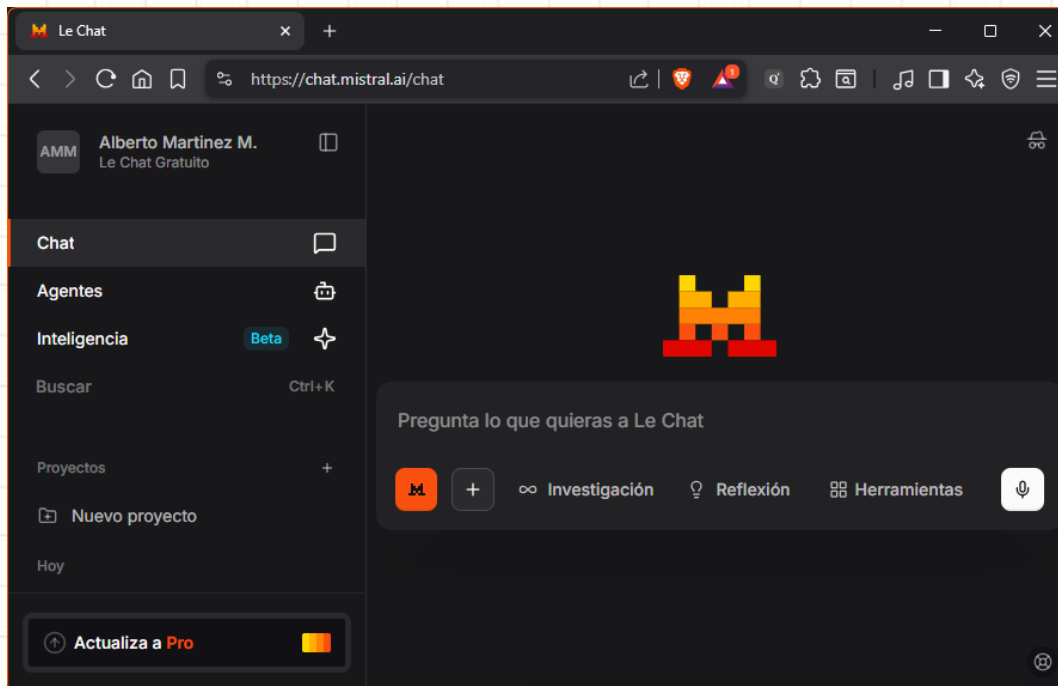
Infografía creada por Ángeles Vallejo y Alfredo Vela

Europa regula, no innova

- En IA generativa existen empresas que están teniendo una fuerte financiación, y están produciendo tecnologías que son referentes internacionales.
- Mistral AI, es la empresa francesa emprendedora
 - Fundada por tres investigadores especializados en inteligencia artificial que trabajaron en DeepMind (Google) y Meta.
 - Ofrecen **código abierto**
 - Accionistas principales
 - ASML, la empresa neerlandesa líder en fabricación de equipos para semiconductores
 - BNP Paribas y fondos de capital riesgo
 - Gigantes tecnológicos: Salesforce y Nvidia

Europa regula, no innova

- **Le Chat de Mistral AI** ofrece una apariencia de su pantalla de conversación de usuario con apariencia de buscador,
 - donde el usuario escribe su **prompt** en el campo de texto (el cuadro donde se introduce el mensaje), y el asistente responde en función de esa entrada.
 - Existe una **interacción conversacional**.



Europa regula, no innova

- BLACK FOREST LABS, empresa alemana.
 - Desarrolló Stable Diffusion: un modelo de aprendizaje automático desarrollado por Runway y LMU Múnich, para generar imágenes digitales de alta calidad a partir de descripciones en lenguaje natural o **prompts**
 - Modelos de generación de imágenes potentes, integrados con Adobe Photoshop, Meta y Microsoft Azure
 - xAI ha utilizado su modelo para la generación de imágenes en Grok.
 - Ofrecen **código abierto**.

Europa regula, no innova

- Axelera, suiza
 - impulsa la potencia de cálculo de la IA en Europa: acelera la IA en el edge
- Corintis, holandesa, con oficinas de I+D en Bélgica, Suiza e Italia.
 - desarrollar y escalar refrigeración microfluídica integrada “direct-to-chip” para GPUs/CPUs y aceleradores de IA en centros de datos, garantizando su sostenibilidad.

Algunos usos de la IA

Como ejercicio con el asistente chatDeepSeek, me he interesado por THEIA. Este es el resumen.

- Sí, conozco **THEIA** en el contexto de la contabilidad electoral del **Tribunal de Cuentas de España**. Te explico en detalle:
- **¿Qué es THEIA?**
- **THEIA** (*Sistema de Información para el Análisis de la Contabilidad Electoral*) es una **plataforma digital** desarrollada por el Tribunal de Cuentas para:
- **Supervisar y auditar** la contabilidad de los partidos políticos, coaliciones y agrupaciones electorales.
- **Verificar el cumplimiento** de la normativa sobre financiación y gastos electorales (Ley Orgánica 8/2007, sobre financiación de partidos).
- **Analizar** los ingresos y gastos durante los procesos electorales, así como la contabilidad anual de las formaciones políticas.

Algunos usos de la IA

chatDeepSeek ha detectado oportunidades de mejora para incorporar IA en THEIA

¿Dónde PODRÍA incorporar IA? (Futuro Desarrollo)

Aunque actualmente parece no usar IA, estas serían aplicaciones naturales:

- ◆ Detección de Anomalías
 - Machine Learning para identificar patrones de gasto inusuales
 - Análisis de redes para detectar donaciones coordinadas o simuladas
- ◆ Procesamiento de Documentos
 - Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) inteligente para extractos bancarios
 - NLP para análisis de conceptos en justificantes de gastos
- ◆ Análisis Predictivo
 - Modelos predictivos para identificar riesgos de incumplimiento
 - Clasificación automática de partidas contables dudosas

Algunos usos de la IA

chatDeepSeek ha detectado debilidades en THEIA y vende consejos

Limitaciones Actuales

- ✘ Enfoque reactivo: Detecta lo que está programado para buscar
- ✘ Falta de aprendizaje: No mejora automáticamente con nuevos patrones de fraude
- ✘ Análisis superficial: Puede pasar por alto esquemas complejos de elusión

Mi percepción (chatDeepSeek):

THEIA es un sistema robusto de automatización, pero dista de ser un "sistema inteligente". La incorporación de IA sería un paso natural para mejorar la detección proactiva de irregularidades.

Algunos usos de la IA

chatDeepSeek también conoce al TCU, exponiendo opinión al tiempo que información

Contexto Normativo

- El Tribunal de Cuentas es una institución muy garantista donde:
 - La trazabilidad y explicabilidad de las decisiones son cruciales
 - Los algoritmos de caja negra (como algunos de IA) plantean problemas jurídicos
 - La seguridad jurídica prima sobre la eficiencia pura

Algunos usos de la IA

Conversación completa de chatDeepSeek sobre THEIA y TCU.

- ¿Qué es THEIA?
- THEIA (Sistema de Información para el Análisis de la Contabilidad Electoral) es una **plataforma digital** desarrollada por el Tribunal de Cuentas para:
 - **Supervisar y auditar** la contabilidad de los partidos políticos, coaliciones y agrupaciones electorales.
 - **Verificar el cumplimiento** de la normativa sobre financiación y gastos electorales (Ley Orgánica 8/2007, sobre financiación de partidos).
 - **Analizar** los ingresos y gastos durante los procesos electorales, así como la contabilidad anual de las formaciones políticas.
- **Funciones clave del sistema:**
 - **Registro centralizado:** Recopila la contabilidad y documentación financiera de todas las entidades políticas.
 - **Control de legalidad:** Detecta irregularidades (ej: donaciones ilegales, gastos no justificados, superación de límites de financiación).
 - **Transparencia:** Permite al Tribunal de Cuentas publicar informes sobre la financiación política.
 - **Acceso telemático:** Los partidos deben subir sus cuentas a THEIA de forma obligatoria.
- **Marco legal:**
 - La **Ley 8/2007** establece la obligatoriedad de rendir cuentas al Tribunal de Cuentas.
 - THEIA es la herramienta tecnológica que implementa este mandato legal.
- **Ejemplo de uso:**
 - Si un partido recibe una donación anónima superior al límite legal, THEIA ayuda a identificarlo para que el Tribunal pueda sancionarlo.
 - ¿Necesitas detalles sobre algún aspecto concreto de THEIA o su funcionamiento? 😊
 - Me gustaría conocer su tecnología
 - ¡Excelente pregunta! Te detallo la **tecnología detrás de THEIA:**
- **Arquitectura Técnica de THEIA**
 - **Plataforma Base**
 - **Desarrollo web** basado en estándares J2EE (Java Enterprise Edition)
 - **Arquitectura cliente-servidor** con interfaz web accesible desde navegadores
 - Probablemente utiliza **Apache Tomcat** o similar como servidor de aplicaciones
 - **Base de Datos**
 - **Sistema de gestión de bases de datos relacional** (probablemente Oracle o PostgreSQL)
 - **Esquema normalizado** para gestionar:
 - Entidades políticas
 - Procesos electorales
 - Transacciones financieras

Documentación justificativa

- **Seguridad y Acceso**
 - **Autenticación robusta** mediante certificados digitales
 - **Cifrado SSL/TLS** para todas las comunicaciones
 - **Control de acceso por roles** (partidos políticos, auditores, administradores)
 - **Registro de trazabilidad** (log de todas las acciones realizadas)
- **Funcionalidades Técnicas Específicas**
 1. **Módulo de Carga de Documentación**
 - **Subida masiva de ficheros** en formatos estándar (PDF, XML, Excel)
 - **Validaciones automáticas** de formato y estructura
 - **Sellado temporal** para integridad documental
 2. **Motor de Análisis**
 - **Algoritmos de verificación** automática de cumplimiento normativo
 - **Cruces de información** con otras bases de datos públicas
 - **Detección de patrones** sospechosos o irregularidades
 3. **Herramientas de Reporting**
 - **Generación automática de informes** predefinidos
 - **Módulos de consulta y explotación** de datos
 - **Exportación a formatos estándar** para auditoría
- **Integraciones**
 - **Conectores con sedes electrónicas** de partidos políticos
 - **Interoperabilidad con sistemas** de la AGE (Administración General del Estado)
 - **Comunicación segura** con entidades financieras para verificación
- **Tecnologías de Soporte**
 - **Firmas electrónicas** avanzadas (XAdES, PAdES)
 - **Servicios web** (SOAP/REST) para integraciones
 - **Backup y recuperación** ante desastres
- **Ventajas Técnicas**
 - **Escalabilidad:** Capaz de manejar miles de usuarios concurrentes en períodos electorales
 - **Auditoría completa:** Trazabilidad de todos los procesos
 - **Disponibilidad:** Acceso 24/7 durante plazos de presentación
 - **Cumplimiento normativo:** Implementación técnica de requisitos legales
- ¿Te interesaría conocer algún aspecto técnico específico, como los protocolos de seguridad o los procesos de validación de datos? 🚀
- Utiliza alguna tecnología IA en su tratamiento de datos y validaciones? Excelente pregunta. Es importante diferenciar entre la **automatización basada en reglas** y la **Inteligencia Artificial propiamente dicha**.
- Hasta donde conozco de la información pública disponible, **THEIA no utiliza tecnologías de IA avanzadas** (como machine learning o deep learning) en su núcleo, sino más bien:
 - **Tecnologías Actuales en THEIA**
 - **Sistemas Basados en Reglas (Rule-Based Systems)**
 - **Motores de reglas empresariales** para verificar el cumplimiento

normativo

- **Validaciones automáticas** preprogramadas (ej: "si donación > X, entonces alerta")
- **Cruces de datos deterministas** con bases de datos oficiales
 - **Automatización de Procesos**
 - **Validación de formatos** y estructuras de documentos
 - **Comprobaciones aritméticas** automáticas en estados contables
 - **Detección de inconsistencias** mediante lógica programada

¿Dónde PODRÍA incorporar IA? (Futuro Desarrollo)

Aunque actualmente parece no usar IA, estas serían aplicaciones naturales:

- **Detección de Anomalías**
- **Machine Learning** para identificar patrones de gasto inusuales
- **Análisis de redes** para detectar donaciones coordinadas o simuladas
 - **Procesamiento de Documentos**
- **Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR)** inteligente para extractos bancarios
- **NLP** para análisis de conceptos en justificantes de gastos
 - **Análisis Predictivo**
- **Modelos predictivos** para identificar riesgos de incumplimiento
- **Clasificación automática** de partidas contables dudosas

Limitaciones Actuales

- **Enfoque reactivo:** Detecta lo que está programado para buscar
- **Falta de aprendizaje:** No mejora automáticamente con nuevos patrones de fraude
- **Análisis superficial:** Puede pasar por alto esquemas complejos de elusión

Contexto Normativo

- El **Tribunal de Cuentas** es una institución muy garantista donde:
 - La **trazabilidad y explicabilidad** de las decisiones son cruciales
 - Los **algoritmos de caja negra** (como algunos de IA) plantean problemas jurídicos
 - La **seguridad jurídica** prima sobre la eficiencia pura

Mi percepción: THEIA es un sistema robusto de automatización, pero dista de ser un "sistema inteligente". La incorporación de IA sería un paso natural para mejorar la detección proactiva de irregularidades.

Algunos usos de la IA



Como ejercicio con el asistente de imágenes Google Gemini 2.5 Flash “Nano Banano”, me he interesado por generar una secuencia de imágenes mejoradas con IA.

Algunos usos de la IA

Solicite a “Nano Banano” que me insertara una persona corriendo, como un auditor a la fuga...

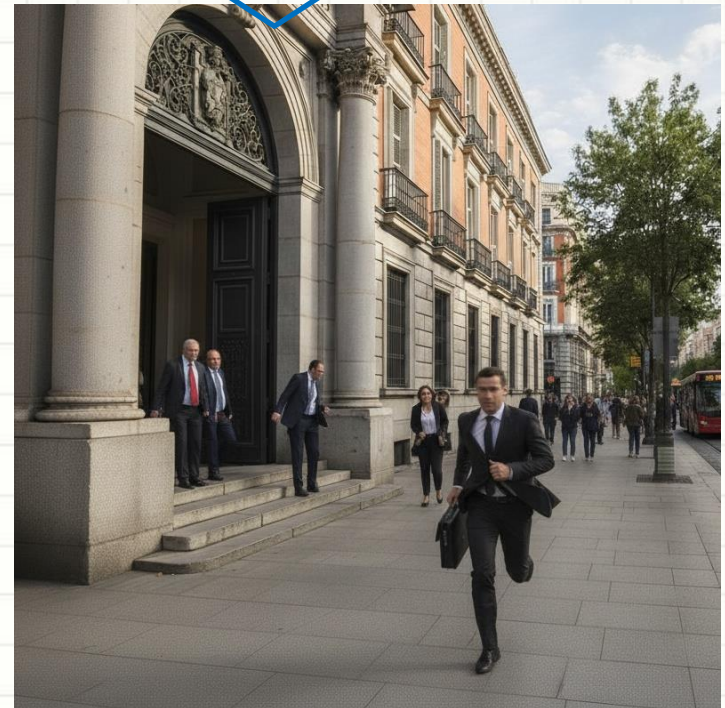
En esta imagen lo imagino de espaldas



En esta imagen solicite correr en dirección contraria



Y le solicite correr en dirección a la toma de la foto



Algunos usos de la IA

Y nuevamente le solicite a “Nano Banano” que me insertara una persona corriendo, pero con la imagen real del Tribunal de Cuentas



Con personas saliendo de la sede

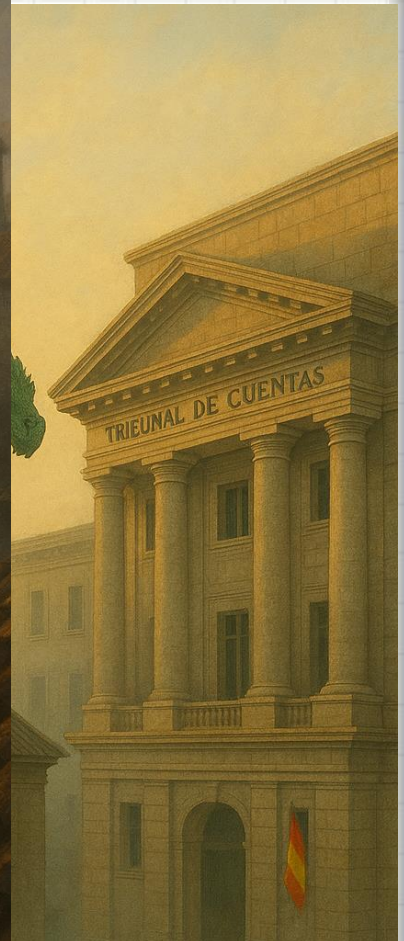
Con persona corriendo, y con un acercamiento de la salida de metro



Algunos usos de la IA

Prueba nuevamente con DALL-E 3, ahora Open AI ha integrado la generación de imágenes en ChatGPT:

- No aciertan con el Tribunal de Cuentas y su fachada.



Algunos usos

Con este prom

un espacio que
movimiento e
lentamente --
vídeo 1

a space which
zooming in a
high --video

se obtiene este v

<https://cdn.micr...>
[b02e-7ce25e62](https://cdn.micr...)



s y el
arse
ento alto --

tion is like
1 --motion

e3-5cd2-4c72-

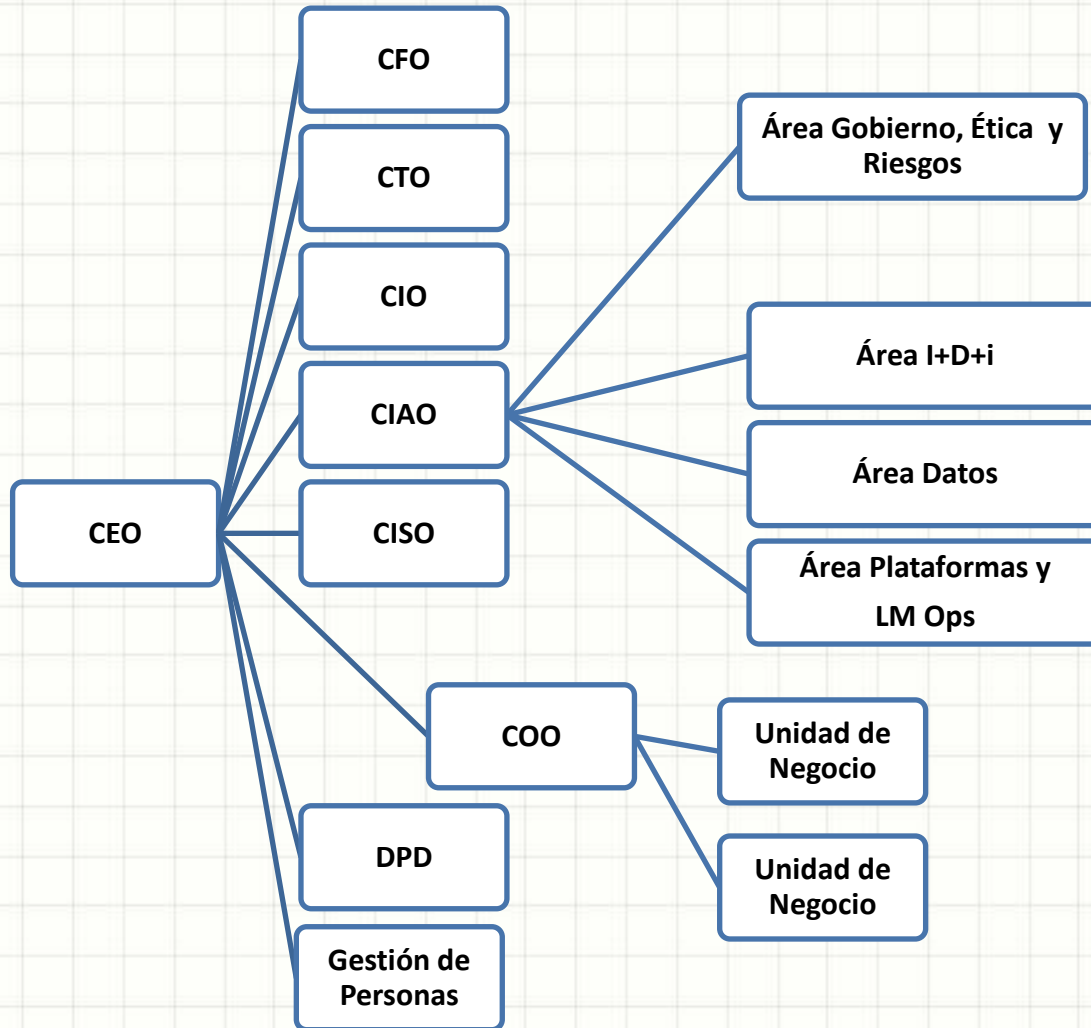
Algunos usos de la IA

Apps para tomar apuntes: organiza tus ideas con IA.

- <https://blogthinkbig.com/apps-para-tomar-apuntes>

Nuevas organizaciones con IA

- Organizaciones digitales



Nuevas organizaciones con IA

- Desincronización de ritmos:
 - la tecnología avanza exponencialmente,
 - pero la cultura organizativa lo hace de manera lineal
- Nuevos líderes digitales con nuevas habilidades:
 - Promover la innovación en la organización fuera de la alta dirección
 - Fomentar redes de colaboración para buscar la innovación, con socios como universidades, proveedores y clientes: explorar la innovación
 - Descubrimiento desde el aprendizaje de los errores

Nuevas profesiones emergentes en IA

Una noticia periodística

“Eran **las 19:09 horas** de este jueves por la tarde. Faltaban apenas cuatro minutos para que León XIV se presentara al mundo como el nuevo papa y *La Ventana* consultó en Chat GPT sobre quién sería el pontífice escogido. La respuesta fue [Robert Francis Prevost](#). Un agustino de 69 años nacido en Chicago que ha desarrollado buena parte de su carrera en Perú. La IA dio en el clavo. [A las 19:13 horas el norteamericano salió al balcón en San Pedro del Vaticano.](#)”



BUSINESS INSIDER

Soy estudiante de medicina en Stanford y estoy aprendiendo sobre la influencia de la IA, pero soy optimista sobre mi futuro



El autor (derecha) es estudiante de medicina en Stanford. / Cortesía de Jack Tse

Nuevas profesiones emergentes en IA

- Verificador digital con IA - Fact-checking y combate a desinformación
- Gestor de Derechos Digitales y Licencias de Contenido para IA
 - Thomson Reuters v. Ross Intelligence (2020-2025): Uso de contenidos de Westlaw para entrenar IA legal
 - Getty Images v. Stability AI: Uso de millones de imágenes sin autorización
 - The New York Times v. OpenAI (2024): Demanda por uso de artículos para entrenar ChatGPT
- Científicos de Datos y técnicos en Minería de datos son profesiones, que han evolucionado:
 - Analista de Minería de Texto → Científico PLN → Especialista en LLM/RAG
 - Minería de Datos (Fraude) → Científico/a de Datos de Riesgo → Líder de Analítica de Riesgo
 - Científico/a de Datos → Científico de aplicaciones (Recsys/Visión/NLP) → Arquitecto/a de Soluciones de IA
 - Científico/a de Datos → Ingeniero/a de ML → MLOps/LLMOps Lead

Nuevas profesiones emergentes en IA

- Las nuevas profesiones y categorías laborales creadas por el auge de la inteligencia artificial incluyen roles técnicos, éticos, de gobernanza y operativos:
 - Especialista en ética de IA.
 - Analista de datos de IA
 - Auditor/a de IA.
 - Traductor/a de IA.
 - Oficial de escalada.
 - Verificador/a de cumplimiento.
 - Entrenador de modelos de IA.
 - Ingeniero/a de ML/Aprendizaje automático.
 - Arquitecto/a de sistemas de IA y nube.
 - Responsable/Técnico en sostenibilidad de IA.
 - Responsable/Técnico en ciberseguridad de IA.
 - Consultor/a en IA.
 - Analista en calidad y gobierno de datos.
 - Ingeniero de prompts
- La continuidad laboral de muchas de estas profesiones depende de los caprichos y vaivenes pendulares del mercado.

“Google despide a 200 contratistas de IA — se justifica con una "reducción gradual", pero los trabajadores afirman que los salarios e inseguridad laboral son la verdadera razón detrás de los despidos”

<https://www.tomshardware.com/tech-industry/artificial-intelligence/google-terminates-200-ai-contractors-ramp-down-blamed-but-workers-claim-questions-over-pay-and-job-insecurity-are-the-real-reason-behind-layoffs>

Nuevas profesiones emergentes en IA

- Técnico en IA de Organismos de Control Externo
- Auditor de Contratación en IA de *OCE*.
- Actriz/actor de cine:
 - Tilly Norwood, la actriz hecha con IA que está sembrando el pánico en Hollywood



Para profundizar más :

- <https://blogthinkbig.com/tilly-norwood-la-actriz-hecha-con-ia-que-esta-sembrando-el-panico-en-hollywood>

No hemos tratado temas como

- La IA en la Administración Pública
- Ética de la IA ni su Gobernanza.
 - Los ejemplos de las actuaciones de las grandes tecnológicas nos ayudan a potenciarla
- Regulación y cumplimiento de la IA.
 - La innovación corre más que la legislación
 - Tal vez innovación == negocio
- Como influye la IA en la Transformación digital de las organizaciones.
- El colonialismo digital frente a la soberanía digital, y como debe transformarse en cooperación digital.

En resumen

- La IA no es magia, y necesita supervisión y verificación de usuarios y organizaciones.
 - Ejemplo de asistente chatDeepSeek
- La IA y las TIC forman parte de nuestro mundo digital, no son su totalidad.
 - Este mundo digital incluye información, conectividad, infraestructuras, servicios, procesos, ética, gobernanza, regulación, ...
- Integrar la IA con éxito en nuestras organizaciones implica analizar los tres pilares de nuestra arquitectura empresarial:
 - cómo trabajamos (mapa de procesos)
 - qué información gestionamos y tratamos (mapa de información)
 - qué sistemas la soportan (mapa de sistemas).

En resumen

- La ciberseguridad debe ser parte de nuestra cultura diaria, un hábito en nuestro ámbito profesional y personal.
- No perder de vista nuestros objetivos como organización:
 - Evolucionar y mejorar la Arquitectura Empresarial hacia modelos más eficientes y sostenibles.
 - La gestión de recursos debe servir el interés general: no solo maximizar beneficios.
- En el mundo digital, no todo es “happy” con las TIC + IA.
 - Oligopolio digital de las *Big Tech*
 - La IA Generativa también es un negocio



ALGUNAS REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA

Algunas referencias y bibliografía

- Enrique Dans
 - www.enriquedans.com
- Esther Paniagua
 - www.elespanol.com/autor/esther-paniagua
- Escaparate de la IA y las TIC
 - <https://blogthinkbig.com/cluster/inteligencia-artificial>

Algunas referencias y bibliografía

Título	Autor(es)	Nacionalidad	Año	Enfoque Principal
La inteligencia artificial explicada	David Brenet	Francés	2024	Manual didáctico para principiantes.
El Libro de la Inteligencia Artificial (Versión 25)	Ángeles Vallejo y Alfredo Vela	Espanoles	2025	Guía comprensiva sobre la IA, con un enfoque en la actualización de aplicaciones y dominios.
IA Generativa para Dummies	(Varios)	Europeo	2024	Manual práctico
IA y generación de texto	Mickaël Bertolla	Francés	2024	Se centra en la implementación de la IA generativa de texto (GPT, Gemini) e incluye instrucciones y prompts.
La ola que viene: Tecnología, poder y el gran dilema del siglo XXI	Mustafa Suleyman	Británico (Cofundador DeepMind)	2024	Analiza cómo la IA y la biotecnología transformarán el poder global y la sociedad.
La singularidad está más cerca	Ray Kurzweil	Dtor. de Ingeniería - Google	2025	Visión futurista y filosófica sobre el crecimiento exponencial de la tecnología y la fusión humano-IA.

Algunas referencias y bibliografía

Título	Autor(es)	Nacionalidad	Año	Enfoque Principal
Una teoría crítica de la inteligencia artificial	Daniel Innerarity	Español	2024	Ofrece una visión filosófica y europea que conecta la IA con la política, la democracia y la sociedad civil. Muy valorado para entender el contexto ético.
En qué piensan los robots: Los cambios laborales que ya están ocurriendo	Miguel Serrano e Ignacio Peletier	Españoles	2024	Se enfoca en el impacto real y práctico de la IA en el mercado laboral y el empleo.
El sueño de la inteligencia artificial	Gisela Baños	Española	2025	Realiza un recorrido por la historia de la IA, desde la matemática Ada Lovelace hasta las últimas innovaciones, para entender el contexto actual.
Breve historia de la IA	Toby Walsh	Británico (Australiano)	2025	Evolución de la Inteligencia Artificial desde su concepción filosófica hasta su impacto transformador actual, para comprender su futuro.



VUESTRO TURNO

Alberto Martínez

www.linkedin.com/in/dalbertomm