

# oga

data  
driven  
solutions

Inteligencia Artificial e Investigación Operativa  
Digitalización avanzada para una organización data-driven

XII Congreso Lean. Escuela Superior de Ingeniería. Universidad de Cádiz

11 de noviembre, 2023



Lean **ESI**

Una clara misión: crear y entregar las mejores soluciones basadas en datos para transformar procesos críticos en grandes organizaciones.

oga

data  
driven  
solutions

**Inteligencia  
Artificial**  
Machine & Deep  
Learning

**Optimización  
de Procesos**  
Investigación  
Operativa

**Industrialización  
IA/IO**

▼  
**Industria. Logística. Defensa. Retail. Salud.**

▼  
**Ahorros + Mitigación de riesgos + Operación Sostenible + Visión 360°**

## Principales clientes



# Consejo Asesor Experto de OGA



**Amparo Alonso Betanzos**

Catedrática de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad de A Coruña.



**Emilio Carrizosa Priego**

Catedrático de Estadística e Investigación Operativa en la Universidad de Sevilla.



**Óscar Cordón García**

Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial de la Universidad de Granada.



**Abraham Duarte Muñoz**

Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial en la Universidad Rey Juan Carlos, de Madrid.



**Manuel Laguna**

Profesor de Ciencias de la Administración en la Escuela de Negocios de Leeds y Profesor de Compromiso Global en la Universidad de Boulder (Colorado, Estados Unidos).



**Eva Onaindía de la Rivaherrera**

Catedrática del Departamento de Sistemas Informáticos y Computación en la Universidad Politécnica de Valencia (UPV)



**Alfredo García Hernández-Díaz**

Catedrático de Métodos Cuantitativos para la Economía y Empresa en la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla.

Coordinador del Consejo Asesor Experto.



**Rafael Martí**

Catedrático en el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Valencia.



**Julián Molina Luque**

Profesor de Economía Aplicada y Matemáticas en la Universidad de Málaga.



**Miguel Ángel Vega-Rodríguez**

Catedrático de Arquitectura de Computación en la Universidad de Extremadura



**Joaquín Pacheco Bonrostro**

Catedrático de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa en la Universidad de Burgos.



**José C. Riquelme Santos**

Catedrático de Lenguajes y Sistemas Informáticos en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad de Sevilla.



**Jesús Sánchez-Oro Calvo**

Profesor de Ciencias de la Computación en la Universidad Rey Juan Carlos, de Madrid.

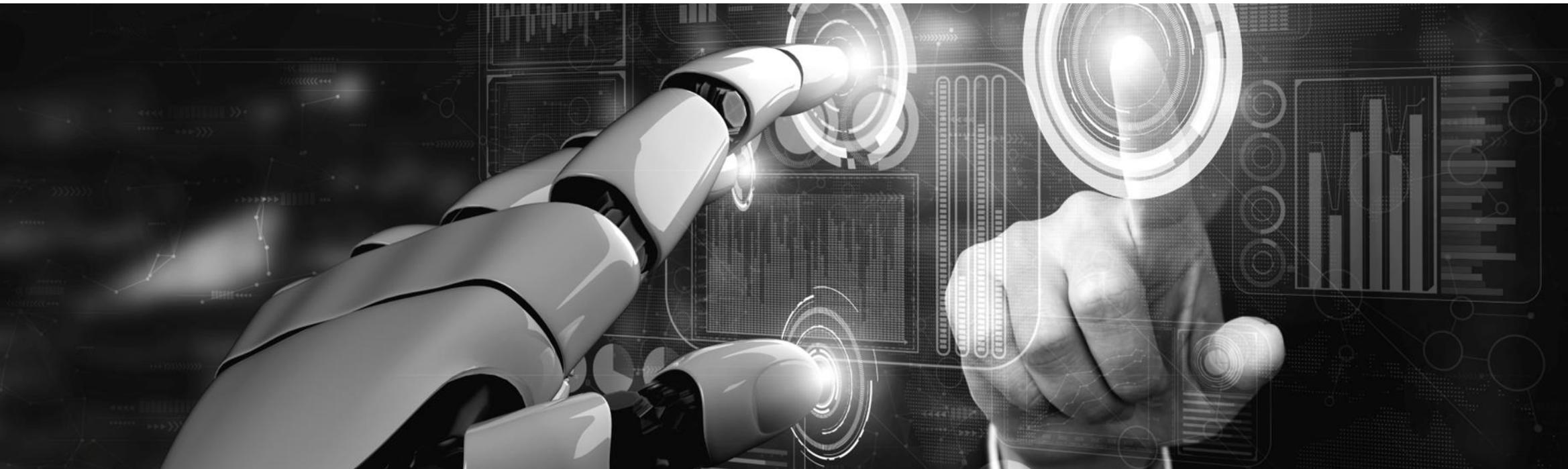
Grupo  
CÁTEDRA

# Seguridad / Compliance / RSC



- **Sistemas Integrados de Gestión:**
  - Calidad del Servicio, ISO9001.
  - Gestión Medioambiental, ISO14001.
  - Gestión de Seguridad de la Información, ISO27001.
- **Habilitación de Seguridad de Empresa con Grado Reservado otorgada por la Oficina Nacional de Seguridad desde el año 2019.**
- **Certificación efr como Empresa Familiarmente Responsable**, y posicionada como una de las 21 compañías reconocidas globalmente con el nivel de **excelencia de Categoría A**, entre 700 organizaciones con certificación efr distribuidas en más de 20 países.
- **Firmante del Pacto Mundial de Naciones Unidas** y seleccionada como una de las tres empresas tecnológicas españolas que más contribuye a los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** y al cumplimiento de la Agenda 2030.

# ¿Qué es y qué no es Inteligencia Artificial ?





# Empresas disruptivas con APLICACIONES INTELIGENTES que utilizan Machine Learning



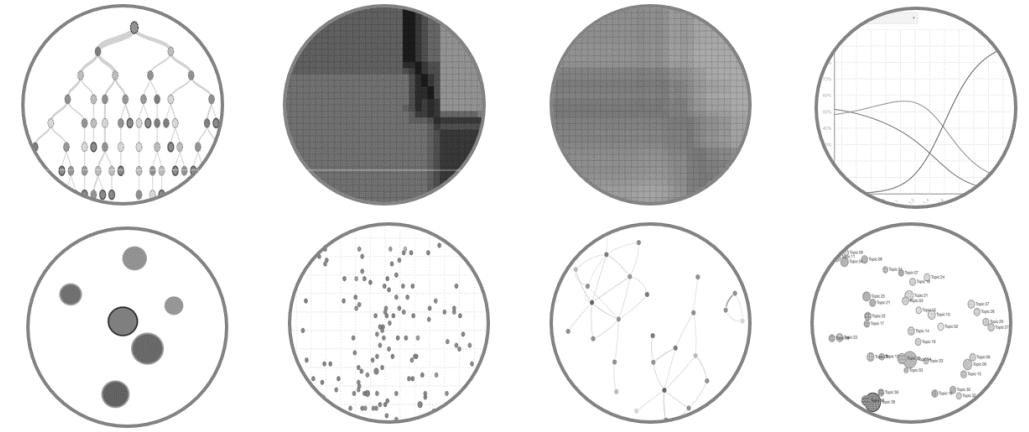
# Inteligencia Artificial

Sistemas o máquinas que imitan la inteligencia humana para realizar tareas y ayudar en la toma de decisiones y pueden mejorar iterativamente a partir de la información que recopilan, aprendiendo del comportamiento de los datos.

ID	COUNTRY	CITY	DAYS SINCE LAST PURCHASE	PAGE VIEWS	LTV	WILL PURCHASE TODAY?
xyz	US	SEA	5	22	1448	Yes
abc	US	PBI	8	9	2330	No
def	US	CLT	20	2	22296	Yes
nnx	US	MIA	4	19	32342	Yes
sbd	US	ANC	1	21	1144	Yes
fjm	US	MSP	5	8	1589	No
cft	US	MSP	6	7	1299	No
amt	US	CLT	14	2	1250	Yes
AA	US	DFW	1	13	1464	No
vgg	US	ATL	3	15	17471	Yes

Machine Learning

Deep Learning



Identificar patrones en los datos que  
puedan ser usados para inferir  
información.

## **Inteligencia Artificial:**

Especialidad muy amplia dentro de las Ciencias de la Computación, cuyo objetivo es crear máquinas con las mismas capacidades racionales que el ser humano a partir de la imitación de los procesos cognitivos.

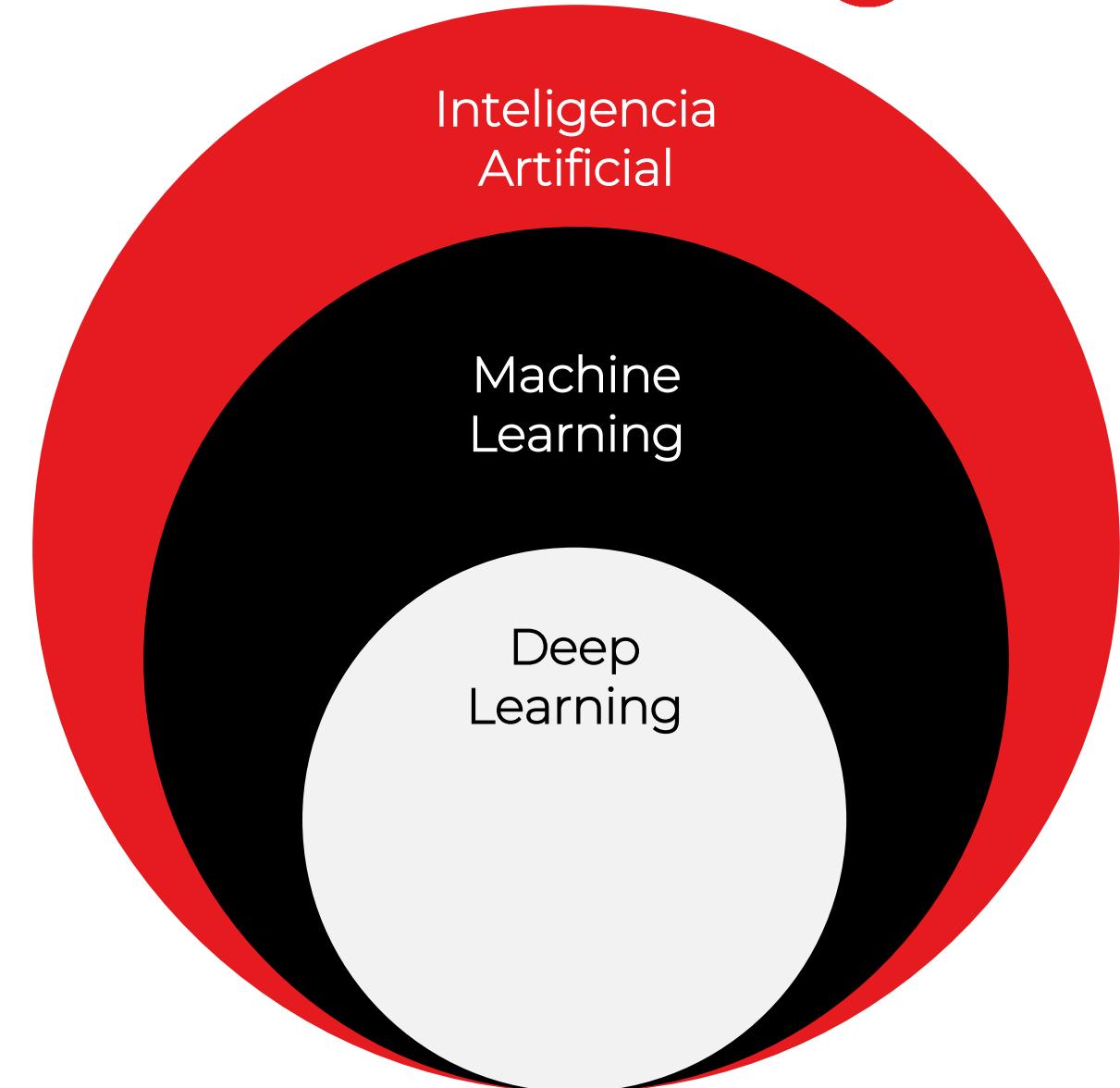
## **Machine Learning:**

Subconjunto de técnicas de Inteligencia Artificial, que persiguen dar a las máquinas la capacidad de aprender a partir de los datos y la experiencia.

## **Deep Learning:**

(Redes neuronales profundas)

Subconjunto de técnicas de Machine Learning, en los que múltiples capas de redes neuronales aprenden desde grandes cantidades de datos.

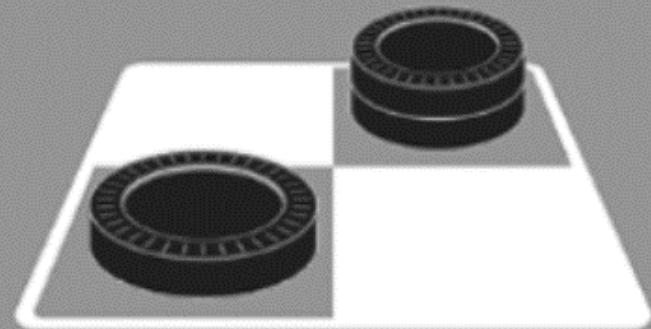


La materia prima  
de la Inteligencia Artificial:

DATOS

## Inteligencia Artificial

Los inicios de la  
Inteligencia Artificial  
Despiertan entusiasmo.



1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

## Machine Learning

Machine Learning  
empieza a florecer.



## Deep Learning

Los avances en Deep Learning  
impulsan el auge  
de la IA.



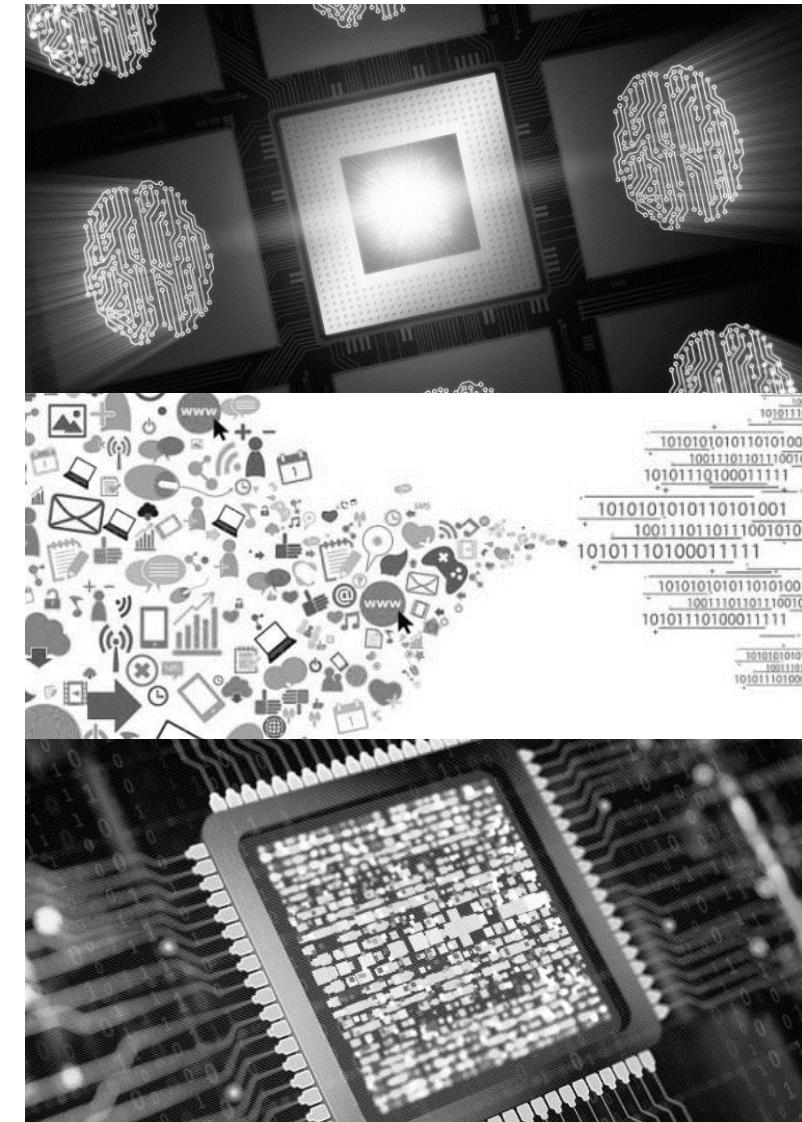
¿por qué ahora?

# ¿Por qué ahora?

1: Tenemos algoritmos sofisticados.

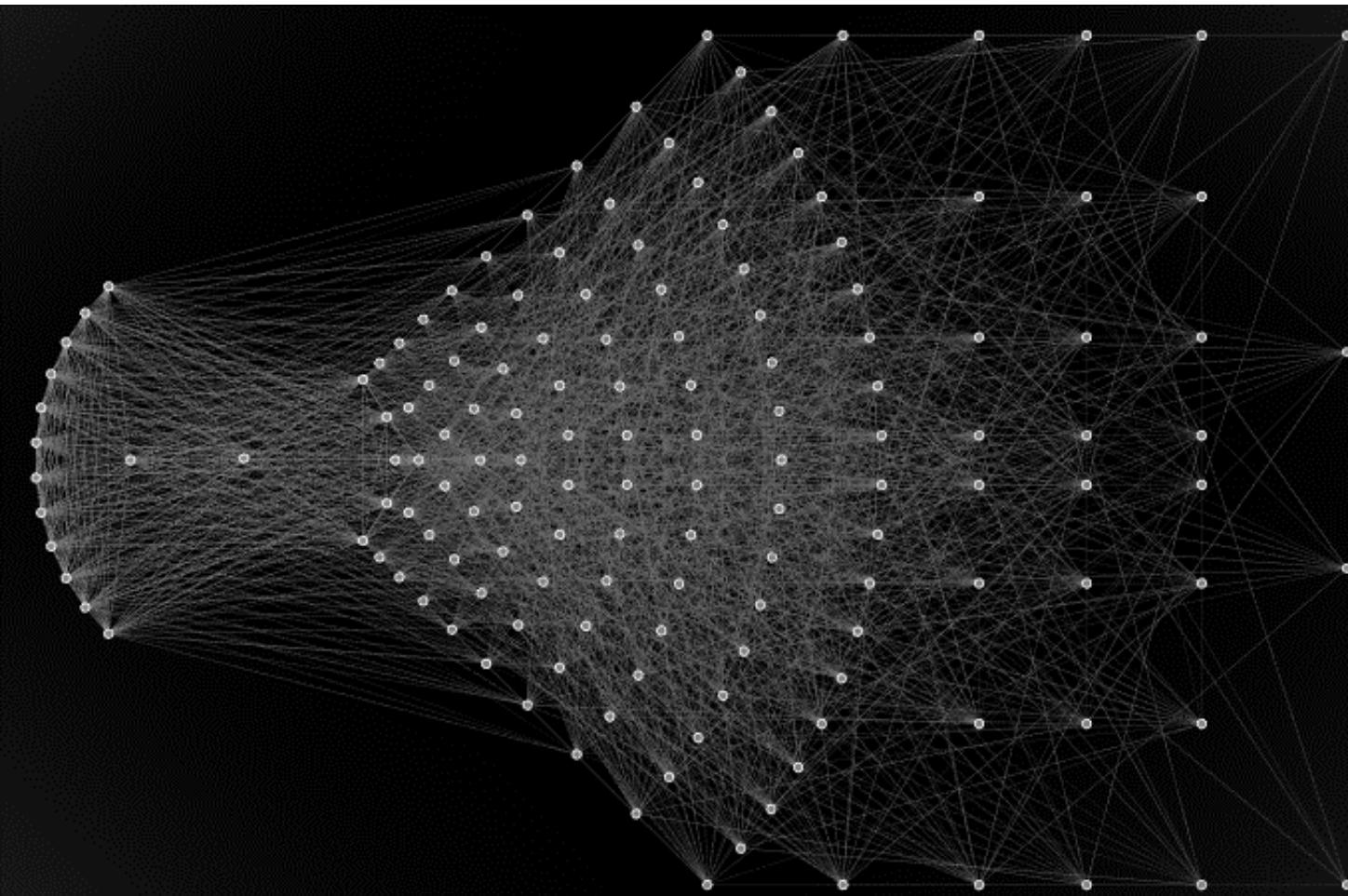
2: Tenemos muchos datos.

3: Tenemos poder de computación.



# Algoritmos sofisticados

Geoff Hinton



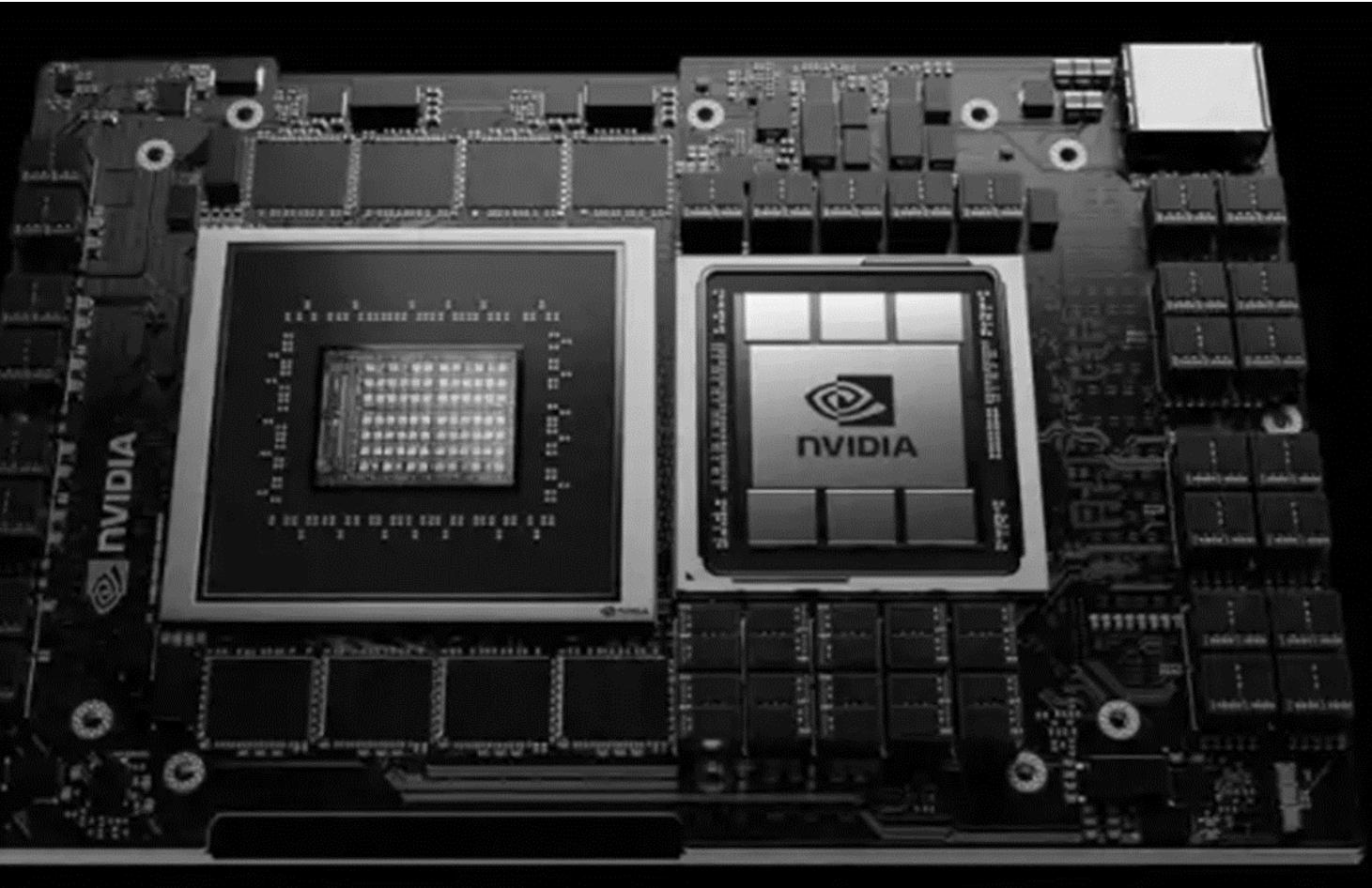
THE INTERNET IN **2023** EVERY MINUTE



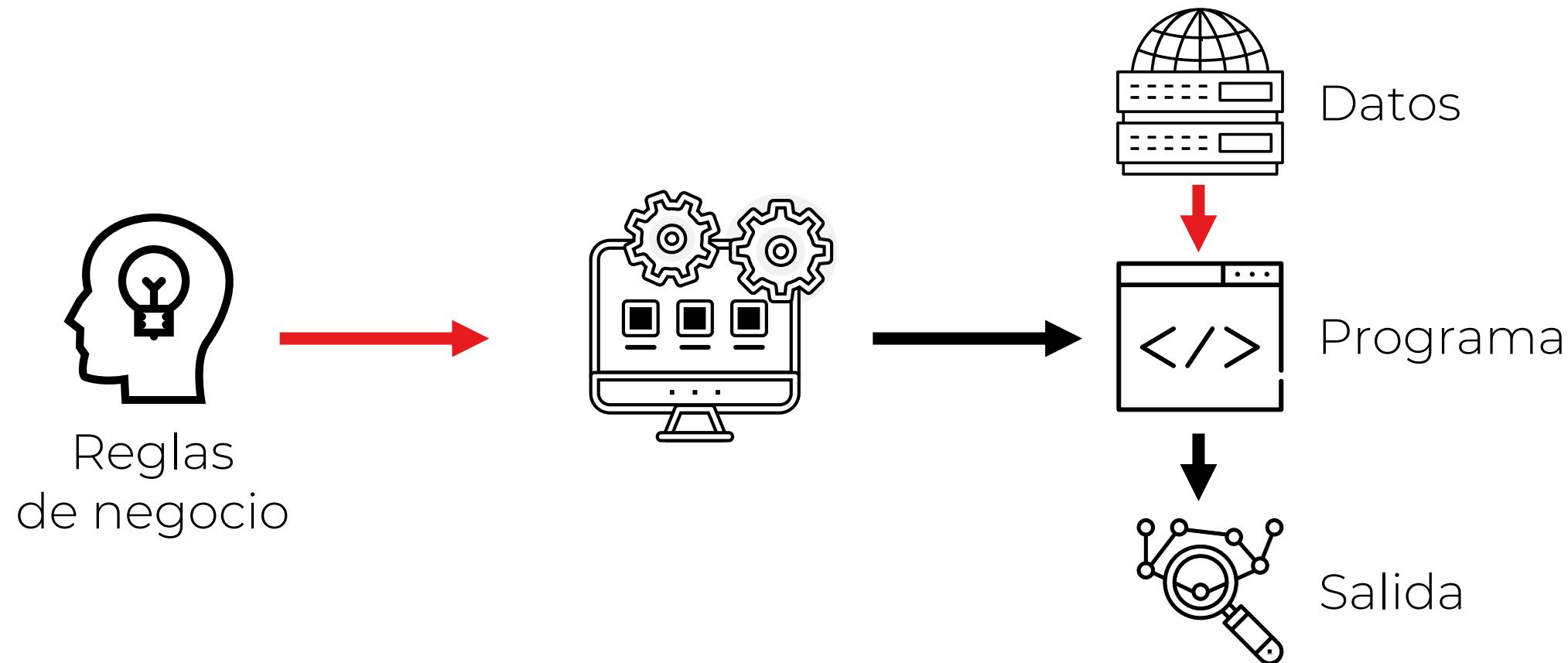
# Datos masivos

# Poder de computación

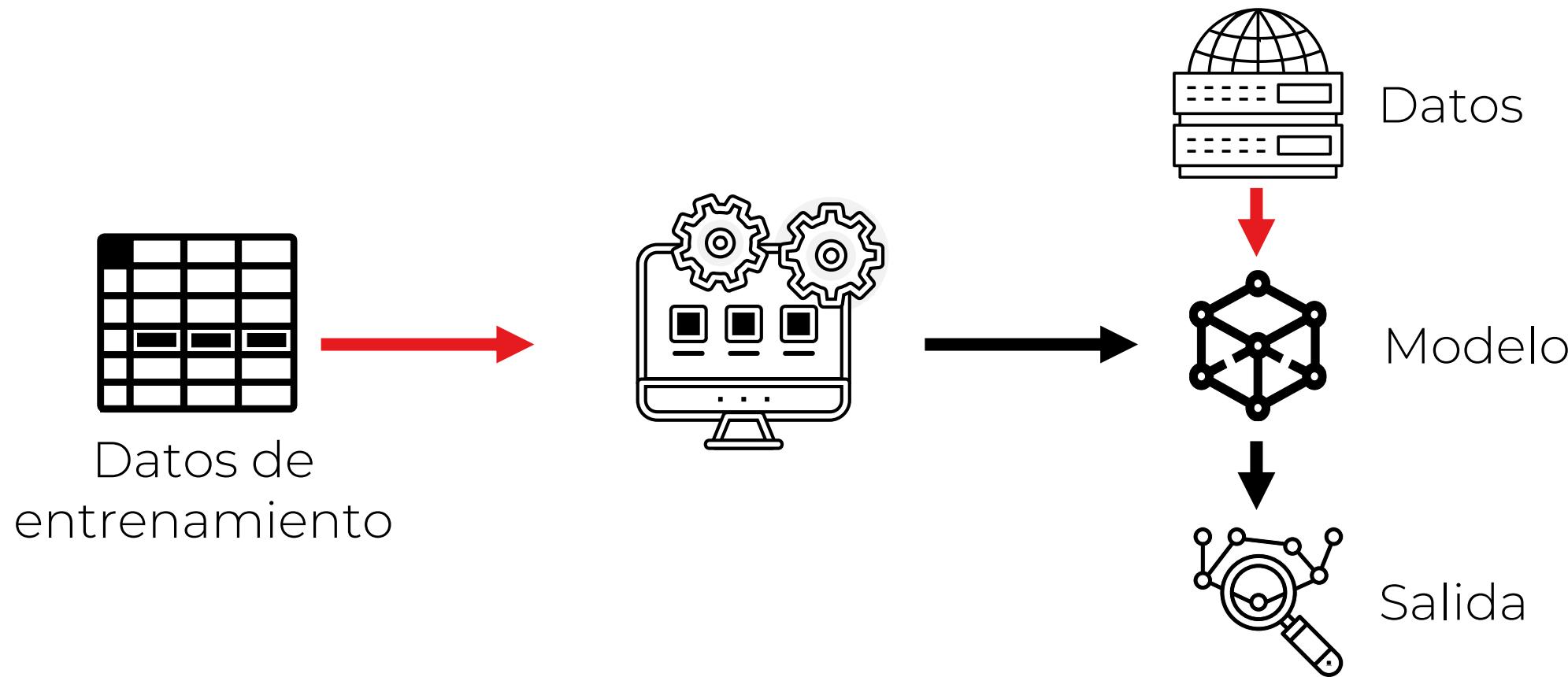
Jeff Dean: Tensorflow y escalado



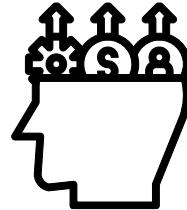
# Proyecto Software Tradicional



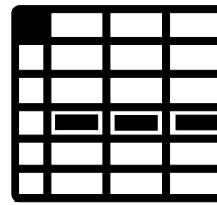
# Proyecto Machine/Deep Learning



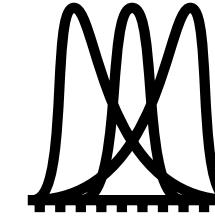
# Los seis componentes principales del Machine/Deep Learning



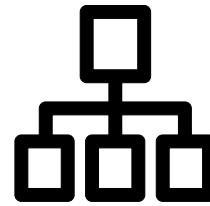
Necesidad  
del negocio



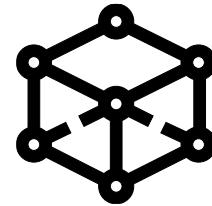
Datos



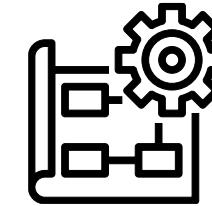
VARIABLES



Algoritmo

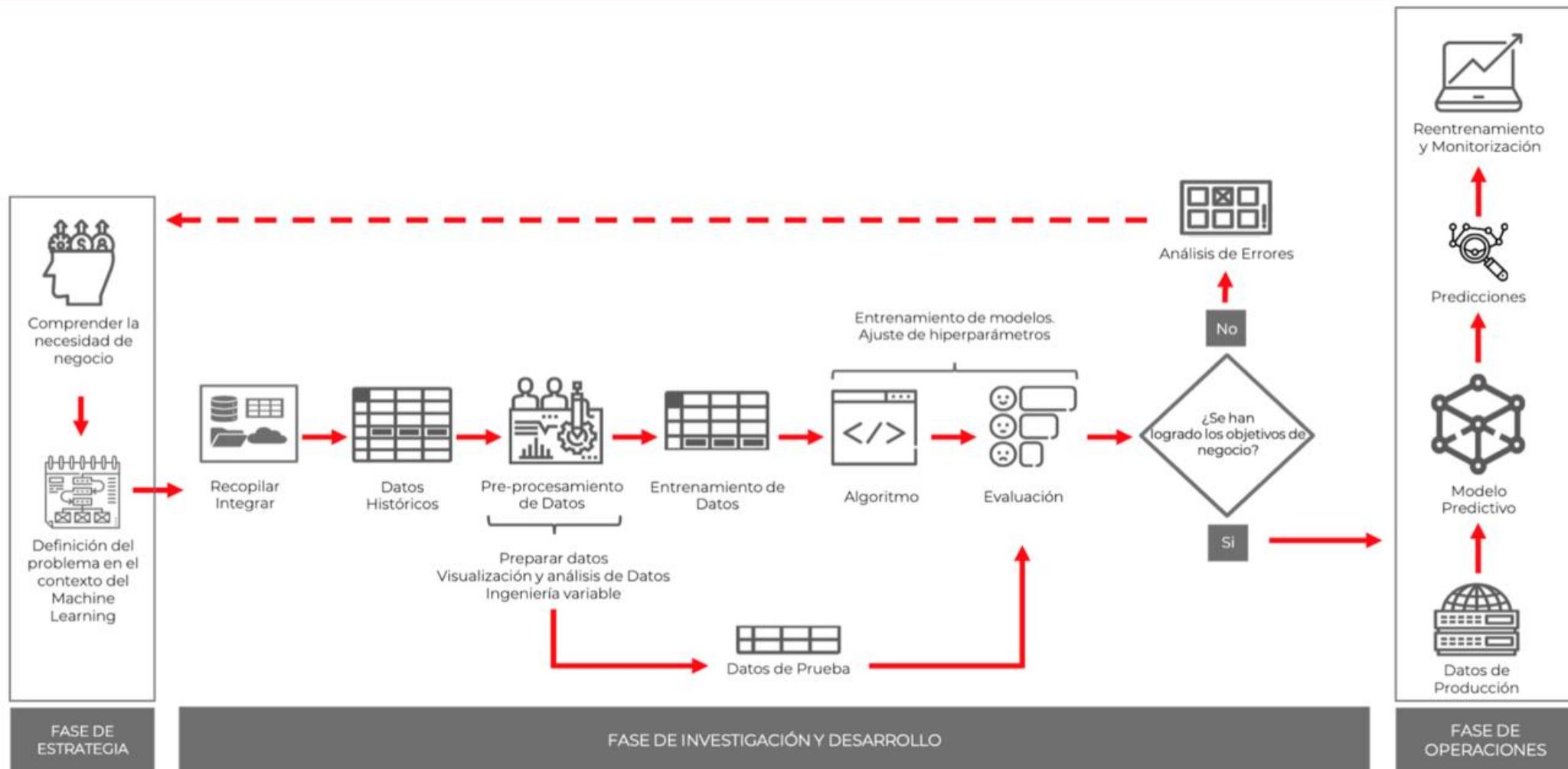


Modelo



IMPLEMENTACIÓN

# Marco metodológico de proyectos de IA



# ¿Por qué usar IA?

- Optimización de procesos.
- Predicción de demanda.
- Identificación de patrones
- Identificación de anomalías.
- Predicción de riesgos.
- Identificación de correlaciones.
- ...



¿En qué sectores  
podemos usar la IA?

En todos...  
...donde tenga sentido.

Lo realmente importante no es 'usar IA' (ni ninguna otra tecnología), sino identificar correctamente la necesidad del negocio y su encaje con una eventual aplicación de IA.

# Machine & Deep Learning

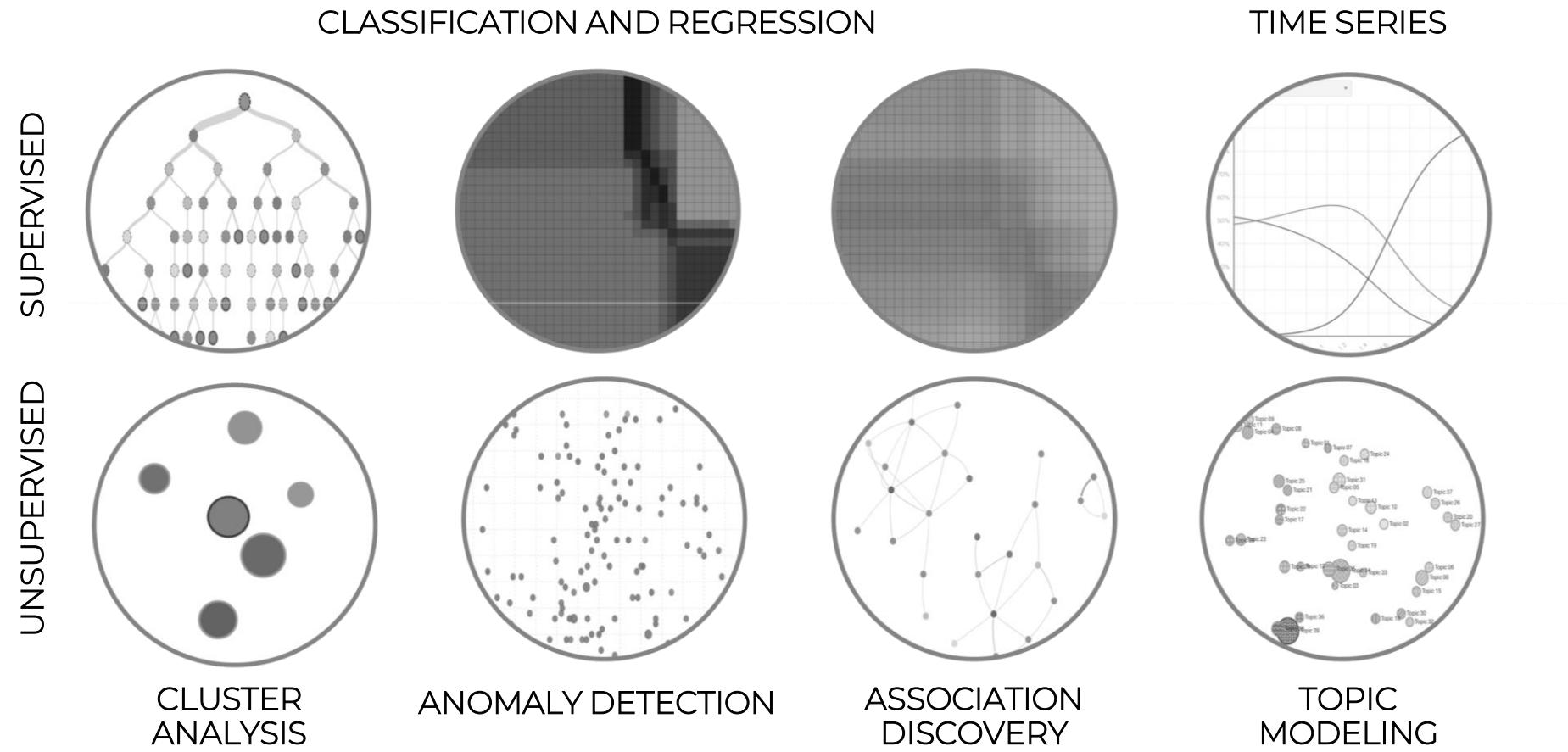


# ¿Qué técnicas de IA aplicamos?

- Aprendizaje automático: Machine Learning (árbol de decisiones, SVM, bosque aleatorio, regresión logística y lineal, agrupación en clústeres...).
- Aprendizaje profundo: Deep Learning (redes neuronales preventivas, redes neuronales convolucionales, redes neuronales recurrentes, LSTM...).
- Series temporales: interferencia bayesiana, basada en medios, tendencias lineales, ARMA (media móvil autorregresiva), VAR (autorregresión vectorial), SARIMA (media móvil integrada autorregresiva estacional) y ARIMA (media móvil autorregresiva integrada).

# Machine & Deep Learning

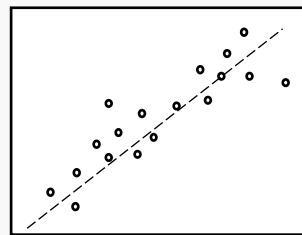
Modelos predictivos/ prescriptivos



# Tipos de Machine Learning

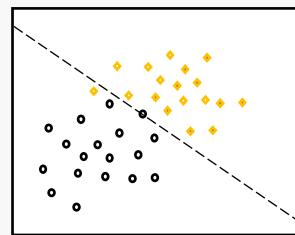
## Aprendizaje Supervisado

### Regresión



- Regresión Lineal.
- Árboles de decisión.
- Redes neuronales.
- Bosques Aleatorios.

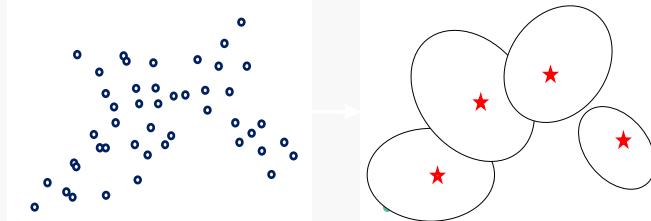
### Clasificación



- Naive Bayes.
- Regresión Logística.
- SVM.
- Redes Neuronales.
- Aprendizaje profundo.

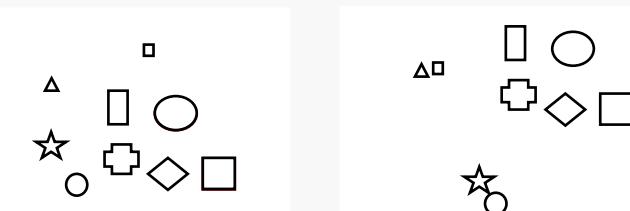
## Aprendizaje No Supervisado

### Clustering



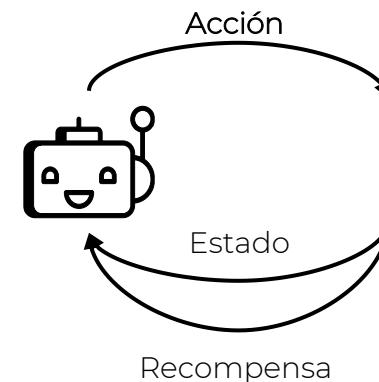
- K-medias
- ACP
- SVD

### Asociación



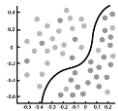
- A priori.
- Euclat.
- SVD.

## Aprendizaje Por Refuerzo

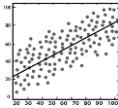


- Q-Learning.
- SARSA (State Action Reward State Action).
- DQN (Deep Q Network).

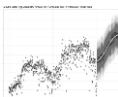
# Banca



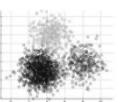
- **Clasificación:** ¿Perderemos a un cliente?



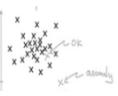
- **Regresión:** ¿Cuánto dinero necesitará el cajero automático?



- **Series temporales:** ¿Cuánto dinero habrá en fondos los próximos 3 meses?



- **Clusters:** ¿Qué productos financieros se comportan similarmente?

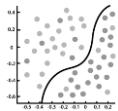


- **Detección de anomalías:** ¿Es esta transacción un fraude?

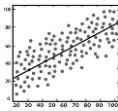


- **Asociación:** ¿Qué productos podría comprar a la vez un cliente?

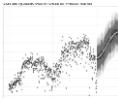
# Mantenimiento Predictivo



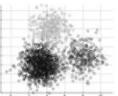
- Clasificación: ¿Fallará este componente?



- Regresión: ¿Cuántos días faltan para que falle un componente?



- Series temporales: ¿Cuántos componentes fallarán en las próximas semanas?



- Clusters: ¿Qué máquinas se comportan de forma similar?

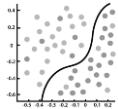


- Detección de anomalías: ¿Es normal este comportamiento de esta máquina?

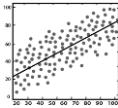


- Asociación: ¿Cuáles son los síntomas comunes antes de un fallo?

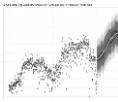
# Marketing



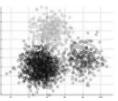
- **Clasificación:** ¿Perderemos a un cliente?



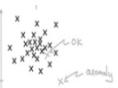
- **Regresión:** ¿Cuál será la compra media de un cliente?



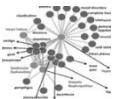
- **Series temporales:** ¿Habrá demanda de este producto en los próximos meses?



- **Clusters:** ¿Son estos clientes similares?

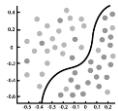


- **Detección de anomalías:** ¿El comportamiento de este cliente es habitual?

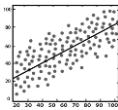


- **Asociación:** ¿Qué condiciones son las mejores para mantener los clientes?

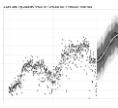
# Retail



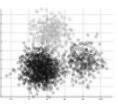
- **Clasificación:** ¿Canibalizará esta oferta este producto?



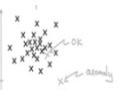
- **Regresión:** ¿Cuántas unidades de este producto se venderán?



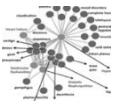
- **Series temporales:** ¿Cuántos clientes tendremos que servir el próximo mes?



- **Clusters:** ¿Son estos clientes similares?

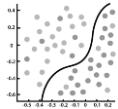


- **Detección de anomalías:** ¿La evolución de las ventas en una tienda es anómala?

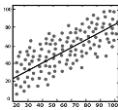


- **Asociación:** ¿Qué productos se compran a la vez?

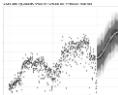
# Web



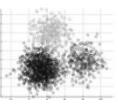
- **Clasificación:** ¿Hará una compra hoy este cliente?



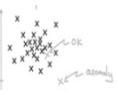
- **Regresión:** ¿Cuántas nuevas inscripciones tendremos hoy?



- **Series temporales:** ¿Cuantas visitas tendremos en el mes?



- **Clusters:** ¿Qué usuarios tienen patrones similares navegando?



- **Detección de anomalías:** ¿El comportamiento de un usuario es sospechoso?

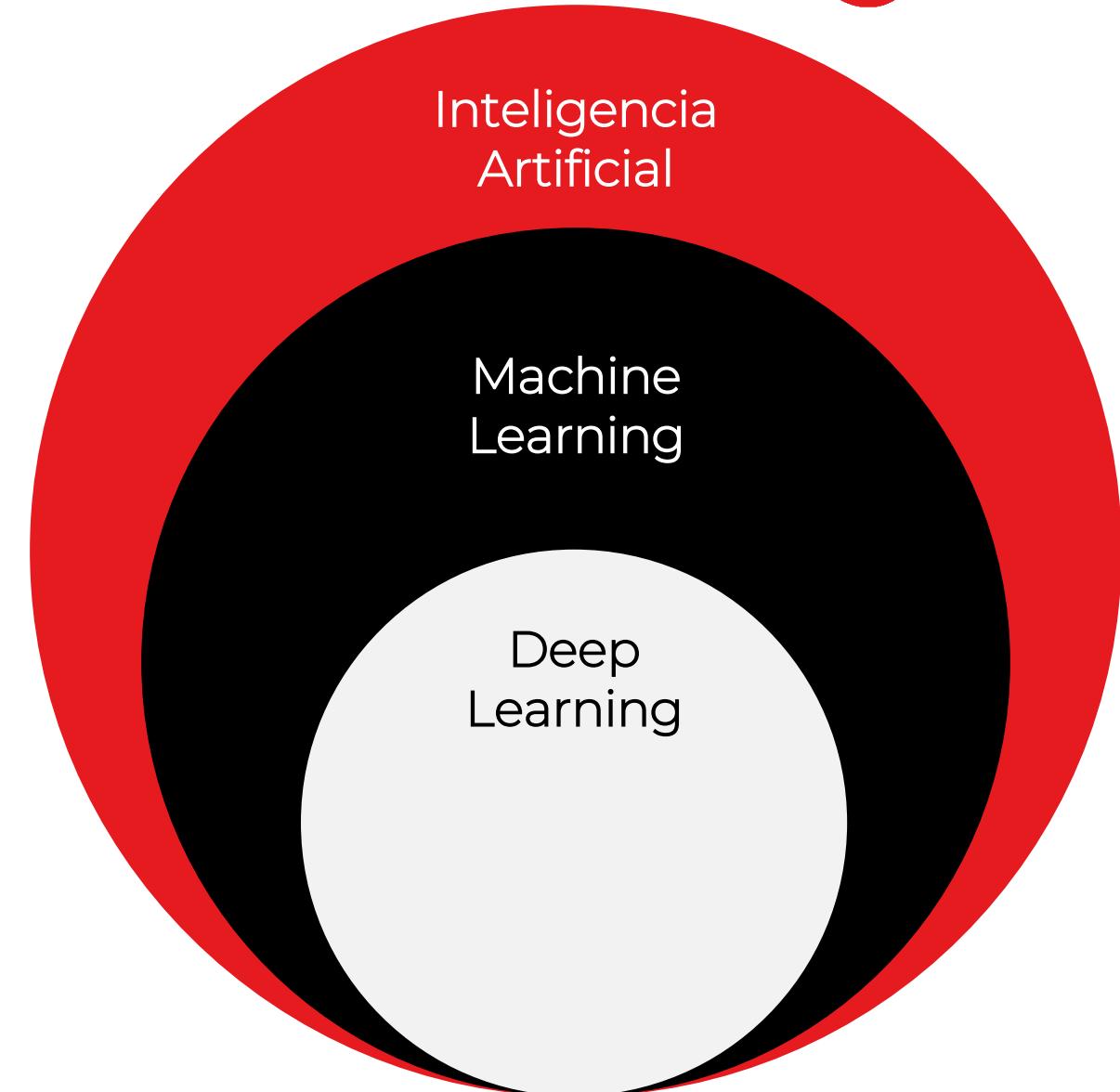


- **Asociación:** ¿Qué usuarios visitan contenidos similares?



# Deep Learning

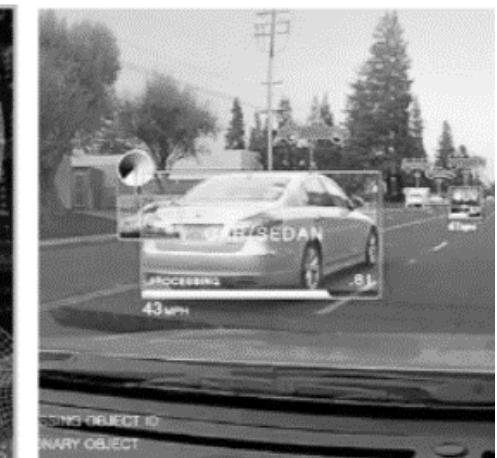
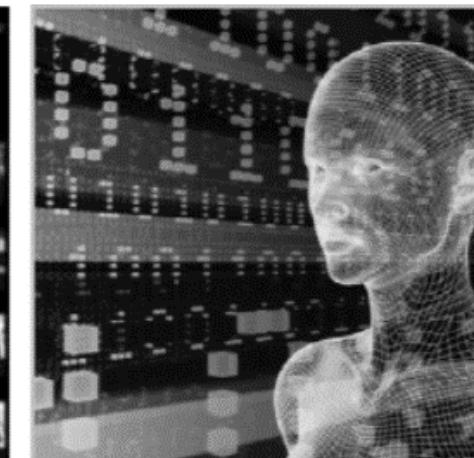
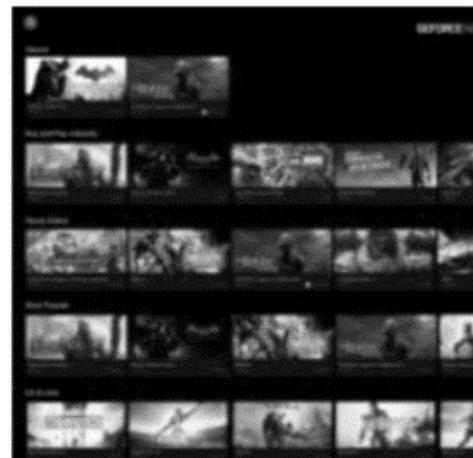
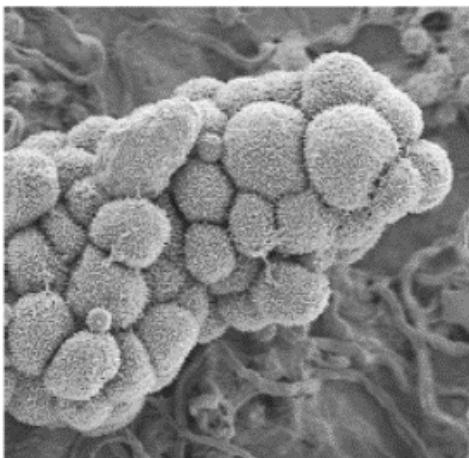
Es una tipología de técnicas de Machine Learning pero usando **redes neuronales artificiales**, y se define como un algoritmo estructurado o jerárquico que emula el aprendizaje **humano** con el fin de obtener conocimiento desde datos históricos existentes.



# ¿Por qué es importante el Deep Learning?

El Deep Learning ha llamado la atención por su potencial utilidad en muy diferentes tipos de aplicaciones.

El Deep Learning tiene multitud de aplicaciones actualmente en áreas como el de la **medicina** (reconocimiento de imágenes, diagnósticos...) en el **mercado financiero** (modelos predictivos, detección de fraudes, auditorías...), **lenguaje natural hablado y escrito** (traductores inteligentes, reconocimiento de voz...), **reconocimiento facial, visión artificial** (robótica, conducción autónoma...).



## INTERNET Y CLOUD

Clasificación de imágenes  
Reconocimiento de voz  
Traducción de idiomas  
Búsqueda de idiomas  
Análisis de sentimiento  
Recomendaciones

## MEDICINA Y BIOLOGÍA

Detección de células cancerosas  
Clasificación de la diabetes  
Descubrimiento de fármacos

## MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y ENTRETENIMIENTO

Subtítulos de video  
Búsqueda de video  
Traducción en tiempo real

## SEGURIDAD Y DEFENSA

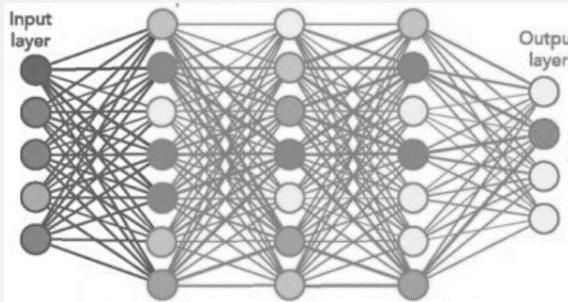
Detección facial  
Videovigilancia  
Imágenes por satélite

## MÁQUINAS AUTÓNOMAS

Detección  
Seguimiento de carriles  
Reconocimiento de señales de tráfico

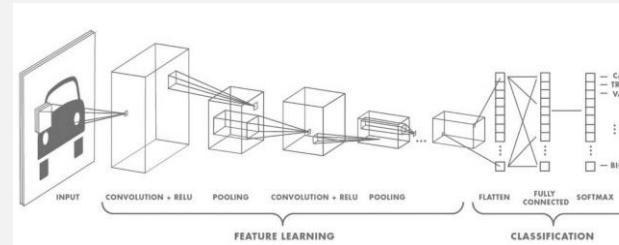
# Algoritmos de Deep Learning

**FNN**  
(Feedforward Neural Networks)



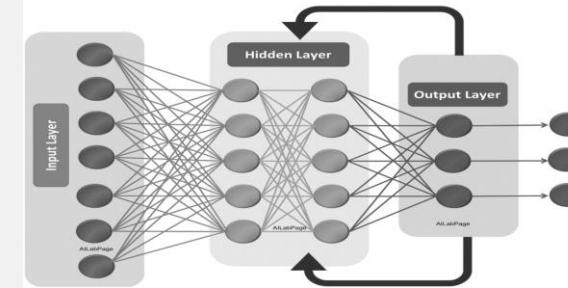
- Clasificación.
- Predicciones.
- Diagnósticos.

**CNN**  
(Convolutional Neural Networks)



- Reconocimiento de imágenes.

**RNN**  
(Recurrent Neural Networks)



- Series temporales.
- Lenguajes.
- Análisis de música, texto, voz.
- Traducción automática.
- Clasificación de documentos.

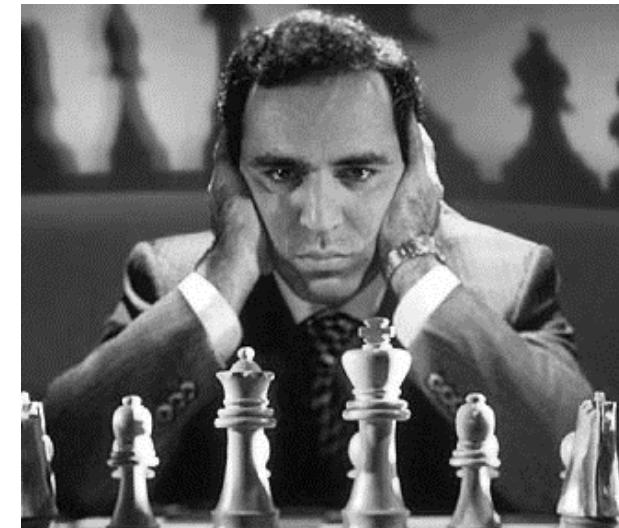
# Deep Blue

1997 - 6<sup>a</sup> partida Deep Blue contra Kasparov

Antes de la 6<sup>a</sup> y última partida, el marcador estaba 2½ - 2½.

Como en la 4<sup>a</sup> partida, se jugó la defensa Caro-Kann. Kasparov abandonó en el movimiento 19. La partida se jugó el 11 de mayo de 1997.

1.e4 c6 2.d4 d5 3.Cc3 dxe4 4.Cxe4 Cd7 5.Cg5 Cgf6 6.Ad3 e6 7.C1f3 h6 8.Cxe6 De7 9.O-O fxe6 10.Ag6+ Rd8 11.Af4 b5 12.a4 Ab7 13.Te1 Cd5 14.Ag3 Rc8 15.axb5 cxb5 16.Dd3 Ac6 17.Af5 exf5 18.Txe7 Axe7 19.c4 1-0.



# AlphaGo



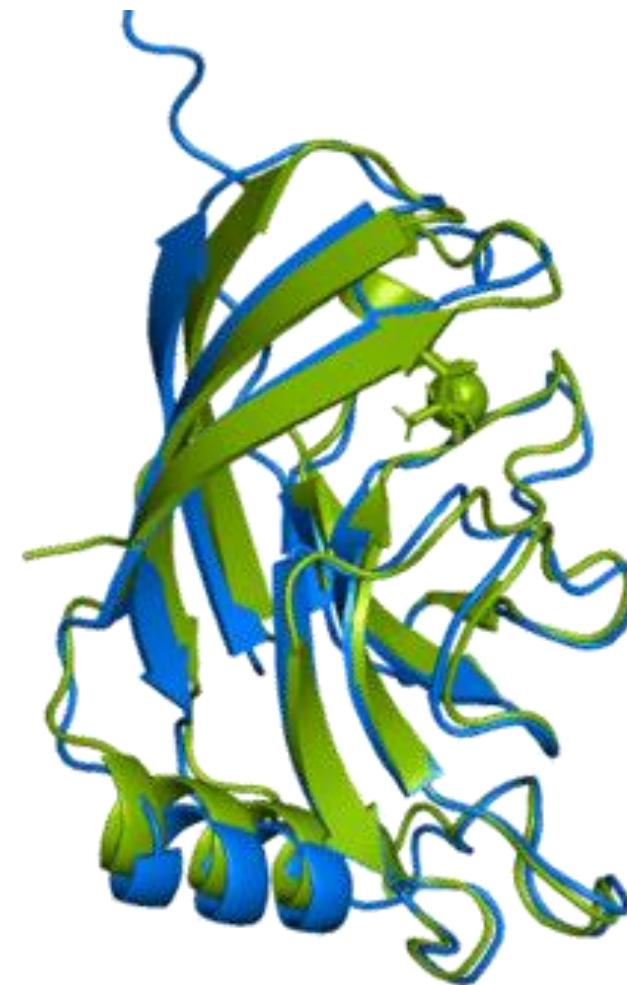
## El encuentro

Partida no.	Fecha	Negras	Blancas	Resultado	Movimientos
1	9 de marzo de 2016	Lee Sedol	AlphaGo	B+abandono	186
2	10 de marzo de 2016	AlphaGo	Lee Sedol	N+abandono	211
3	12 de marzo de 2016	Lee Sedol	AlphaGo	B+abandono	176
4	13 de marzo de 2016	AlphaGo	Lee Sedol	B+abandono	180
5	15 de marzo de 2016	Lee Sedol	AlphaGo	B+abandono	280

Resultado:

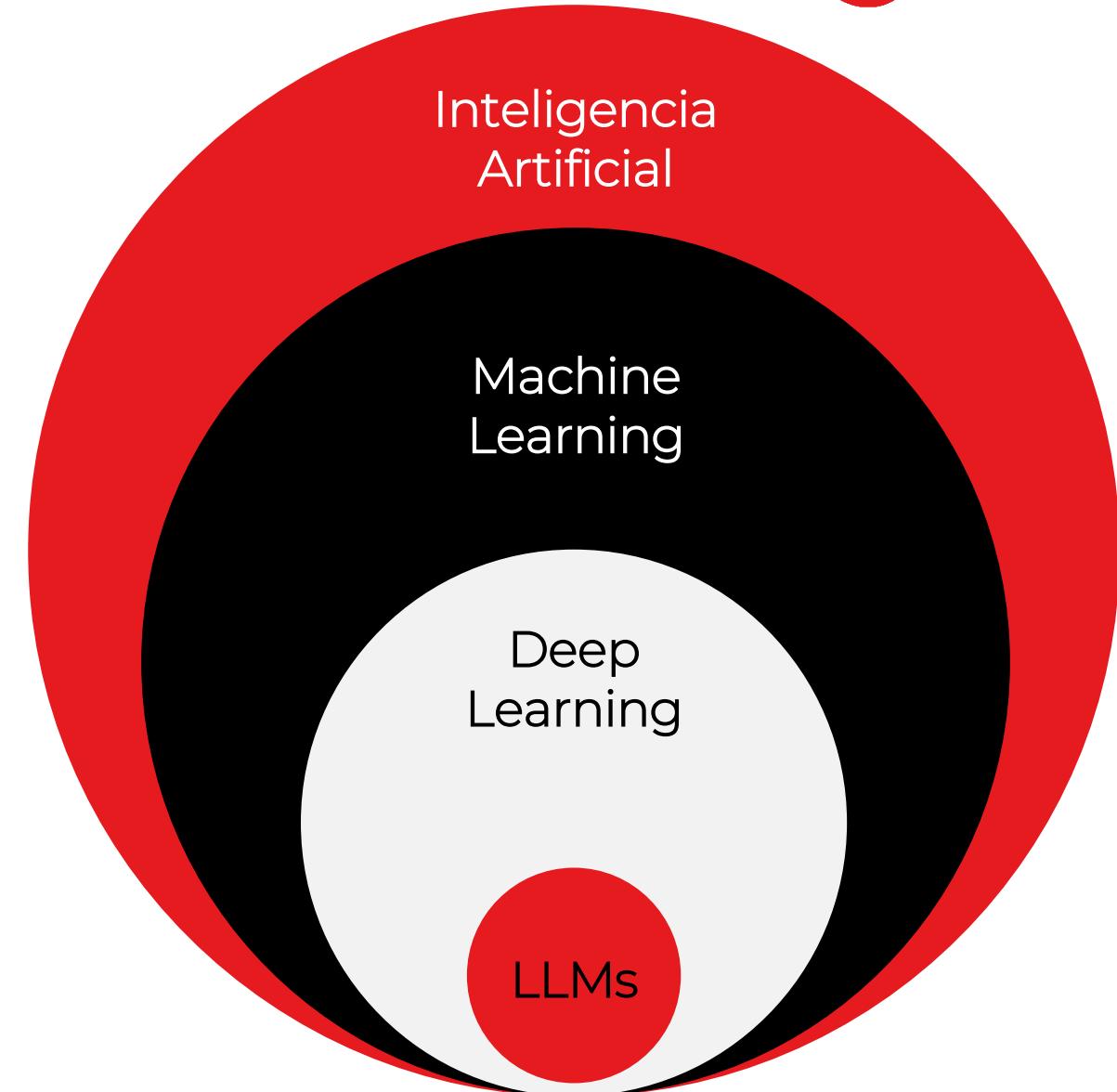
AlphaGo 4 – 1 Lee Sedol

# Alpha Fold



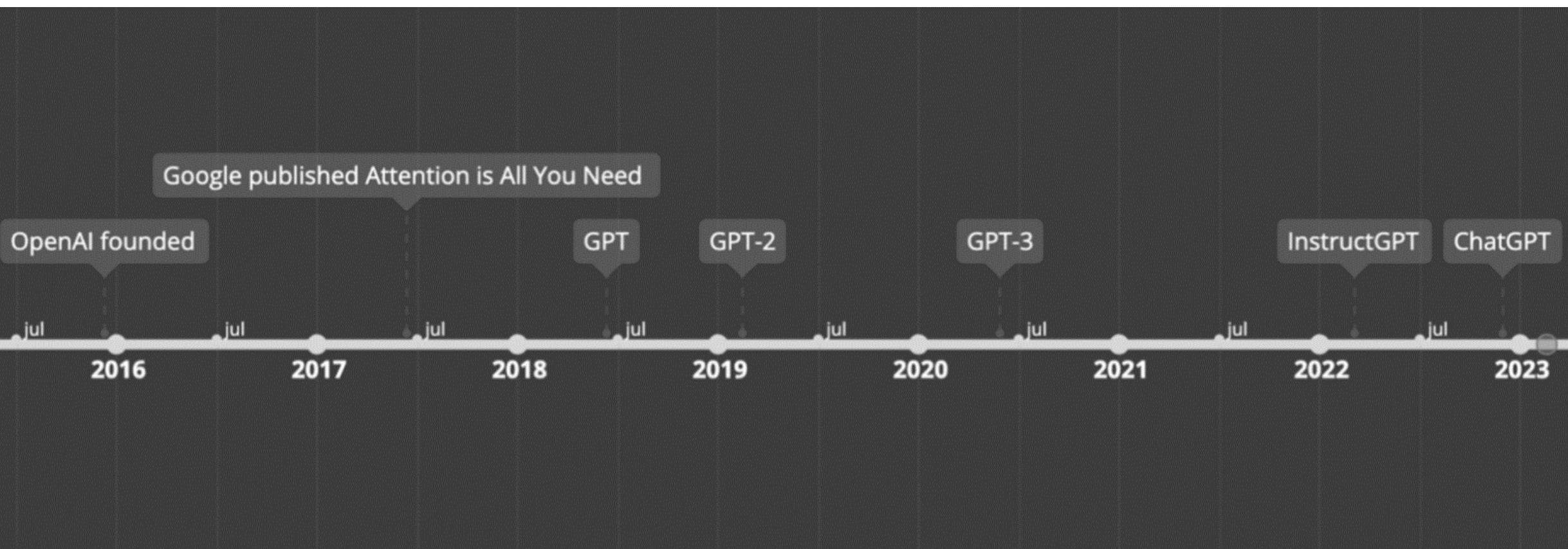
# LLMs (Large Language Models)

Es una tipología de técnicas de Deep Learning, que usa modelos diseñados para procesar y comprender lenguaje natural en una escala enorme.



# LLMs

(Large Language Models)



# LLMs (Large Language Models)

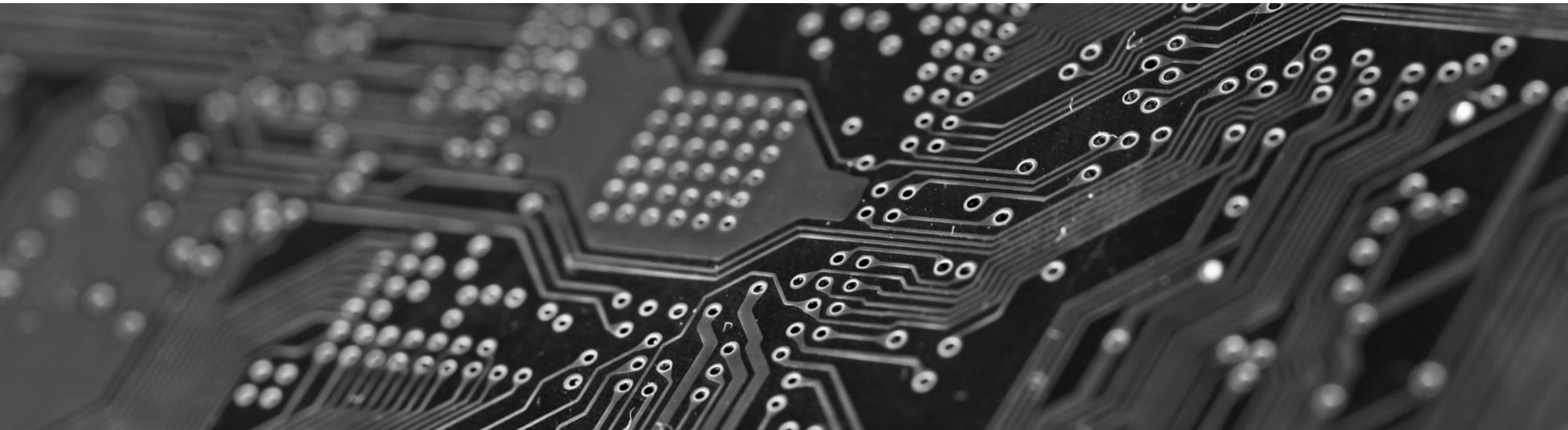
## Quién es quién en la carrera por la IA generativa

	Grok	GPT-3.5	GPT-4	PaLM	Claude	LLaMa
Actualización	Vía X (Twitter) o hasta 06/2023	Hasta 06/2021	Permanente	Permanente	Hasta 12/2022	Hasta 07/2023
Parámetros entrenamiento	33.000 millones	175.000 millones	1,5 billones	340.000 millones	130.000 millones	70.000 millones
Precio	X Premium+ (19,36€/mes)	Gratis	ChatGPT Plus (22,5€/mes)	Gratis	Gratis, con opción de pago	Sí
¿Disponible en España?	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí

# Aplicaciones LLMs

- Creación de contenido: texto, audio, video, imágenes...
- 'Hablar' con PDF o documentos.
- Análisis de sentimiento.
- Servicio al cliente: Chatbots, asistentes de voz.
- Herramientas colaborativas: Generación de transcripciones y resúmenes, traducciones en tiempo real, clasificación de documentación.
- Ventas: identificación de leads, análisis de comentarios.
- Detección de fraudes: identifica patrones y detecta anomalías.
- Soporte a RRHH: resúmenes y extracción de datos de CVs, búsqueda de candidatos, soporte a los empleados (onboarding).
- Generación de código.
- Departamento legal: revisión de documentos legales, ayuda a la redacción de documentación.
- ... creatividad empresarial, imaginación al poder.

# La IA como componente estratégico en la empresa. Aplicaciones prácticas industriales.





SERVICIO ANDALUZ DE SALUD  
Consejería de Salud y Consumo







**Coca-Cola**  
EUROPACIFIC  
**PARTNERS**



**oga**  
data  
driven  
solutions

## El poder transformador de la hibridación de la Inteligencia Artificial y la Investigación Operativa

### Optimización de procesos de fabricación complejos.

**Reducción de costes** (mermas, desperdicios, consumo de insumos o recursos), y **maximización del rendimiento** de subprocesos productivos de alto impacto.

Desde la precisa combinación de **técnicas de Inteligencia Artificial y de Investigación Operativa** sobre los datos generados o relacionados con los procesos de manufactura, construimos un conocimiento completo sobre la correlación de variables que impactan en la rentabilidad o productividad de los mismos, identificando los **parámetros clave** de eficiencia para su análisis/escalamiento y acotación de valores específicos para su **optimización**.

## Inteligencia Artificial

Machine & Deep Learning

## Optimización de procesos

Investigación Operativa

- ▶ Desde los datos históricos de la producción, se construyen y entrenan modelos de IA que simulan el proceso completo, **incluyendo cada uno de los subprocesos asociados**, dependiendo de la fase en la que intervenga la variable objetivo a minimizar/maximizar, **con todas las variables de entrada que definen cada diferente iteración del proceso**.
- ▶ Una vez definido el **pool de variables del dataset que se puedan catalogar como “intervenibles”**, así como sus rangos de factibilidad, se configura un **ensemble de algoritmos de optimización**, que **tendrán como input el resultado de los modelos de IA**, explorando el espacio de soluciones factibles hasta **identificar la configuración óptima que logrará minimizar/maximizar la función objetivo marcada**.

**Inteligencia  
Artificial**  
Machine & Deep  
Learning

**Optimización de  
Procesos**  
Investigación  
Operativa

**oga.Factory**



## Modelo Predictivo (IA)

- ✓ **Modelado del proceso completo con IA**
- ✓ **Modelado de todos los subprocesos previos a la función objetivo**
- ✓ **Identificación de las variables de impacto en la función objetivo**
- ✓ **Identificación de la correlación de variables de impacto en la función objetivo**
- ✓ **Input para la simulación masiva del proceso/subprocesos**

Empleando técnicas de Machine Learning (árbol de decisiones, SVM, bosque aleatorio, regresión logística y lineal, agrupación en clústeres, etc.), Deep Learning (redes neuronales preventivas, redes neuronales convolucionales, redes neuronales recurrentes, LSTM, etc.) o Series temporales (inferencia bayesiana, basada en medios, tendencias lineales, ARMA, VAR, SARIMA y ARIMA).

**Inteligencia  
Artificial**  
Machine & Deep  
Learning

**Optimización de  
Procesos**  
Investigación  
Operativa

**oga.Factory**



## Hibridación con optimización (IA + IO)

- ✓ **Identificación de variables intervenibles > definición de variables del problema**
- ✓ **Identificación de rangos de factibilidad > acotación del espacio de soluciones**
- ✓ **Configuración de restricciones operativas / funcionales**
- ✓ **Parametrización del algoritmo de optimización.**

Empleando técnicas metaheurísticas, algoritmos evolutivos (algoritmos genéticos, GRASP, búsqueda de dispersión, evolución diferencial, búsqueda tabú...), algoritmos exactos (programación dinámica, bifurcación y delimitación, bifurcación y corte...) y optimización de escenarios multiobjetivo/ multiparamétricos.

**Inteligencia  
Artificial**  
Machine & Deep  
Learning

**Optimización  
de Procesos**  
Investigación  
Operativa

**oga** data  
driven  
solutions

**INPUT:**

modelo/s de IA de  
simulación del proceso  
productivo

**oga.Factory** ®

**OUTPUT:**

valores óptimos de las  
variables intervenibles para la  
minimización/maximización  
de la función objetivo (\*)

(\*) Ejemplos de posibles funciones objetivo:

Minimizar energía eléctrica consumida; Minimizar mermas; Maximizar ratio de subprocesos críticos; Minimizar consumo de suministros, Minimizar consumo de materias primas, Minimizar no conformidades, Minimizar paradas no planificadas, ...

## Sectores de aplicación:

- **Siderurgia / Metalurgia**
- **Alimentación y bebidas**
- **Cerámica**
- **Químicas**
- **Industria textil**
- **Industria papelera**
- **Automoción**
- **...**

## Valor de negocio generado:

- **Ahorro de energía eléctrica**
- **Reducción de mermas**
- **Optimización de subprocesos críticos**
- **Ahorro de suministros**
- **Ahorro de materias primas**
- **Reducción de no conformidades**
- **Reducción de paradas no planificadas**
- **.....**

**HEINEKEN**





**oga** data  
driven  
solutions

# Soluciones IA/IO

IA+IO



# oga.Factory®

Optimización de procesos complejos de manufactura.

**Reducción de costes** (mermas, desperdicios, consumo de insumos o recursos). **Identificación de parámetros clave** de eficiencia de los procesos productivos para su análisis/escalamiento y acotación de valores de optimización del proceso.

Análisis de correlaciones de variables para la optimización de procesos industriales o de fabricación complejos (reducción de residuos en la producción cervecera, reducción del consumo energético en procesos de fundición, etc.).

 **HEINEKEN**

 **AGQ** Labs



 **oga** data driven solutions



## oga.Solver®

Identificación de la **formulación química exacta** de los componentes básicos de una determinada muestra analizada mediante técnicas de cromatografía, lo que permite un **claro aumento de la eficiencia de la operación**:

- Aumento de precisión en la formulación química objetivo.
- Aumento de calidad fiable y medible.
- Automatización total y escalabilidad.
- Reducción drástica del tiempo de proceso.
- Mitigación del riesgo empresarial asociado a la dependencia de recursos específicos.

IA+IO



## oga.Retail®

Optimización de la gestión de stock en tiempo real para organizaciones grandes y distribuidas con **procesos logísticos** de alta demanda. Identificación dinámica del stock mínimo requerido para un PoS basado en todas las fuentes de datos relevantes: SKUs / EAN, ventas diarias / PoS, stock / PoS, stock / almacenes, stock / tránsito, etc. Minimización de la logística inversa y cruzada.



SCALPERS

**oga** data driven solutions



## oga.Scheduler®

Generación de horarios y planificaciones complejas optimizadas de **horarios y distribución multiobjetivo de recursos críticos, (maquinaria, personal, espacios, etc.)** de forma sencilla y optimizada, para grandes escenarios u organizaciones como campus universitarios, centros hospitalarios, servicios de mantenimiento de infraestructuras, etc.





# oga.Logistics®

**Gemelo Digital del proceso de planificación operativa** de grandes operaciones logísticas de transporte y distribución. **Automatización y optimización** de escenarios logísticos en los que la gestión de rutas, el uso de recursos (flotas, camiones, conductores, etc.) y los niveles de servicio a los clientes, son factores clave en la operativa diaria. Habilitado para multi-modal. **Mejores decisiones estratégicas basadas en datos** desde la simulación y análisis de escenarios operativos.



# Conclusiones / Siguientes Pasos

# Principales conclusiones

1. No es tan nuevo como parece (+50 años) pero hay nuevos y claros habilitadores/catalizadores que permiten explotar todo su potencial: muchos más datos y más capacidad computacional.
2. Los modelos de aprendizaje de máquina requieren **información de calidad**, en cantidades masivas, para generar una base de conocimientos útil y consistente (texto, imágenes, vídeos, números...).
3. ¿Sirve para todo? Es aplicable a la práctica totalidad de sectores y procesos de negocio.
4. No nos va a quitar nuestros trabajos, sino que **nos harán más eficientes** y podremos dedicar más horas a tareas más productivas y menos rutinarias.
5. Sí tiene un **potencial absolutamente transformador** en aquellas organizaciones que adopten estrategias 'data-driven' de manera transversal para sus tomas de decisiones y para sus modelos de operación.

# Proceso de adopción

- Concienciación directiva
- Concienciación organizativa transversal
- Identificación y caracterización de casos de uso:
  - Mapa de oportunidades IA/IO
  - Casos de uso pre-existentes
- Priorización de casos de uso:
  - Proceso core de alto valor / alto impacto
  - Procesos de bajo valor / muy repetitivo
- Decisión estratégica
- Concienciación organizativa transversal
- Pruebas de concepto / quick-wins
- Programa de madurez IA/IO

# Factores clave de éxito en proyectos IA/IO

- 1) Esponsorización por la Alta Dirección
- 2) Datos
- 3) Conocimiento funcional
- 4) Caso de uso factible

# ¿Cuándo empezar?



# oga

data  
driven  
solutions

[oga.ai](http://oga.ai)

[juancarlos.rubio@oga.ai](mailto:juancarlos.rubio@oga.ai)

+34.638.105.310

[info@oga.ai](mailto:info@oga.ai)

+34.900.848.508