

# Inteligencia Artificial

*Pasado, presente y futuro*

Por: Héctor F. Andrade Girón

Director en **AlphaGob**, startup  
especializada en Inteligencia Artificial

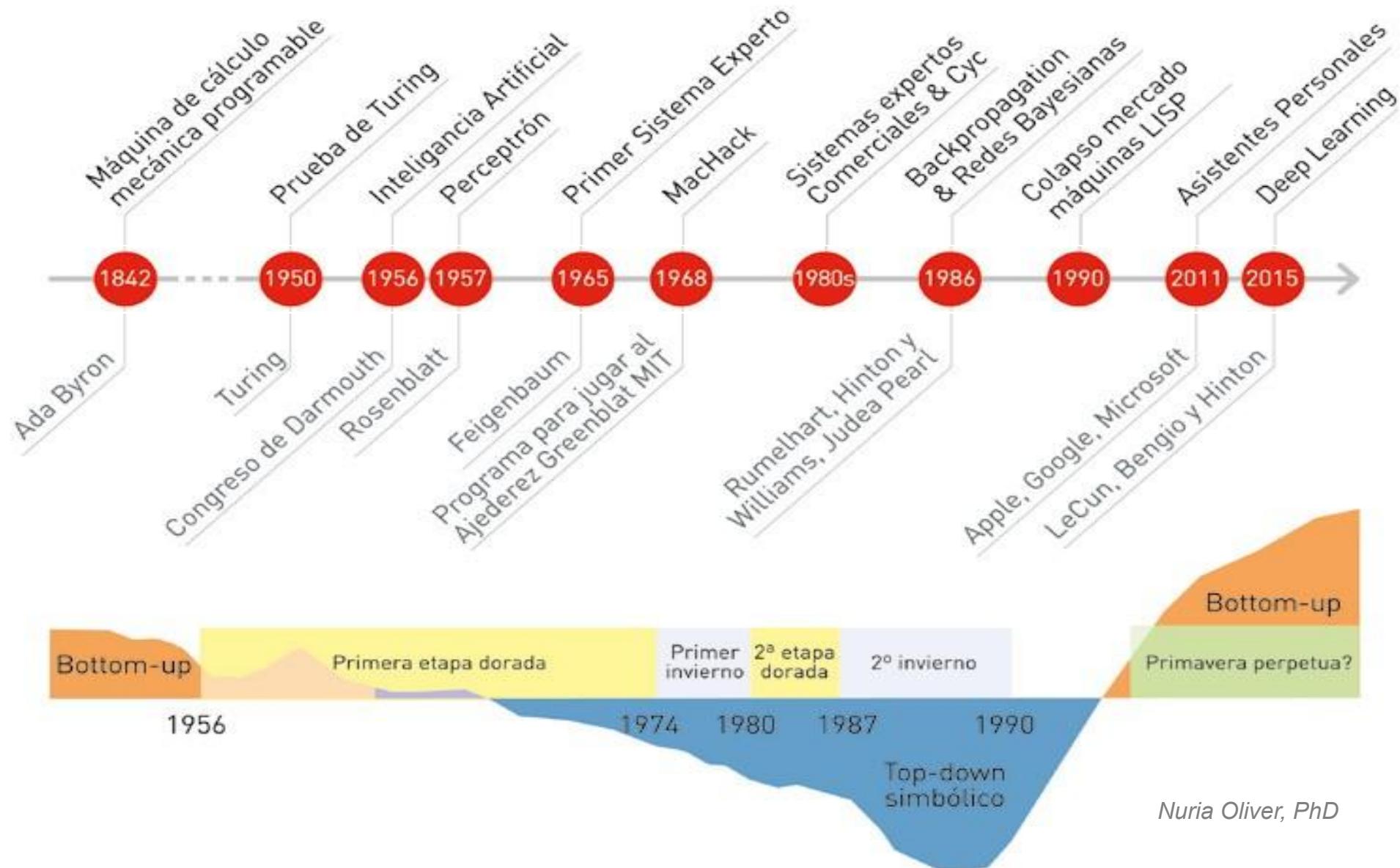
[www.alphagob.com](http://www.alphagob.com)



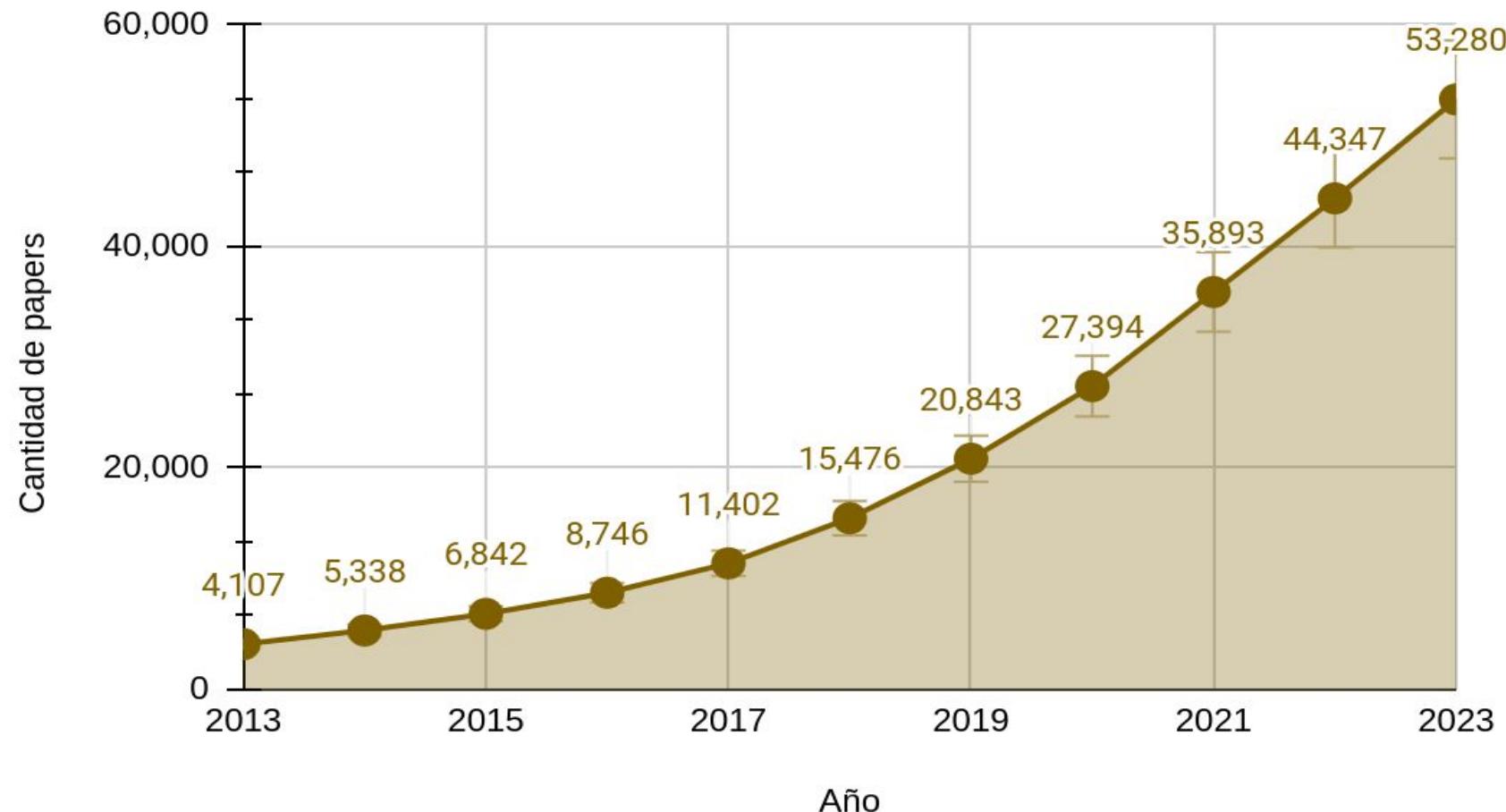
En **1956**, en la **conferencia de Dartmouth**, surgió formalmente la Inteligencia Artificial como disciplina.

Los organizadores de dicha conferencia fueron: John McCarthy, Marvin Minsky, Nat Rochester y Claude Shannon, los mismos que son considerados hoy los padres fundadores de la inteligencia artificial.

# Evolución de la Inteligencia Artificial



## Papers en materia de IA por año



### Tendencias:

- **Crecimiento exponencial:** La cantidad de papers publicados en IA ha experimentado un crecimiento exponencial en la última década.
- **Dominio del aprendizaje profundo:** La mayoría de los papers publicados en IA se centran en el aprendizaje profundo, una rama de la IA que utiliza redes neuronales artificiales para aprender de datos.

## China invierte en IA 30.100 millones de dólares desde 2016

© marzo 20, 2021

En 2016 el gobierno chino anunció un plan estratégico para el desarrollo de Inteligencia Artificial que ha servido para que las empresas chinas obtengan unos fondos que superan los 30.000 millones de dólares.

**La inversión en Inteligencia Artificial en Estados Unidos alcanzará los 120.000 millones de dólares en 2025**

SEGÚN LA UNIVERSIDAD DE STANFORD

**China se come a EEUU en la mayor batalla tecnológica de la historia**

China ha adelantado a Estados Unidos en la carrera de la inteligencia artificial, la clave para la aceleración del desarrollo tecnológico en todas las industrias y disciplinas científicas

**Europa, en riesgo de quedarse atrás en la carrera de la inteligencia artificial**

Si bien la UE está a la vanguardia respecto a la legislación para el sector, muchas de las empresas no destinan suficiente dinero a la innovación o lo ven como una inversión a largo plazo.



### Estados Unidos es el líder

Con un 40% de empresas de inteligencia artificial presentes en este país.

Más de 16 agencias gubernamentales apoyan financiera y políticamente a las empresas de IA.



### China es el N°2 del mundo en IA

Cuenta con un 11% de empresas relacionadas con este tema.

China ha anunciado públicamente su intención de ser líder mundial en IA para 2030.



### Israel, N°3 en soluciones de IA

Con solo 8,5 millones de ciudadanos, tiene una cuota de mercado del 11%.

Una de las razones del liderazgo de IA del país es la estrecha conexión entre el ejército israelí y el sector digital.



### Reino Unido, en el puesto 4, saca la cara por Europa

Con una cuota de mercado del 7%, el Reino Unido se destaca en la competencia internacional por la financiación, la investigación y los talentos de la IA.



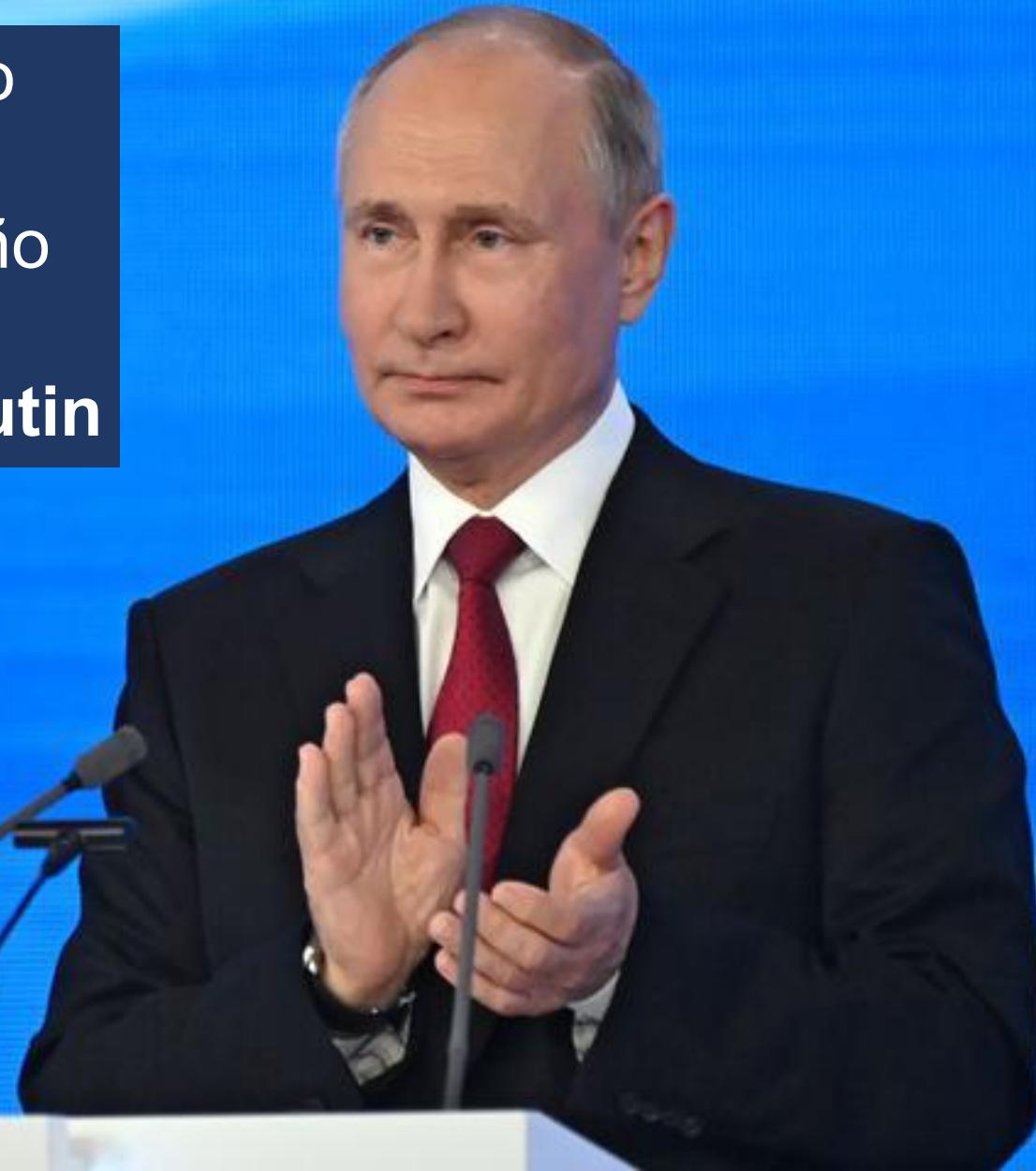
### Canadá, N° 5 en el ranking mundial

Su participación en el mercado de IA es de 3.8%

Su especialidad es el deep learning.

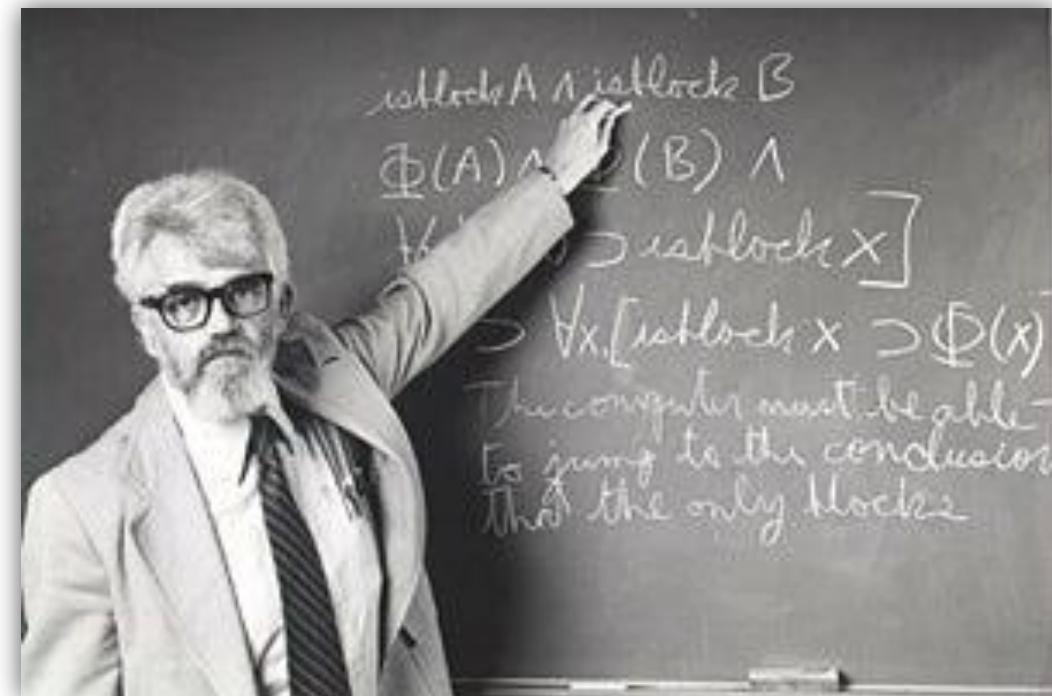
El país que logre el monopolio  
de las tecnologías de  
inteligencia artificial será dueño  
del mundo.

Vladímir Putin



Es la **ciencia e ingenio** de  
hacer **máquinas inteligentes**

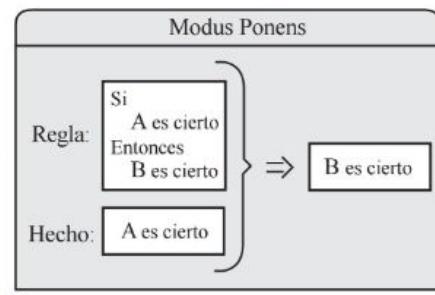
*(John McCarthy, 1956)*



## Sistemas Expertos

*“Basado en reglas”*

Postula que las máquinas, para razonar, debían seguir un conjunto de *reglas* predefinidas y los principios de la lógica.



### Chat Eliza

*Primer bot conversacional de la historia,  
1966*

Sus respuesta son el resultado de la aplicación  
de un conjunto de reglas lógicas.

## Machine Learning (Deep Learning)

*“Basado en la experiencia y la observación”*

Por su parte, el machine learning propone que la Inteligencia Artificial debía inspirarse en la biología, aprendiendo a partir de la observación y de la interacción con el mundo físico, esto es, de la *experiencia*.



### Chat GPT-4

*Chat de última generación,  
2023*

Brindan respuesta producto de su aprendizaje,  
aprende a partir de los datos.

## Inteligencia Artificial

Técnicas que permite a los ordenadores imitar el comportamiento humano.

### Machine Learning

Técnicas que utilizan métodos estadísticos para permitir a las máquinas aprender con la experiencia.

### Deep Learning

Técnicas que imitan el cerebro humano, a través de redes neuronales complejas.

### IA Generativa

Capacidad de crear contenido nuevo y original, como texto, imágenes, música y más, que puede ser indistinguible del creado por humanos.

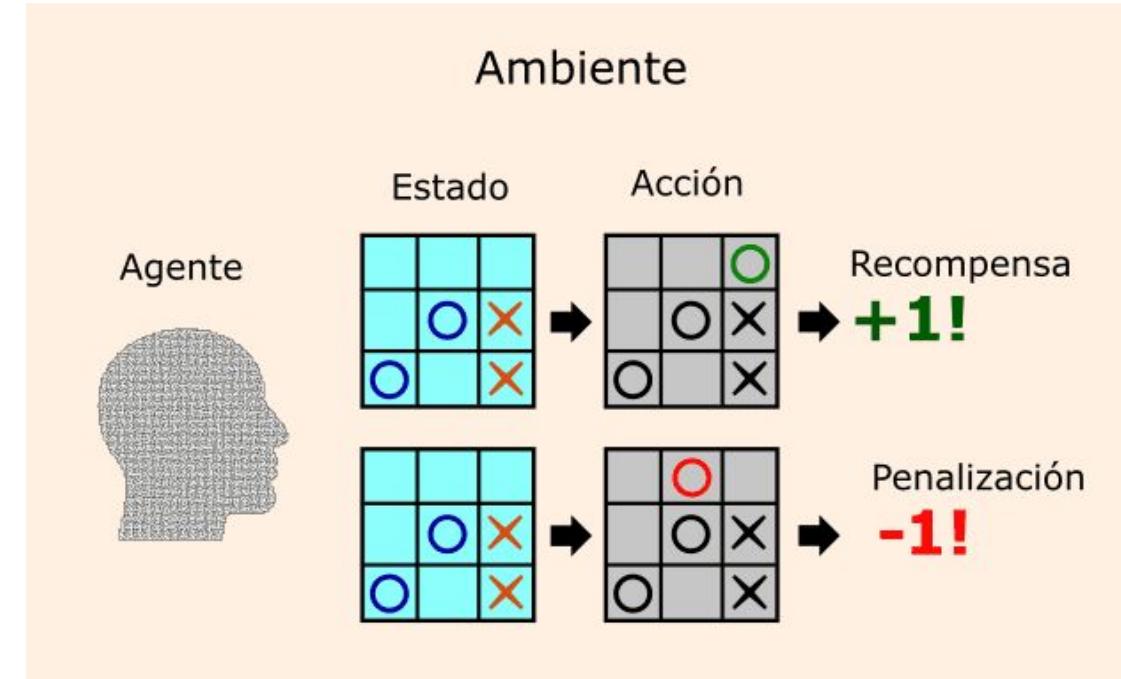
**Sistemas Expertos**  
Emulan la toma de decisiones de un experto humano en campos específicos, basándose en un conjunto de reglas lógicas.

## Aprendizaje por refuerzo



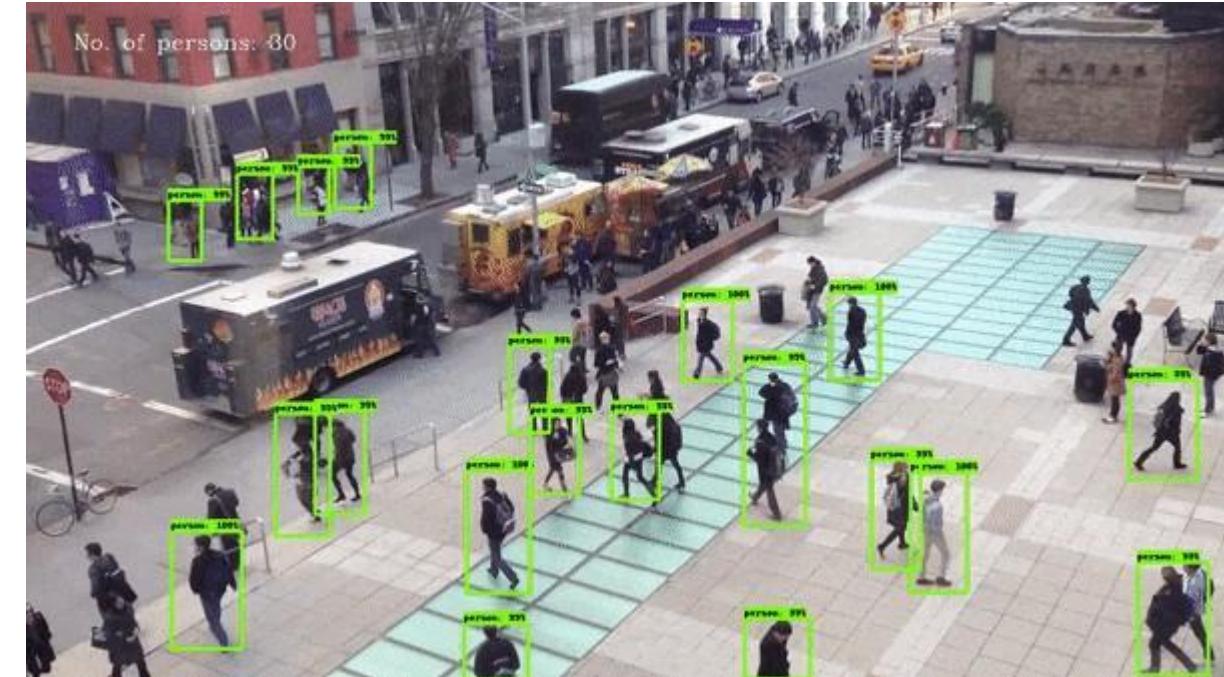
Toda conducta que va seguida de consecuencias agradables tenderá a repetirse...

**Ley del efecto (Thorndike, 1913)**



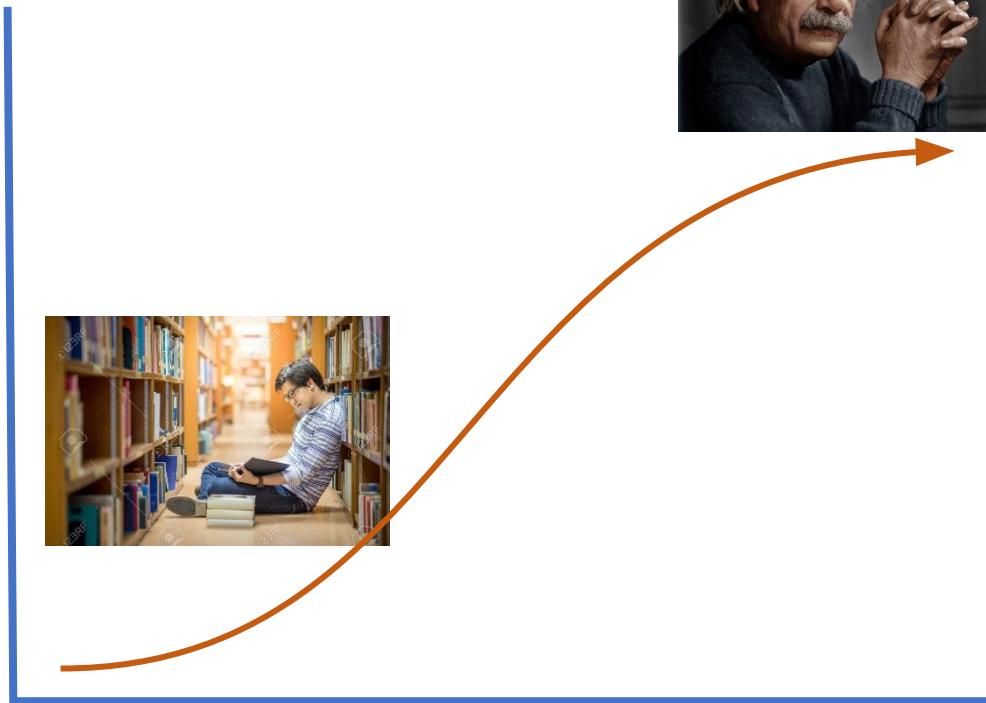
*El aprendizaje por refuerzo es aprender de las recompensas o penalidades, por ensayo y error, durante la interacción normal con el mundo.*

## Memorización y reconocimiento de patrones

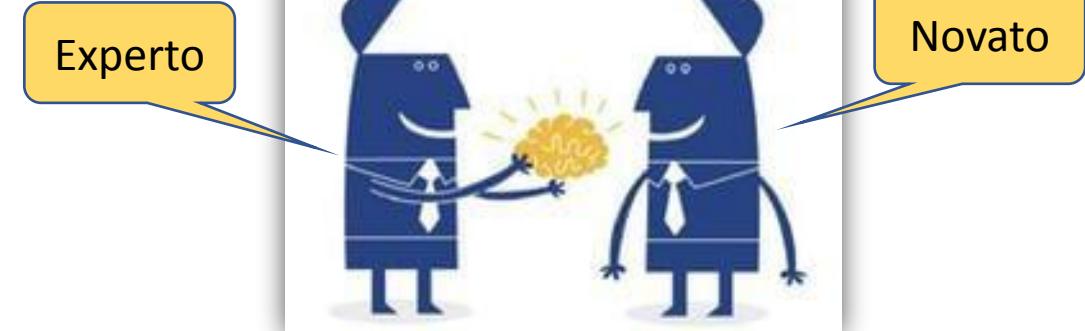


# Aprendizaje por transferencia “transfer learning”

**Experto**



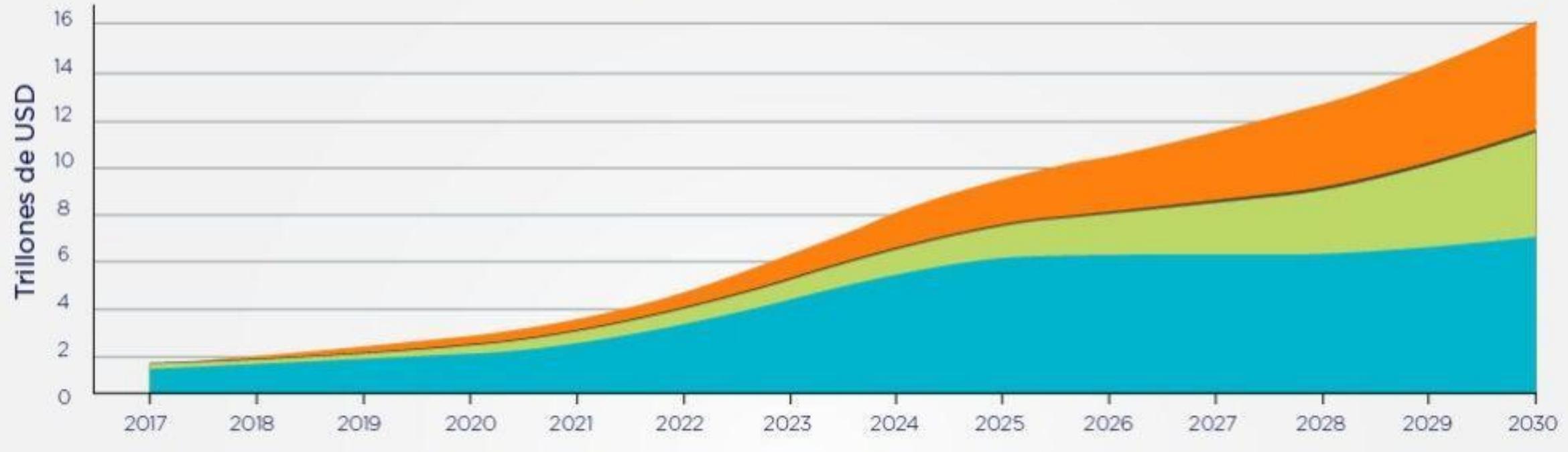
**Transfer learning**



# Inteligencia Artificial

## ¿Cuál será el impacto en la economía?

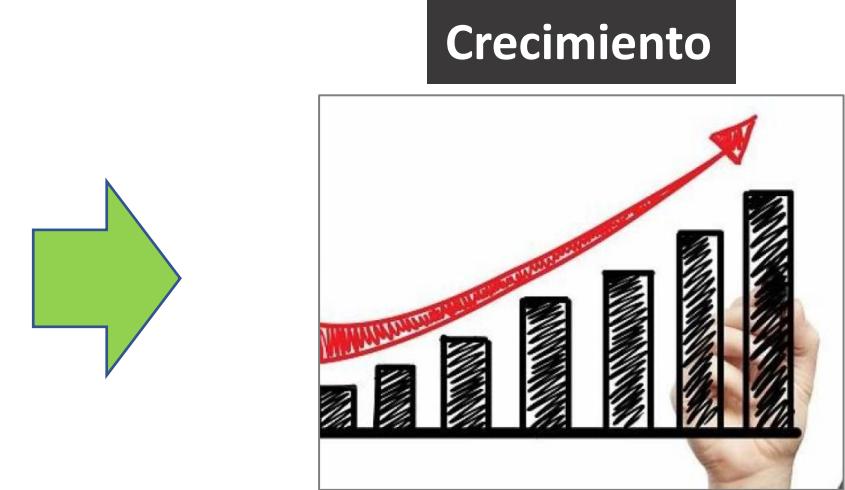
Gráfico 1. Impacto en el PIB global por efecto de la IA (trillones de £)



● Productividad del trabajo  
● Personalización

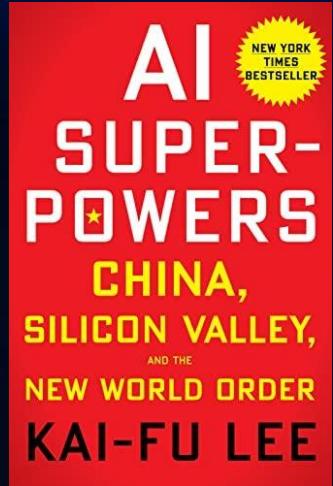
● Ahorro de tiempo  
● Calidad

Como resultado de la aceleración del desarrollo y adopción de la IA, el PIB mundial podría crecer hasta un 14% en 2030, llegando a US\$16,5 trillones.



*La IA se va a constituir en un nuevo factor de producción que tiene la capacidad de transformar las bases del crecimiento económico de los países.*

*La IA replanteará las relaciones económicas básicas y de la forma en la que se genera valor.*



La inteligencia artificial  
reemplazará el 40% de  
los trabajos en los  
próximos 15 años

*Kai Fu Lee.  
Experto en IA*

*La Inteligencia Artificial alterará radicalmente la economía y el empleo para las generaciones venideras.*

*Fei-Fei Li*

*Instituto de Inteligencia Artificial Universidad de Stanford.*

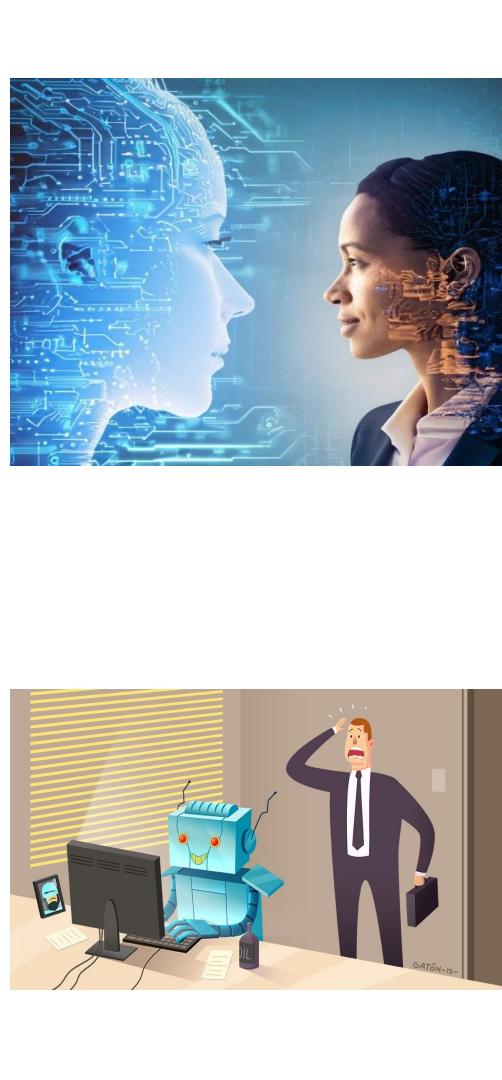
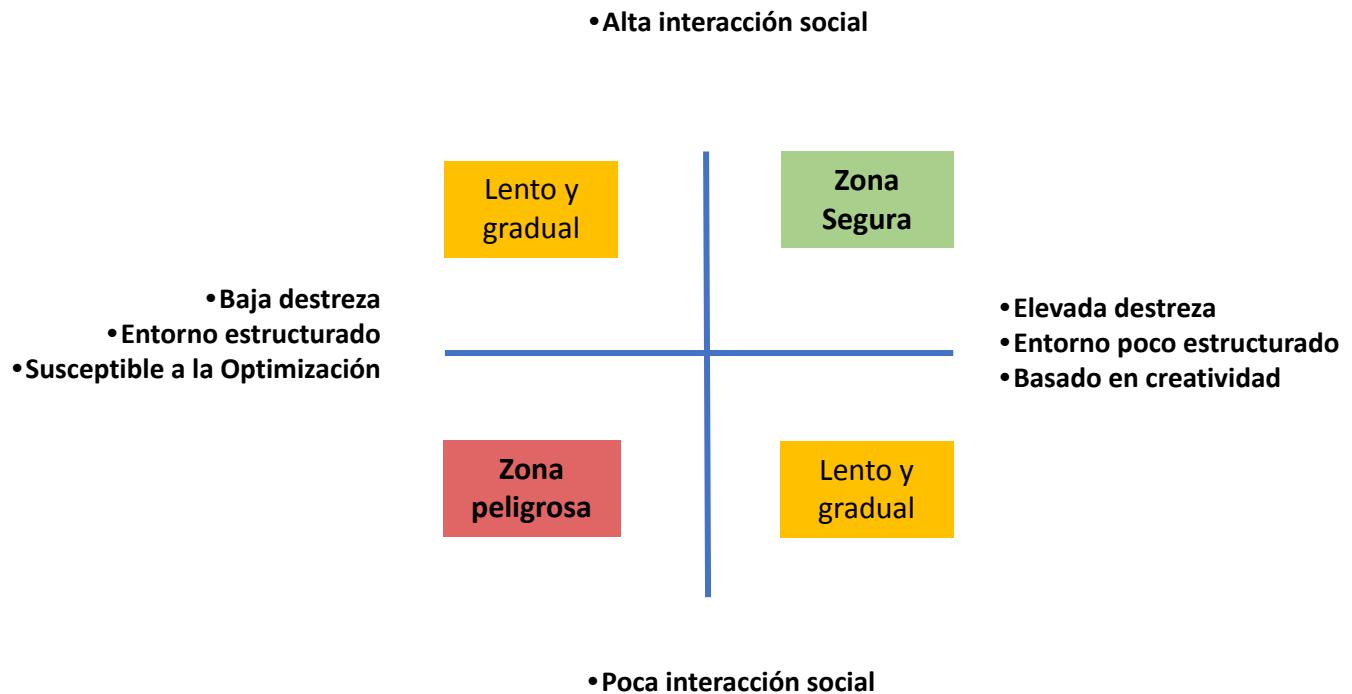


A close-up portrait of Stephen Hawking, an elderly man with thinning hair and glasses, resting his chin on his hand. He is wearing a dark suit and a striped shirt.

*"El éxito en la creación de la inteligencia artificial podrá ser el evento más grande en la historia de la humanidad. Desafortunadamente también sería el último, a menos de que aprendamos cómo evitar los riesgos"*

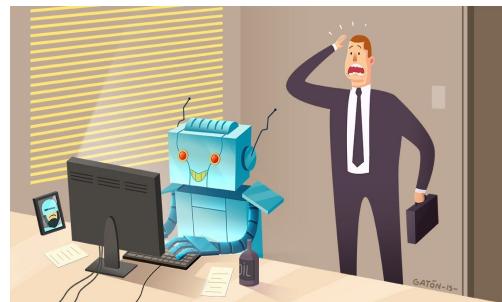
**Stephen Hawking**

# Impacto de la Inteligencia Artificial en el empleo



## La IA como aliado

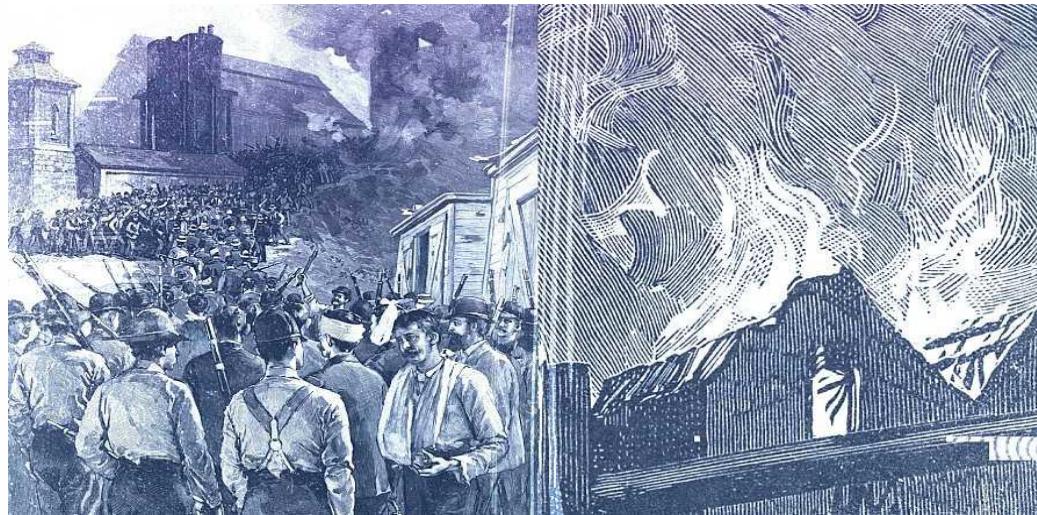
La IA puede aumentar la productividad de los trabajadores, ayudar en tareas complejas, proporcionar soporte de decisiones y abrir nuevas posibilidades para la innovación. Puede liberar a las personas de tareas repetitivas y permitirles enfocarse en aspectos del trabajo que requieren creatividad, juicio y empatía humana.



**La IA como amenaza.** - Hay trabajos susceptibles a la automatización que pueden ser reemplazados por sistemas de IA, especialmente aquellos que involucran procesos rutinarios o patrones predecibles. En estos casos, la IA podría suplantar las funciones laborales desempeñadas por humanos.

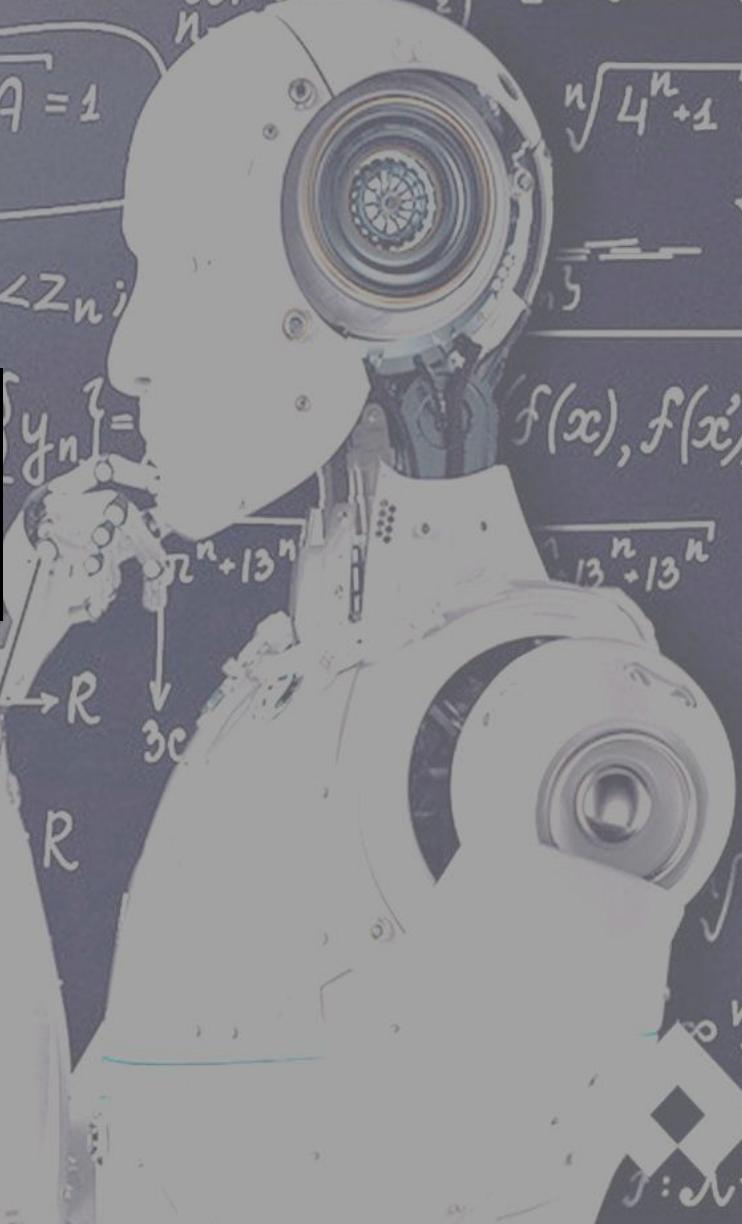
# Inteligencia Artificial en el trabajo : ¿Volverán los luditas al siglo XXI?

Los Luditas fueron protagonistas de la primera guerra contra las máquinas, Inglaterra (1811 – 1816)



# Futuro de la Inteligencia Artificial

## Riesgo o oportunidad





## IA Específica

un sistema de inteligencia artificial que sólo pretende ser aplicable a **un tipo específico de problemas** y operan dentro de un rango “alcance” limitado previamente definido.

*99.9% de las aplicaciones comerciales hoy son de tipo IA Débil*



## IA General

Es la inteligencia artificial **que iguala o excede la inteligencia humana promedio**, es decir, la inteligencia de una máquina que puede realizar con éxito cualquier tarea intelectual.

*La IA Fuerte está en etapa de investigación y con avances aún incipientes*

# Tecnología vs. humanidad

¿La inteligencia artificial podrá alcanzar a la inteligencia humana?

*Inteligencia*

Singularidad

*Tiempo*

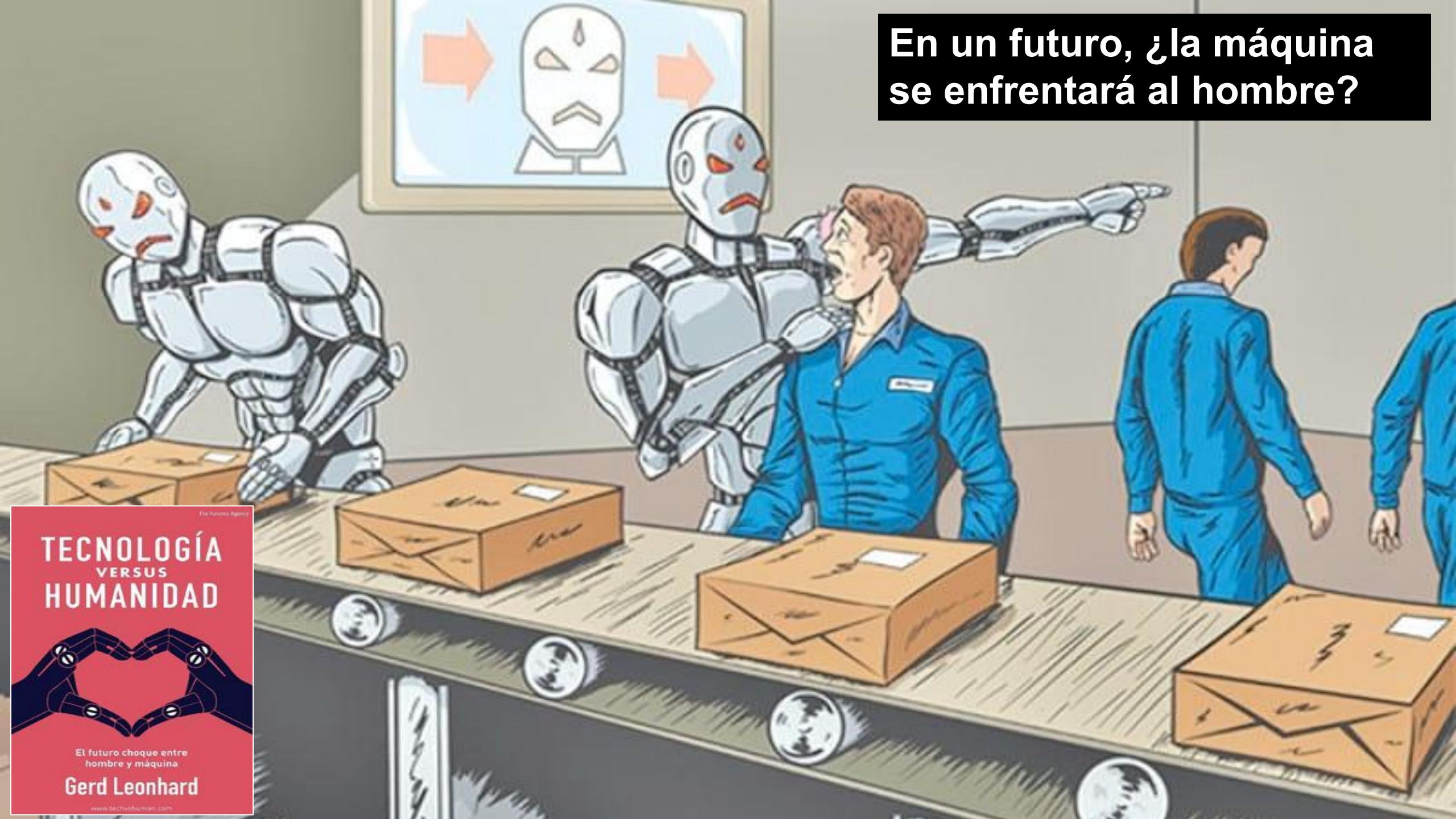
IA

Inteligencia  
Humana

Se llama **singularidad tecnológica** al momento cuando la IA logre alcanzar la inteligencia del hombre.

¿Sólo es cuestión de tiempo?...

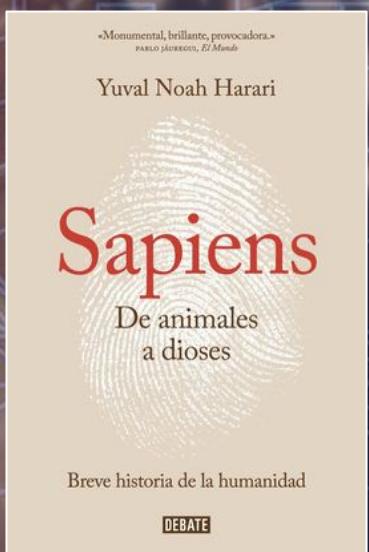
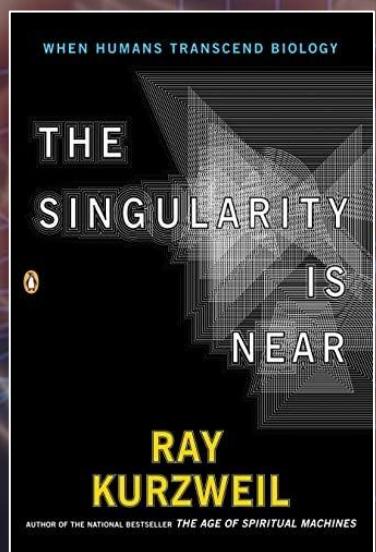
En un futuro, ¿la máquina se enfrentará al hombre?



Gerd Leonhard

[www.technohuman.com](http://www.technohuman.com)

En el futuro, habrá una fusión o convergencia entre la IA y la biología, para dar nacimiento a una nueva generación de **súper humanos**.

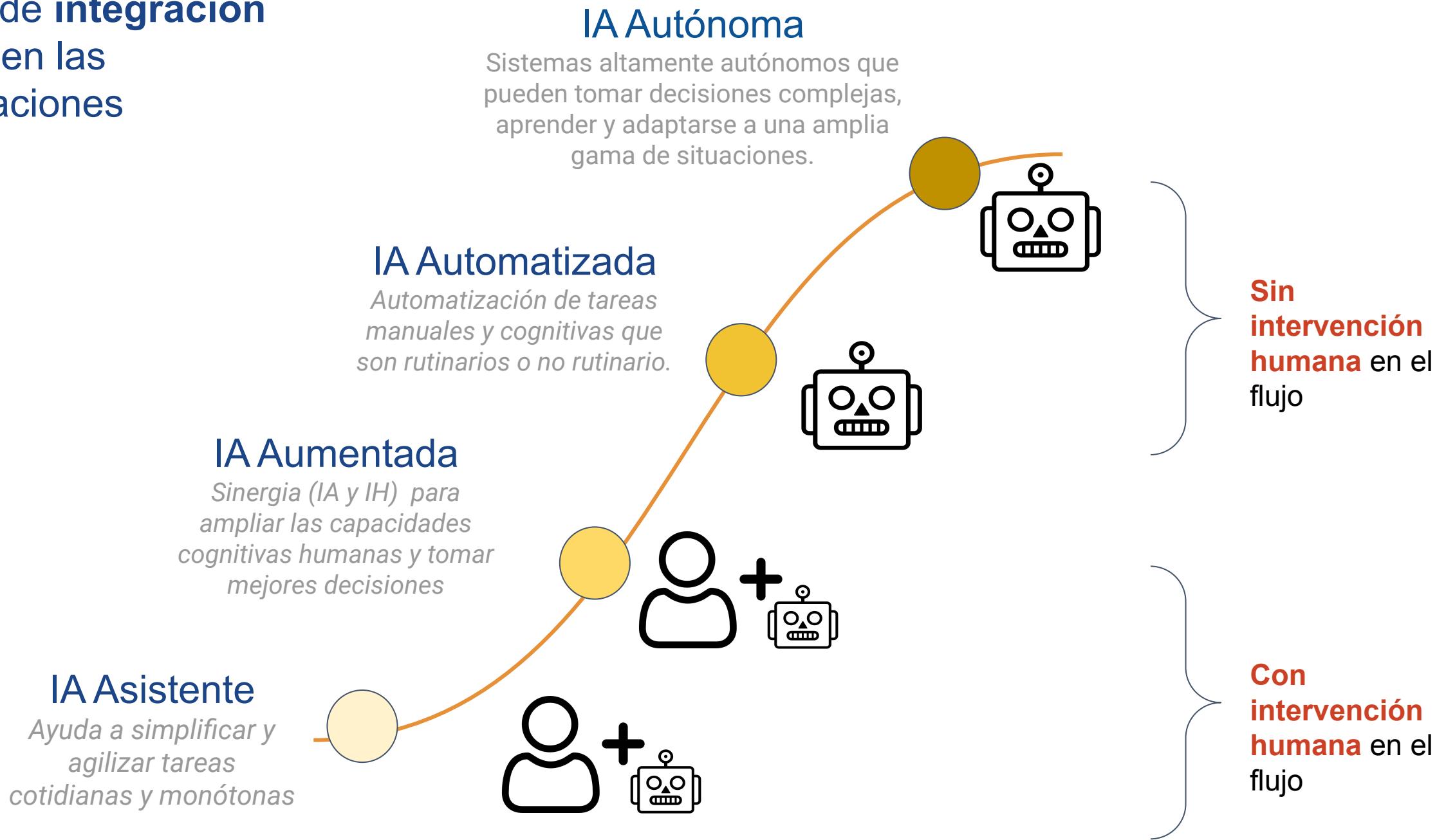




Es una “**startup**” de inteligencia artificial

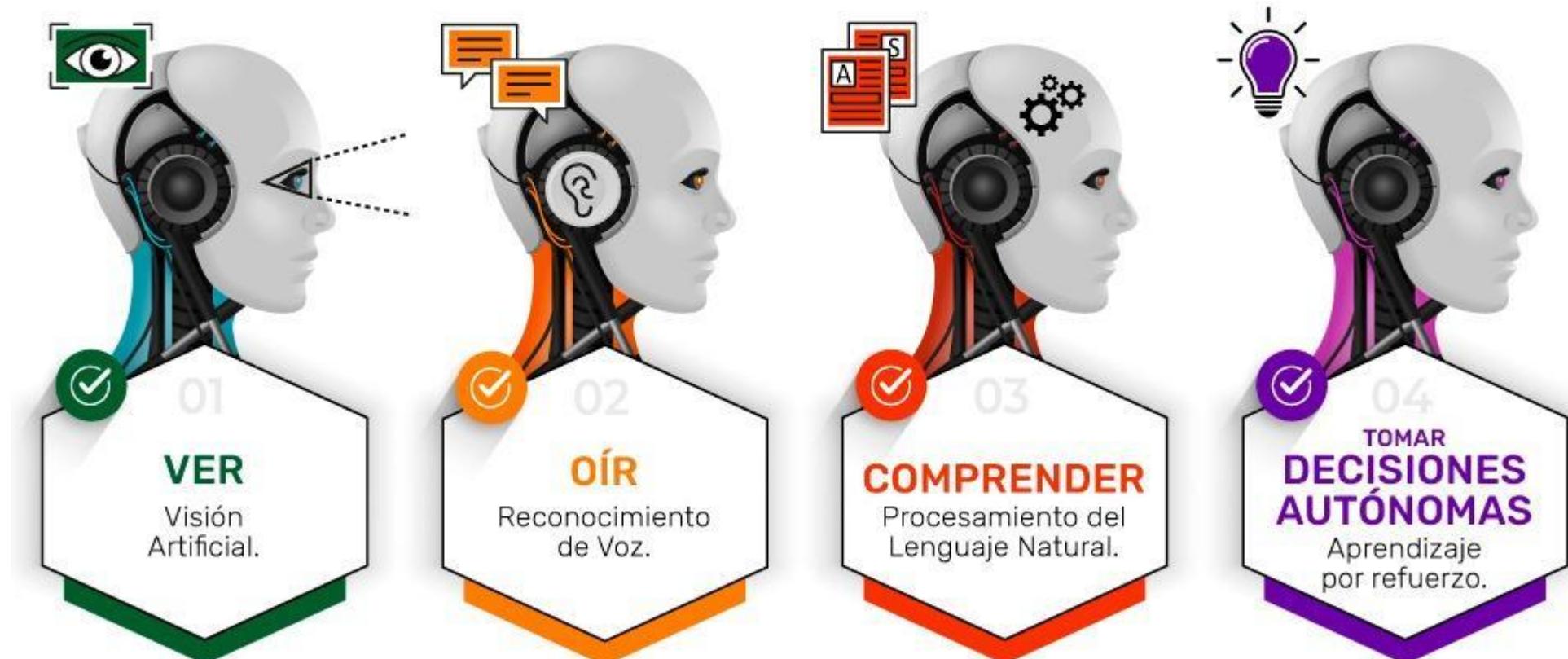
[www.alphagob.com](http://www.alphagob.com)

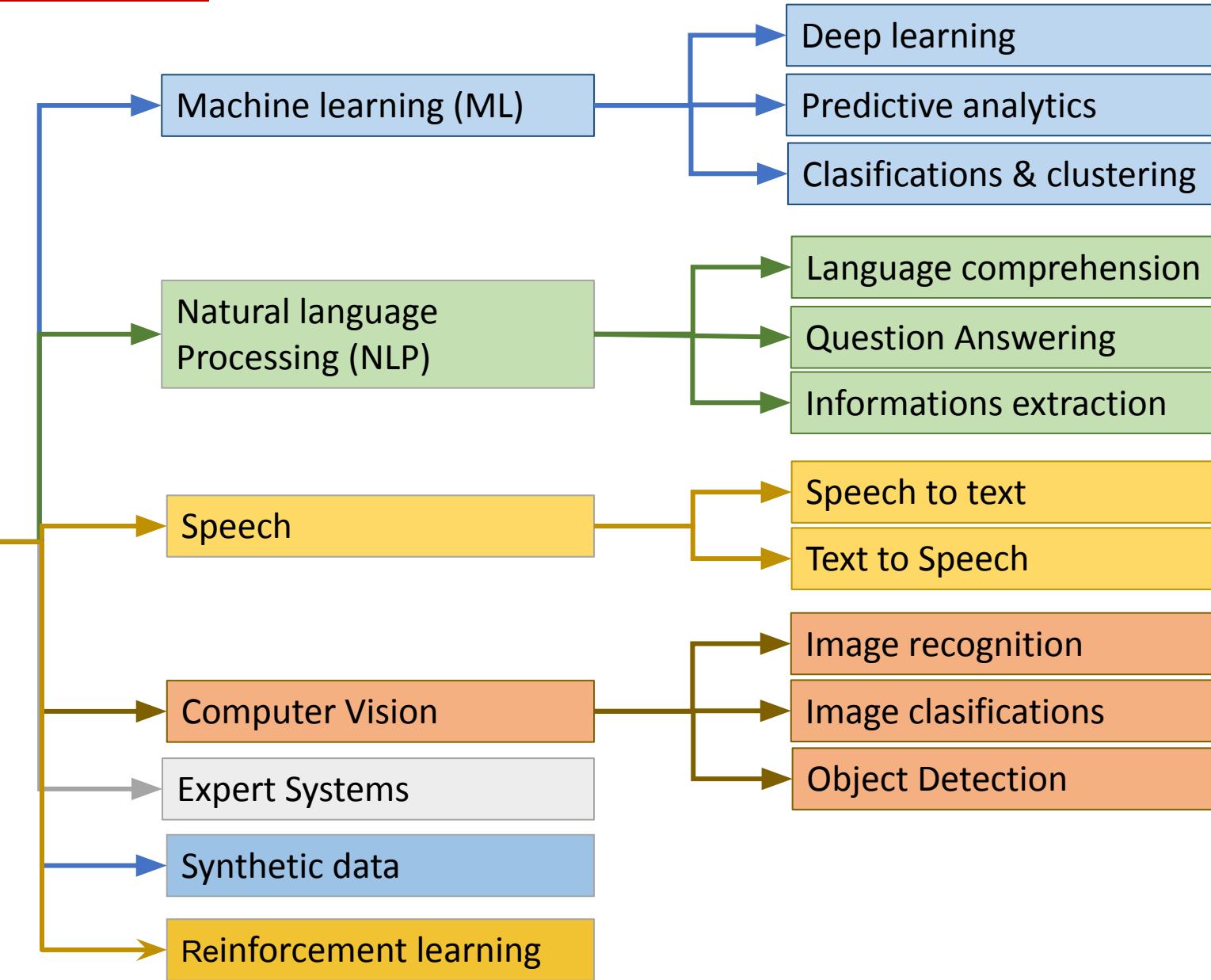
# Niveles de integración de la IA en las organizaciones



## Nuestros Servicios

(Desarrollamos software, agentes o APIs que emulen la habilidad humana de **ver, oír, comprender y tomar decisiones autónomas**.





**GRACIAS**



**Datos de Contacto**

[www.alphagob.com](http://www.alphagob.com)  
[handrade@alphagob.com](mailto:handrade@alphagob.com)