



# **INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ROBÓTICA EN EL MUNDO DE LOS RESIDUOS**

#BETTERSORTING

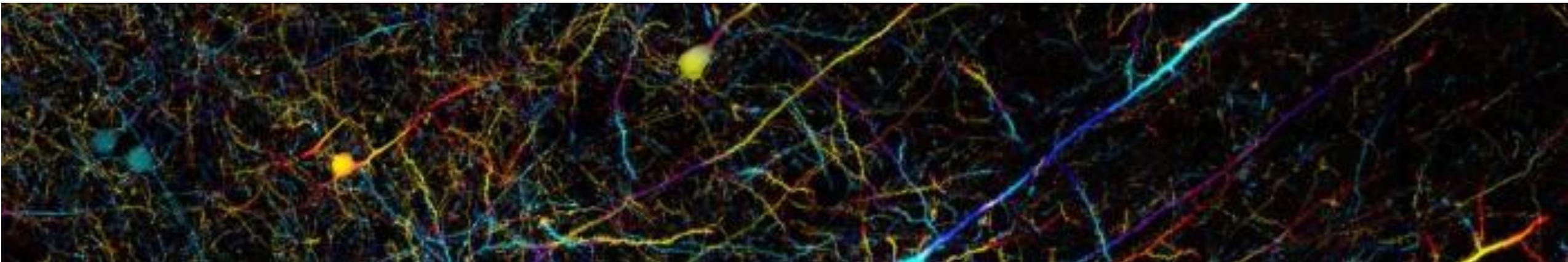
- 1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)**
- 2. ECOPICK**
- 3. IA EN ECOGLASS Y ECOPACK**

# 1. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

## DEEP LEARNING: QUÉ ES EL DEEP LEARNING?

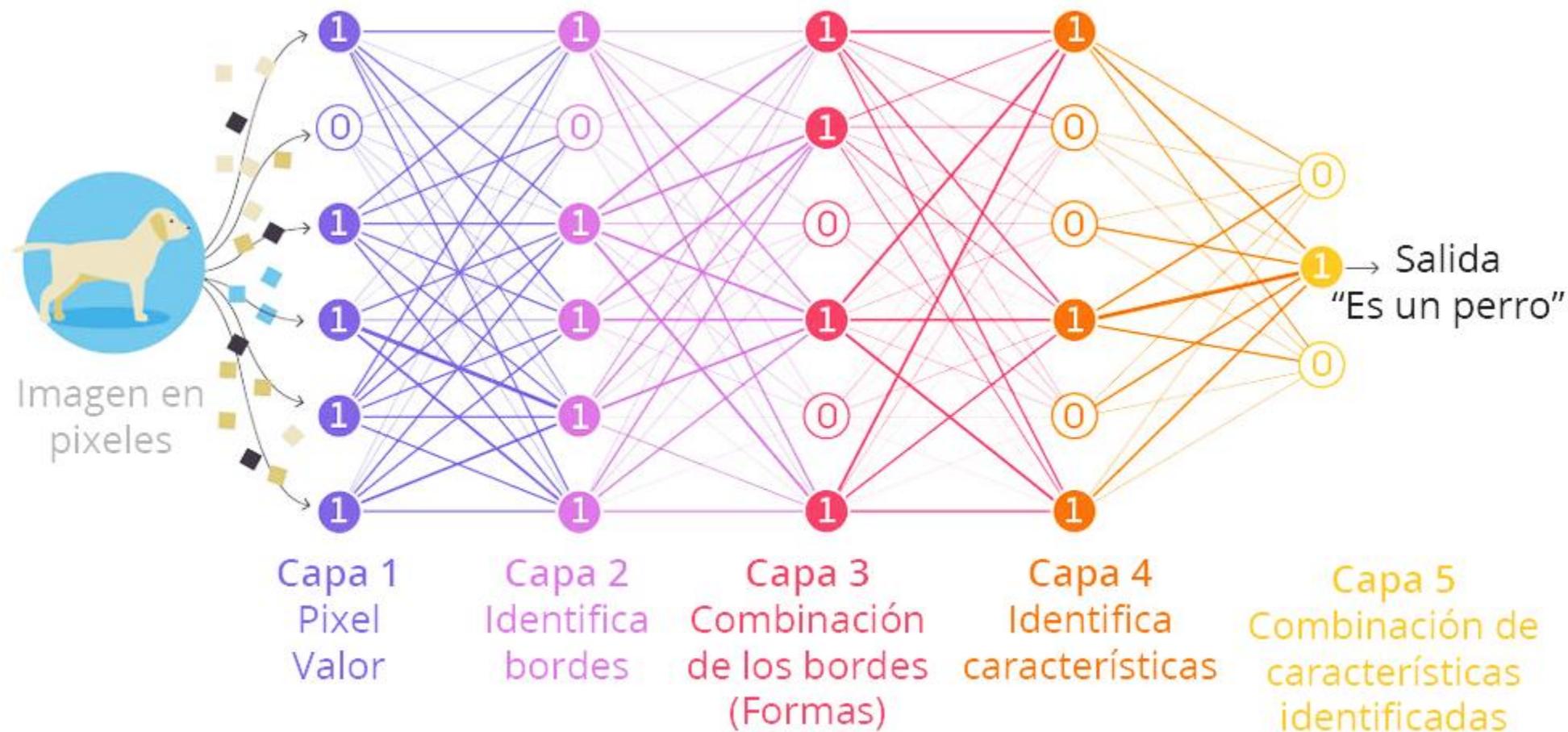
*Deep learning: uno de los algoritmos de aprendizaje de inteligencia artificial. A día de hoy, pertenece a un subcampo del Machine Learning.*

Los usos de estos algoritmos se pueden dividir en 4 grupos: procesado de texto, **reconocimiento de imágenes**, **reconocimiento de objetos** y reconocimiento de voz.



*Los algoritmos funcionan a través de neuronas artificiales que simulan el comportamiento del cerebro humano.*

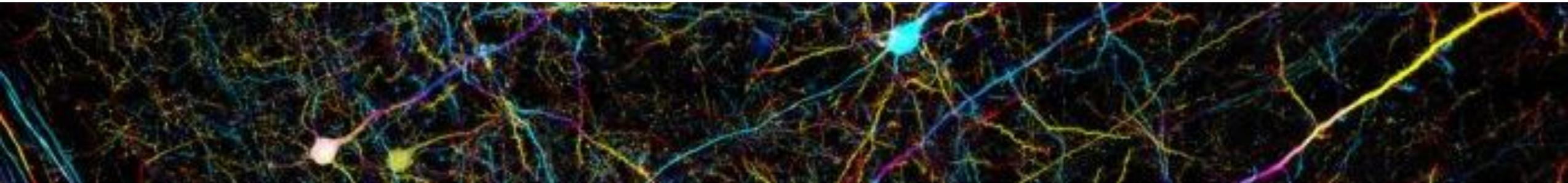
## DEEP LEARNING: COMO FUNCIONA



Fuente: <https://www.quantamagazine.org/>

## DEEP LEARNING: COMO FUNCIONA

**APRENDIZAJE:** para que la maquina aprenda, tiene que pasar por un proceso didáctico que combina un *aprendizaje supervisado* (un humano etiqueta la imagen) y un *aprendizaje no supervisado* (la maquina encuentra sus propios patrones para establecer relaciones a partir de los datos aportados).



Los algoritmos que componen un sistema de aprendizaje profundo se encuentra en diferentes capas neuronales compuestas por pesos (*números*). El sistema está dividido principalmente en 3 capas:

- **Input layer:** las neuronas que asimilan los datos de entrada, como por una imagen o una tabla de datos.
- **Hidden layer:** la red que realiza el procesamiento de información y hacen los cálculos intermedios. Como más neuronas haya, más complejos son los cálculos que se efectúan.
- **Output layer:** Es el último eslabón de la cadena y toma la decisión o realiza alguna conclusión aportando datos de salida.

# DEEP LEARNING: VENTAJAS Y DESVENTAJAS



## VENTAJAS

- . Cámara con sensor RGB
- . Combinación de sensor NIR y VISIBLE
- . Iluminación led RGB
- . Detección de color, forma y textura
- . Segmentación del objeto
- . Sistema robusto en ambientes cambiantes
- . Analítica predictiva

## DESVENTAJAS



- . No discrimina por composición
- . Desarrollo de nuevos modelos
- . Necesidad de más potencial de cálculo
- . Dependencia del material de entrada

## DEEP LEARNING: NUESTRAS APLICACIONES

SOLUCIÓN	<b>RECOVERY SOLUTION</b>	<b>TRAYS SOLUTION</b>	<b>SILICONE SOLUTION</b>	<b>FILM SOLUTION</b>	<b>MEDICINE SOLUTION</b>	<b>GLASS SOLUTION</b>
APLICACIÓN	VALORIZABLES	PET BOTELLA	PEAD SILICONA	PE FILM	RESIDUOS MEDICAMENTO	VIDRIO
MATERIALES	PET BOTELLA PEAD BOTELLA BANDEJA FILM LATAS CBA PAPEL/CARTÓN	BOTELLA BANDEJA	BOTELLA TUBO SILICONA	BOTELLA FILM	TERMOMETROS AEROSOLES INYECTABLES PILAS BOTES	FLINT (BLANCO) AMBAR VERDE CSP
EQUIPO	ECOPACK ECOPICK	ECOPACK ECOPICK	ECOPACK ECOPICK	ECOPACK ECOPICK	ECOPICK	ECOGLASS

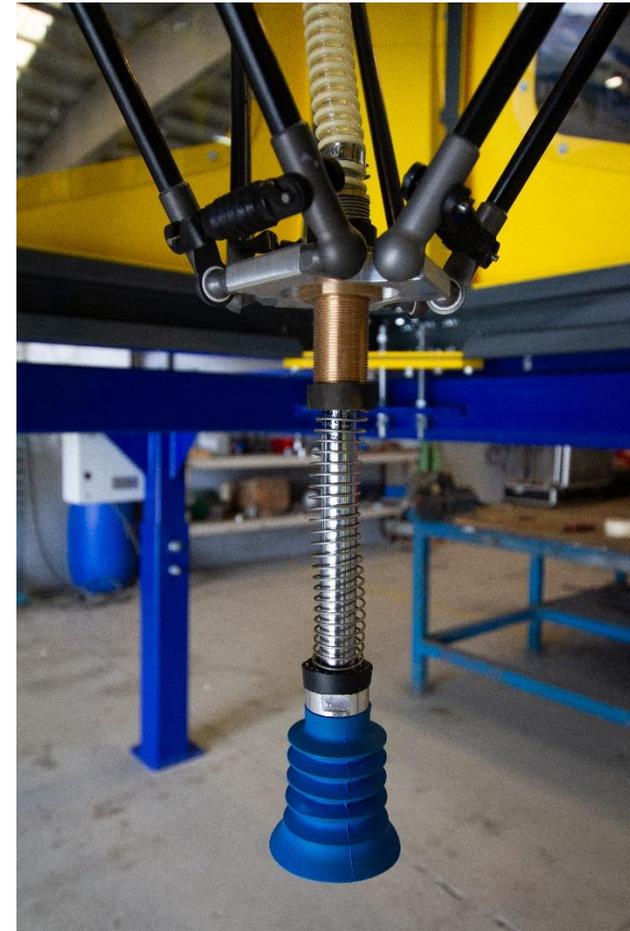
## 2. ECOPICK

## ECOPICK

Funciona como complemento a los ópticos NIR tradicionales.

*\* Adaptable a plantas ya existentes*

- . Espectro VISIBLE a través de cámara RGB
- . Aplicación de la IA a través de algoritmos *Deep learning*
- . Captura los objetos mediante una ventosa



## ECOPICK - APLICACIONES A MEDIDA

- . SECTOR DEL PAPEL Y EL CARTÓN
- . VEHÍCULOS FUERA DE USO
- . COMPARACIÓN DE PATRONES
- . INDUSTRIA MANUFACTURERA & SEGURIDAD
- . INSPECCIÓN ALIMENTARIA
- . INSPECCIÓN FARMACÉUTICA
- . OTRAS INDUSTRIAS





### 3. IA EN ECOGLASS Y ECOPACK

## IA EN ECOGLASS Y ECOPACK



- RESISTENCIA A LA SUCIEDAD
- MEJORAS EN LA CLASIFICACIÓN DEL COLOR
- DETECCIÓN DE FORMAS NO HOMOGÉNEAS



- DETECCIÓN DE COLOR Y FORMA
- COMBINACIÓN DE ESPECTROS NIR Y VISIBLE
- DETECCIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS POLIMÉRICOS

## IA EN ECOGLASS Y ECOPACK

### BUSINESS CASES



**PLANTA VIDRIO  
SELECTIVA:**  
GLASS SOLUTION



**PLANTA EELL:**  
RECOVERY SOLUTION



**PLANTA EELL/RSU:**  
TRAYS SOLUTION



**PLANTA  
MEDICAMENTOS:**  
MEDICINE SOLUTION

## IA EN ECOGLASS Y ECOPACK

### ESTAMOS TRABAJANDO EN...

- ✓ **ANALÍTICA PREDICTIVA:**
  - GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN
  - GESTIÓN AUTÓNOMA DE LOS EQUIPOS
- ✓ **OTRAS APLICACIONES EN IA**



## PICVISA Machine Vision Systems

Carretera de Manresa, 50-60, 08280, Calaf, Barcelona

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

### Contacto:

**Luis Segui**

Managing Director

[lsegui@picvisa.com](mailto:lsegui@picvisa.com)

**Raquel Alonso**

Sales Manager

[ralonso@picvisa.com](mailto:ralonso@picvisa.com)

**Daniel Carrero**

Product Manager

[dcarrero@picvisa.com](mailto:dcarrero@picvisa.com)