



Todo lo que tienes  
— QUE CONOCER —  
**SOBRE DEEP  
LEARNING**

**Reset**  
Una idea Bancolombia

---

## ¿Qué tanto sabes de inteligencia artificial (IA)?

Qué pensarías si hoy te dijéramos que las máquinas no solo pueden imitar ciertas características humanas, sino que ahora están dotadas de la capacidad de aprender. Pues bien, el deep learning representa un acercamiento más avanzado, al funcionamiento del sistema nervioso humano y llegó para revolucionar el mundo del Big data.

Sin embargo, para hablar de deep learning es necesario conocer, de manera precisa, de qué se trata la inteligencia artificial y el machine learning.

---

**¿Te imaginas que las máquinas comenzarán a aprender por sí solas nuevas tareas?**

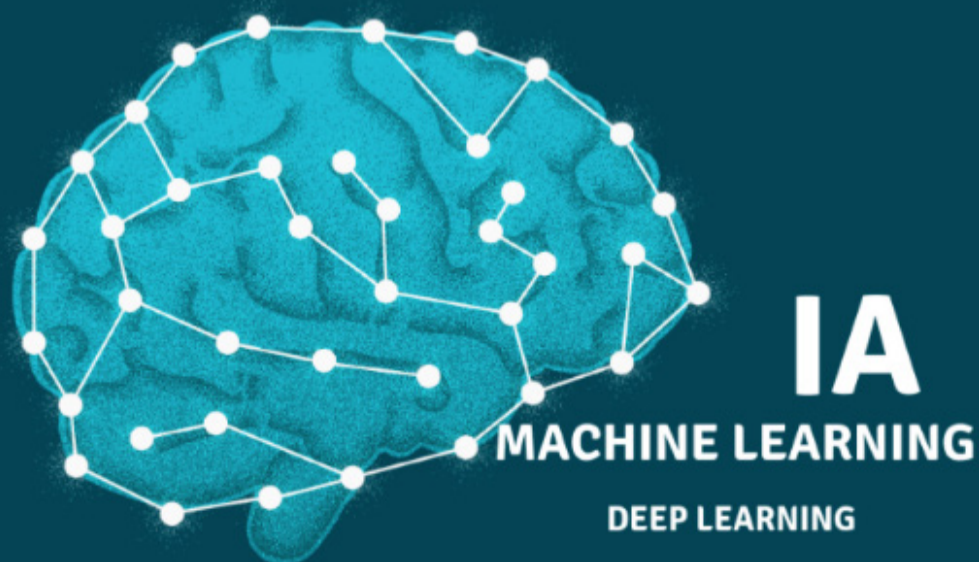
Esto ya ocurre gracias a tecnologías como el machine learning y el deep Learning.

## Paso a paso: inteligencia artificial y machine learning

Cuando se intenta definir inteligencia artificial, entre acuerdos y diferencias, encontramos que a grandes rasgos se define como una subdisciplina de la informática, que busca la creación de máquinas que puedan imitar comportamientos inteligentes. Por ejemplo ¿alguna vez has jugado en tu consola de videojuegos contra la misma máquina? ¿Te has preguntado cómo predice, analiza o decide cómo jugar?

Dato relevante:

**Alan Turing,**  
es considerado  
el padre de la  
inteligencia  
artificial.



La IA genera comportamientos muy diversos, desde analizar patrones, reconocer voces e identificar, medir y analizar el comportamiento humano y los aspectos físicos de la estructura y de la forma del cuerpo. Pero si hay una capacidad que nos define como agentes inteligentes es la de aprender, y es allí donde salen a relucir el machine learning y el deep learning.

El machine learning estudia cómo dotar a las máquinas de capacidad de aprendizaje. Es decir, es muy diferente programar a un artefacto para que haga determinada acción, a programar una máquina para que, a través de algoritmos y patrones complejos identifique y aprenda cómo desarrollar esa tarea. En otras palabras, el objetivo es que las máquinas aprendan y actúen como lo hacen los humanos, mejorando su aprendizaje a lo largo del tiempo y de forma autónoma. Interesante, ¿no?

Ahora que sabes la diferencia entre la IA y el machine learning, es hora de entender cómo funciona el deep learning.

## **El Deep Learning: organiza, analiza y decide desde las redes neuronales**

Las redes neuronales juegan un papel fundamental en el deep learning o aprendizaje profundo, dado que son capaces de aprender de forma jerarquizada, es decir, de aprender por niveles. En los niveles más básicos se tratan conceptos muy

simples, por ejemplo: una ventana, una llave, una puerta, pero en las capas superiores se va agregando información más compleja que se usa en conjunto con la almacenada anteriormente, hasta comprender la estructura de una casa, un edificio o un puente, por ejemplo.

*Dato relevante:*

**Redes neuronales**  
es un concepto  
que data de los  
años 40 y 50.

Ese incremento en el número de capas y en la complejidad es conocido como el deep learning.

**¿Cuántas capas de información se pueden añadir? En el deep learning no hay límite, los niveles pueden condensar gran cantidad de información convirtiéndolas en algoritmos muy complejos.**



# Retos del deep learning

- ❏ Para trabajar desde el deep learning se requiere un número superior de datos comparado con otros algoritmos.
- ❏ Las máquinas pueden no ser tan eficientes como los humanos para alterar sus respuestas dependiendo de las situaciones cambiantes. Como su aprendizaje y comportamiento se basa en datos informáticos, sus respuestas pueden no adaptarse a las necesidades reales.
- ❏ Uno de los mayores inconvenientes es que se requiere tecnología de punta para poder procesar los algoritmos, pues una cantidad de datos tan grande precisa de los equipos más sofisticados que no cualquier entidad puede tener.

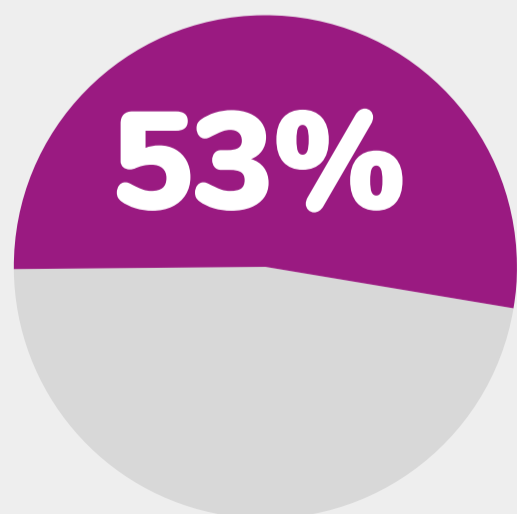
Dato relevante:

**En 1958, Frank Rosenblatt desarrolló el **Perceptron**, un algoritmo capaz de reconocer algunos patrones utilizando una red neuronal de dos niveles.**

## ¿Para qué sirve el deep learning?

Las grandes industrias han reconocido el valor de trabajar con el deep learning para el análisis y comprensión de los datos. Además, con el paso de los años, han valorado su importancia y el aporte que hace a su cadena de valor. Algunos campos en los que se ha desarrollado el deep learning son:

- ❏ Los traductores inteligentes: Google es una de las empresas que más trabaja desde esta tecnología con el fin de que sus traducciones sean mucho más naturales y reales.
- ❏ El reconocimiento de voz: gracias a esta tecnología los resultados son cada vez más precisos y rápidos, mejorando las búsquedas entre un 10% y 15%.
- ❏ La interpretación semántica: Las máquinas ahora dan sentido a las conversaciones y comentarios, brindando una experiencia más cercana al usuario.
- ❏ El reconocimiento de imágenes: esta característica se refiere no solo al reconocimiento y la clasificación de los objetos en las imágenes, sino también a la ubicación de cada uno de ellos.



*El 53 % de las empresas asegura que el deep learning es una de sus apuestas en materia de digitalización empresarial. Fuente (estudio de ServiceNow y Oxford Economics).*

# ¿Quién utiliza el deep learning?



## Los servicios financieros:

El sector bancario y otras empresas del sector basan su análisis de datos en el deep learning para identificar oportunidades de negocio y prevenir el fraude.



## El gobierno:

Los países manejan una gran cantidad de datos que les permiten medir estadísticas e identificar acciones oportunas desde sus planes de gobierno. En otros casos, menos afortunados, es utilizado para extraer información sobre preferencias e intenciones de votos.



## Área de la salud:

Gracias a la aparición de dispositivos y sensores se puede evaluar la salud de un paciente en tiempo real.



## Marketing y ventas:

Es otro de los campos con mayor aplicación del deep learning, pues se basan en compras anteriores para analizar preferencias, gustos y características de personalidad para ofrecer otros productos.



En la década de los 50, los precursores de la inteligencia artificial soñaban con crear máquinas complejas que pudieran simular la inteligencia humana, y aunque hoy, 60 años después, nos parece lejana la idea de programar algo tan complejo como la mente humana, cada vez más se desarrollan procesos tecnológicos que intentan alcanzar ese objetivo.

***A pesar de que investigadores de todo el mundo no terminan de comprender la complejidad del cerebro humano, otros intentan crear máquinas más listas, eficientes y razonables, valiéndose de modelos como el deep learning.***

# Glosario

**Algoritmo:** secuencias de instrucciones que representan un modelo de solución para determinado tipo de problemas.

**Big data:** término común bajo el que se agrupan toda clase de técnicas de tratamiento de grandes volúmenes de datos, con el objetivo de extraer información de valor de estos, de forma que pueda ser de ayuda para la toma de decisiones y procesos de negocio.

**Inteligencia artificial (IA):** combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades del ser humano.

**Redes neuronales:** conjunto de algoritmos diseñados especialmente para reconocer patrones.

**Reset**  
Una idea Bancolombia