

# Inteligencia artificial y big data

## INFORME SITUACIÓN 2021

DISRUPTIV<sup>2</sup>

Plataforma Tecnológica Española  
de Tecnologías Disruptivas

Con financiación de:



# INDICE

**03**

Introducción

**04**

Inteligencia artificial y big data y sus aproximaciones

**06**

Enfoques de la IA apoyada en big data

**07**

Nivel de adopción por las empresas españolas

**09**

Ecosistema

**11**

Retos y oportunidades

**12**

Casos de uso

**14**

Enlaces de interés

# INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial y big data están siendo estratégicas para la competitividad de cualquier país y en España se le ha dado una especial importancia a través de la creación de la **Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial** y la creación de la **Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial** publicada en noviembre de 2020 y que cuenta con una financiación de 600 millones entre 2021-2023.

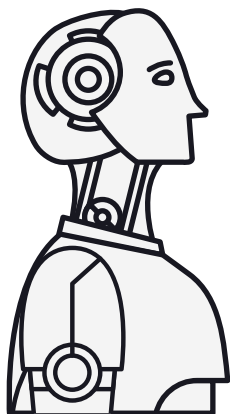
Sin embargo, esta tecnología no es actual y fue en 1950 cuando **Alan Turing**, considerado el padre de la inteligencia artificial, propuso una prueba concreta para determinar si una máquina era inteligente o no, su famosa Prueba de Turing.

Sin embargo, fue **John McCarthy** acuñó el término por primera vez en 1956.



Este informe pretende ser una foto del momento actual en el que se encuentra dicha tecnología en España y que sirva para poder comparar la situación en un futuro próximo.

# ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA?



**La inteligencia artificial (IA)** es una rama de la computación que busca simular la inteligencia humana en una máquina. Los sistemas de inteligencia artificial funcionan con algoritmos, al usar técnicas como el aprendizaje profundo y aprendizaje automático para demostrar conductas «inteligentes». Aunque buena parte de la IA se basa en técnicas deductivas que no parten de datos sino que resultan del razonamiento lógico, procesos de optimización, búsqueda, etc, el acceso a grandes cantidades de datos que requieran de aplicaciones informáticas no tradicionales de procesamiento de datos para tratarlos adecuadamente (big data) va intrínsecamente ligado al concepto de IA, de forma que se convierten en el combustible que alimenta el funcionamiento y perfeccionamiento de los resultados de esta tecnología.

**La inteligencia artificial se clasifica en dos categorías principales: la inteligencia artificial basada en funcionalidad y la inteligencia artificial basada en capacidades.**

## **Basada en funcionalidad**

*Máquina reactiva:* esta inteligencia artificial no tiene poder de memoria y no tiene la capacidad de aprender de las acciones pasadas. La Deep Blue de IBM recae en esta categoría.

*Teoría limitada:* al agregar memoria, esta inteligencia artificial usa información pasada para tomar mejores decisiones. Las aplicaciones comunes como las de localización de GPS recaen en esta categoría.

*Teoría de la mente:* esta inteligencia artificial sigue en desarrollo, con el objeto de tener una comprensión muy profunda de la mente humana.

*Inteligencia artificial autoconsciente:* esta inteligencia artificial, que puede entender y evocar emociones humanas y también tener propias, sigue siendo hipotética.

## Basada en capacidades

*Artificial Narrow Intelligence (ANI)*: sistema que realiza tareas programadas definidas de forma estrecha. Esta inteligencia artificial tiene una combinación de memoria limitada y reactiva. La mayor parte de las aplicaciones de inteligencia artificial actuales recae en esta categoría.

*Artificial General Intelligence (AGI)*: esta inteligencia artificial es capaz de enseñar, aprender, entender y rendir como un humano.

*Artificial Super Intelligence (ASI)*: esta inteligencia artificial realiza tareas mejor que los humanos por su capacidad superior de procesamiento de datos, memoria y toma de decisiones. Hoy en día no existen ejemplos en el mundo real.



## Características del big data

Las principales características del big data se agrupan en las 7 V:

**Volumen**  
**Velocidad**  
**Variedad de los datos**  
**Veracidad de los datos**  
**Viabilidad**  
**Visualización de los datos**  
**Valor de los datos**

# ENFOQUES DE LA IA APOYADA EN BIG DATA

Podemos decir que la **inteligencia artificial** apoyada en el **big data** se enfoca principalmente en los siguientes **avances**:

- Razonamiento artificial
- Aprendizaje automático
- Robótica
- Procesamiento natural del lenguaje
- Visión por computadora
- Programación y aprendizaje automatizado



Estos avances se aplican actualmente en las siguientes **actividades y sectores**:

- Detección de tendencias y patrones del comportamiento (Spotify, Financial Times, detección de fraudes en tarjetas de crédito, etc...)
- Análisis predictivo (Netflix).
- Optimización de procesos y reducción de tiempos (logística, industria farmacéutica).
- Retención de empleados, probabilidad de éxito de candidatos o automatización de cargas de trabajo (RRHH).
- Sistema de alertas inteligentes y predicción de datos (emergencias, picos o caídas de cotizaciones)
- Mejora de la atención al cliente (Siri, Alexa)
- Efectividad acciones de marketing (seguimiento comportamiento usuario)
- Detección de anomalías (circunstancias empresariales fuera de una tendencia lógica)
- Análisis de sentimiento (nivel de satisfacción del cliente)

## NIVEL DE ADOPCIÓN POR LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS

El **7% de las empresas españolas usan IA**, frente al 6% de media de la UE27

La IA va a ser uno de los mayores motores económicos de nuestro tiempo, con una aportación al PIB mundial que podría acercarse a los 16 billones de dólares en 2030, según PwC.

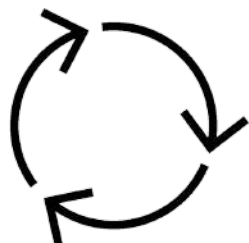
Según el informe del ONTSI sobre los indicadores del uso de la IA en las empresas españolas, aunque las cifras nacionales de adopción de IA son modestas, en casi todos los parámetros, **España está ligeramente por encima de la media de la UE27.**

Principales indicadores de uso:

- Por **tipo de tecnología**: aprendizaje automático a través de big data (4%).
- Por **tamaño de la empresa**: las grandes empresas llegando al 18% de adopción, frente al 17% de la media de la UE27.
- Por **sector**: las empresas turísticas con un 14%.



## ECOSISTEMA



Una primera aproximación al ecosistema de la IA y el big data en España lo encontramos en el **mapa de capacidades de tecnologías de la IA**

El ecosistema español de IA-BD se articula en base al siguiente esquema bajo el que se están diseñando en España las prioridades, instrumentos, agentes y programas en torno a estas tecnologías

## ESQUEMA IA-BD EN ESPAÑA

### España Digital 2025

#### Objetivo: 25% de las empresas usen IA-BD

- Convertir a España en un referente en la transformación hacia una Economía del Dato.
- Impulsar la Inteligencia Artificial como motor de innovación y crecimiento económico social, inclusivo y sostenible.
- Preparar a España para las transformaciones socioeconómicas que origina la IA.
- Fortalecer la competitividad a través de las actividades de I+D en el conjunto de las Tecnologías Habilitadoras Digitales (THD).

### Estrategia Nacional de IA

#### 600 millones 2021-2023

Objetivo: proporcionar un marco de referencia para el desarrollo de una IA inclusiva, sostenible y centrada en la ciudadanía.

### Plan de recuperación España Puede

72.000 2021-2023 (33% digitalización)



Plataforma Tecnológica Española  
de Tecnologías Disruptivas

Con financiación de:





# ECOSISTEMA



CHIEF DATA OFFICER  
OFICINA DEL DATO  
HUB ESPAÑOL DE GAIA-X  
RED AI4ES  
PLANETIC  
AMETIC  
DIGITAL INNOVATION HUBS  
BASQUE ARTIFICIAL INTELLIGENCE  
CENTER (BAICS).  
CONSORCIO INDESIA

Con la creación de una **Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial** por parte del **Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital** se ha ido definiendo, de forma más acelerada, la creación de un ecosistema en España en el que algunos de los principales protagonistas, son los que aparecen arriba.

**La Estrategia Europea del Dato** persigue crear un mercado único para los datos que garantice la competitividad global de Europa y que las empresas y entidades tengan más datos disponibles para innovar y avanzar, así como convertir a Europa en la economía con la agilidad en el manejo de las más atractivas, seguras y dinámicas del mundo. En este sentido se crea el **European Data Portal (EDP)** que recopila metadatos a partir de información del sector público disponible en portales de acceso público de los distintos países europeos como es el caso de España con su **iniciativa de datos abiertos.**

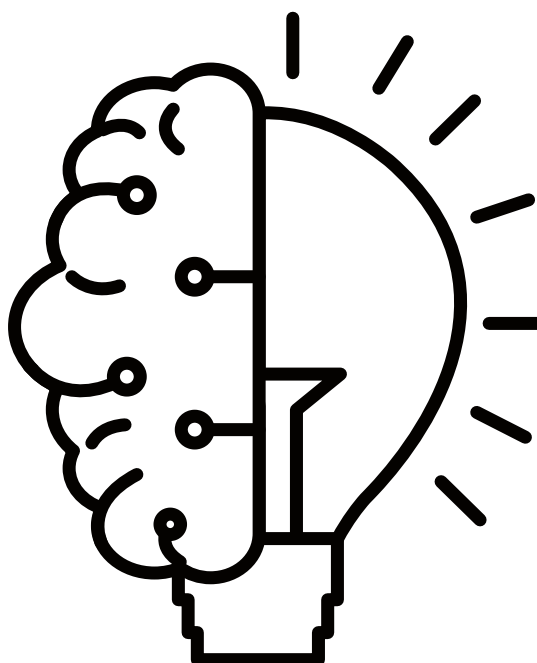
La iniciativa de datos abiertos se fundamenta en cuatro pilares relacionados con la gobernanza:

1. **Regulación**
2. **Elementos facilitadores.**
3. **Capacitación**
4. **Espacios de datos.**

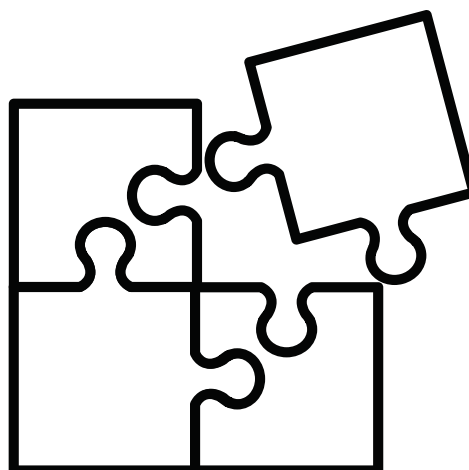
El pasado mes de junio nacía **IndesIA**, un consorcio de economía del dato e inteligencia artificial del sector industrial en España, compuesto por Repsol, Gestamp, Navantia, Técnicas Reunidas, Telefónica y Microsoft, con vocación europea y voluntad de integrar a otras empresas y sectores. Además, se está trabajando en el **IPCEI CIS - Important Project of Common European Interest "Next Generation Cloud Infrastructures and Services"** habilitador de servicios de IA.

La puesta en marcha de la **Oficina del Dato** es una de las medidas incluidas en el **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia** y en la estrategia **España Digital 2025**, como uno de los elementos clave para el impulso y fortalecimiento de la economía del dato en España.

La Oficina del Dato impulsará también la implementación de la arquitectura de compartición de datos desarrollada en el seno de GAIA-X así como las relaciones con la industria en materia de compartición de datos y servicios cloud. Junto con el **hub regional de GAIA-X en España**, la Oficina del Dato apoyará el despliegue de los espacios de datos sectoriales, poniendo especial énfasis en el sector turismo, salud, agroalimentario o movilidad sostenible.



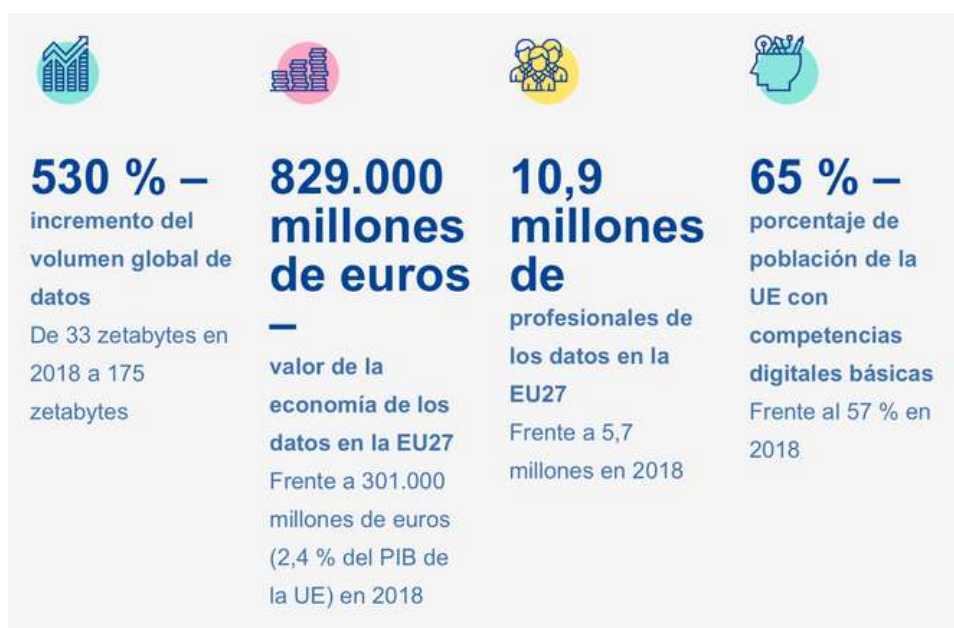
## RETOS Y OPORTUNIDADES



Podemos considerar que los principales retos actualmente de la inteligencia artificial y big data son los siguientes:

### Resultados sesgados - muestras mal establecidas Interacción entre personas y máquinas Acceso a grandes cantidades de datos

Ante estos grandes retos, se plantean las siguientes oportunidades:



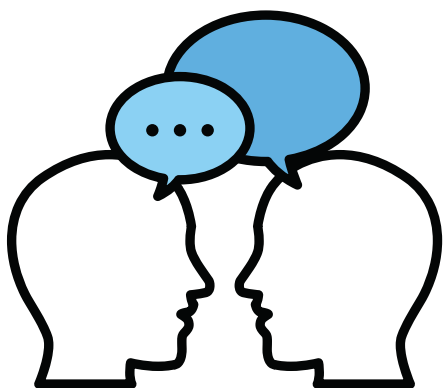
## CASOS DE USO

A continuación os mostramos algunos de los ejemplos de casos de uso que DISRUPTIVE ha ido recopilando durante junio y julio de 2021 y que puedes consultar con más detalle pinchando [aquí](#)



### **AGRICOOOP BIGDATA - Federación de Cooperativas Agrarias de Cataluña (FCAC)**

Proyecto de la Federación de Cooperativas Agrarias de Cataluña (FCAC) titulado AGRICOOOP BIGDATA: procesamiento inteligente de datos de utilidad en los procesos productivos de las cooperativas. La Universidad de Lleida ha sido contratada por la FCAC para desarrollar la parte técnica relacionada con la analítica de datos, generación automática de informes y el uso de herramientas y metodologías inteligentes con vistas a la extracción de información útil para la toma de decisiones y análisis de las cooperativas y la propia FCAC.



### **ANÁLISIS CONVERSACIONAL Y PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL - Metaphase07, S.L.U**

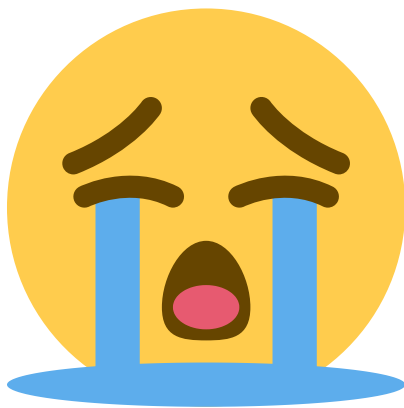
Tecnología NLP de análisis conversacional de cualquier fuente de datos, ya sea de redes sociales, corporativo o de otra índole, que gracias a la IA y procesamiento del lenguaje natural, visualiza, analiza, desambigua y entiende temáticas, conversaciones o publicaciones de manera automática.

## CASOS DE USO



### **DESARROLLO PLATAFORMAS DE ROBÓTICA SOCIAL ASISTENCIAL -Inrobics**

El caso de uso consiste en el uso de arquitecturas cognitivas, basadas en Inteligencia Artificial, para el desarrollo de plataformas de robótica social asistencial. El principal caso de uso se centra en el uso de robots inteligentes en el desarrollo de terapias de rehabilitación neurológica, tanto funcional como cognitiva.



### **INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA DESCUBRIR QUÉ ESCONDE EL LLANTO DE TU BEBÉ - Zoundream**

Un algoritmo desarrollado por la startup española Zoundream permite identificar el motivo del lloro y ayuda en el diagnóstico de trastornos graves.

La tecnología que combina IA y voz también puede enfocarse al análisis de patologías en adultos como el Parkinson o el Alzheimer.

## ENLACES DE INTERÉS

Aquí os remitimos a enlaces de noticias, webs, documentos normativos o informes de interés, así como a bibliografía sobre esta tecnología.

**Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial**

**El Observatorio Nacional de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información (ONTSI)**

**Indicadores de uso de la inteligencia artificial en las empresas españolas**

**Estudio de mercado de IBM sobre nivel adopción IA por las empresas europeas y el impacto de la pandemia en el uso de esta tecnología**

**Mapa de capacidades de tecnologías de inteligencias artificial**

**La Red IA4ES reconocida como red de excelencia Cervera en IA**

**Estrategia Europea del Dato**

**Portal Plan de Recuperación España Puede**

**John MacCarthy, el arranque de la inteligencia artificial**

**La inversión en analítica de datos y big data de este año**



Informe realizado por la **Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE)**, entidad que gestiona la secretaría técnica de la **Plataforma Tecnológica Española de Tecnologías Disruptivas (DISRUPTIVE)** con la colaboración de su **grupo de trabajo de inteligencia artificial y big data** durante los meses de julio y agosto de 2021



Plataforma Tecnológica Española  
de Tecnologías Disruptivas

Con financiación de:



Secretaría técnica a cargo de:

