



## INTRODUCCIÓN

MLY0100 Machine Learning

# CONTENIDO

**01**  
¿QUÉ ES MACHINE  
LEARNING?

**02**  
APLICACIONES

**03**  
TIPOS DE SISTEMAS

**04**  
RESUMEN

**01**

# **¿QUÉ ES MACHINE LEARNING?**

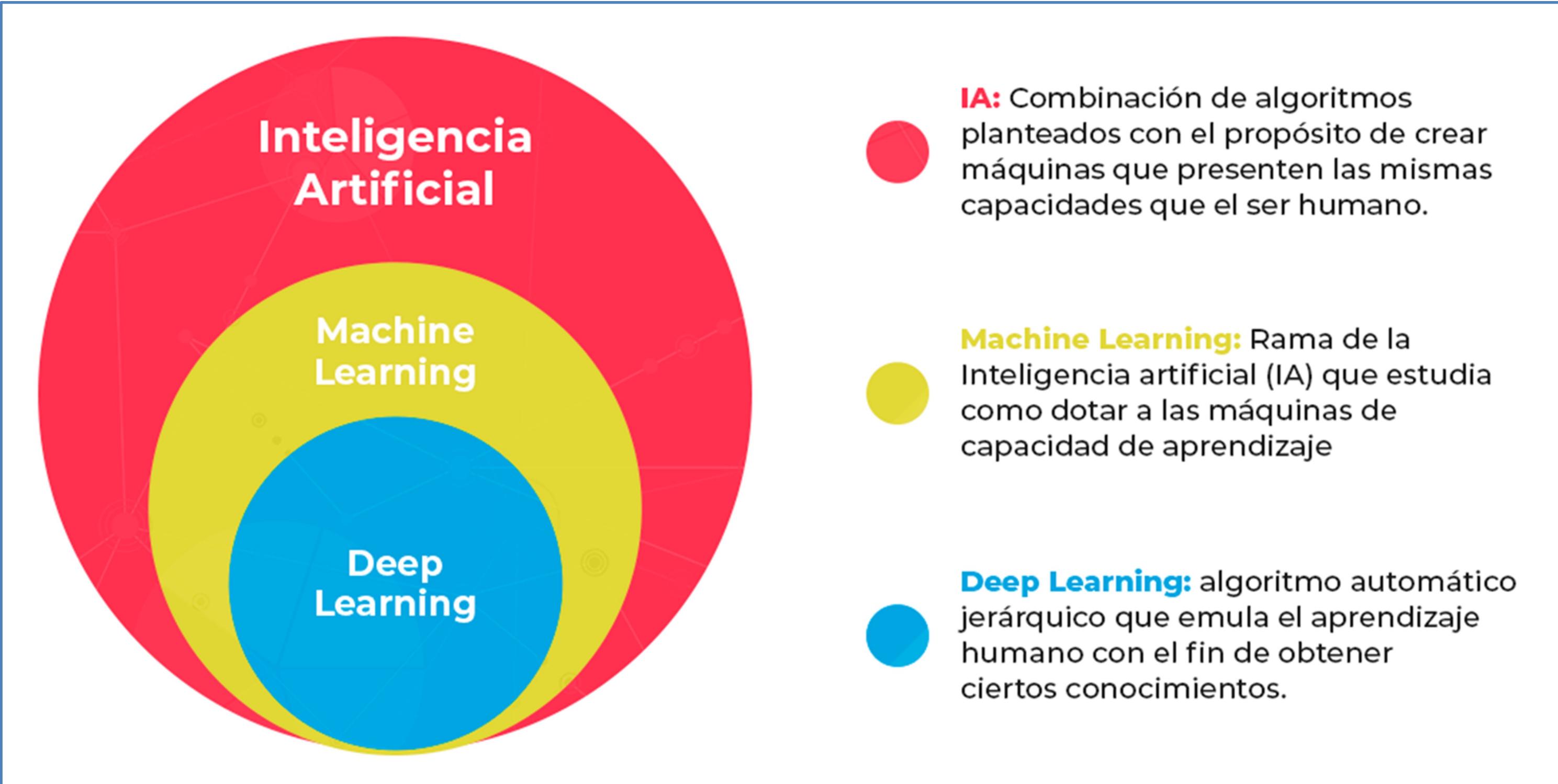
# ALGUNAS DEFINICIONES

- ❑ Consiste en una disciplina que, a través del uso de datos y algoritmos matemáticos, permiten a los computadores aprender ayudando a predecir, clasificar, ordenar, tomar decisiones y, en general, **extraer conocimientos de los datos sin necesidad de definir explícitamente las reglas para realizar esas tareas.**
- ❑ Es el campo de estudio que da las computadoras la capacidad de aprender sin ser programados explícitamente <sup>1</sup>.
- ❑ Se dice que un programa A aprende de la experiencia E con respecto a una tarea T y una medida de desempeño P, si el desempeño en T, medido por P, mejora con E". <sup>2</sup>

1 Arthur Samuel, 1959.

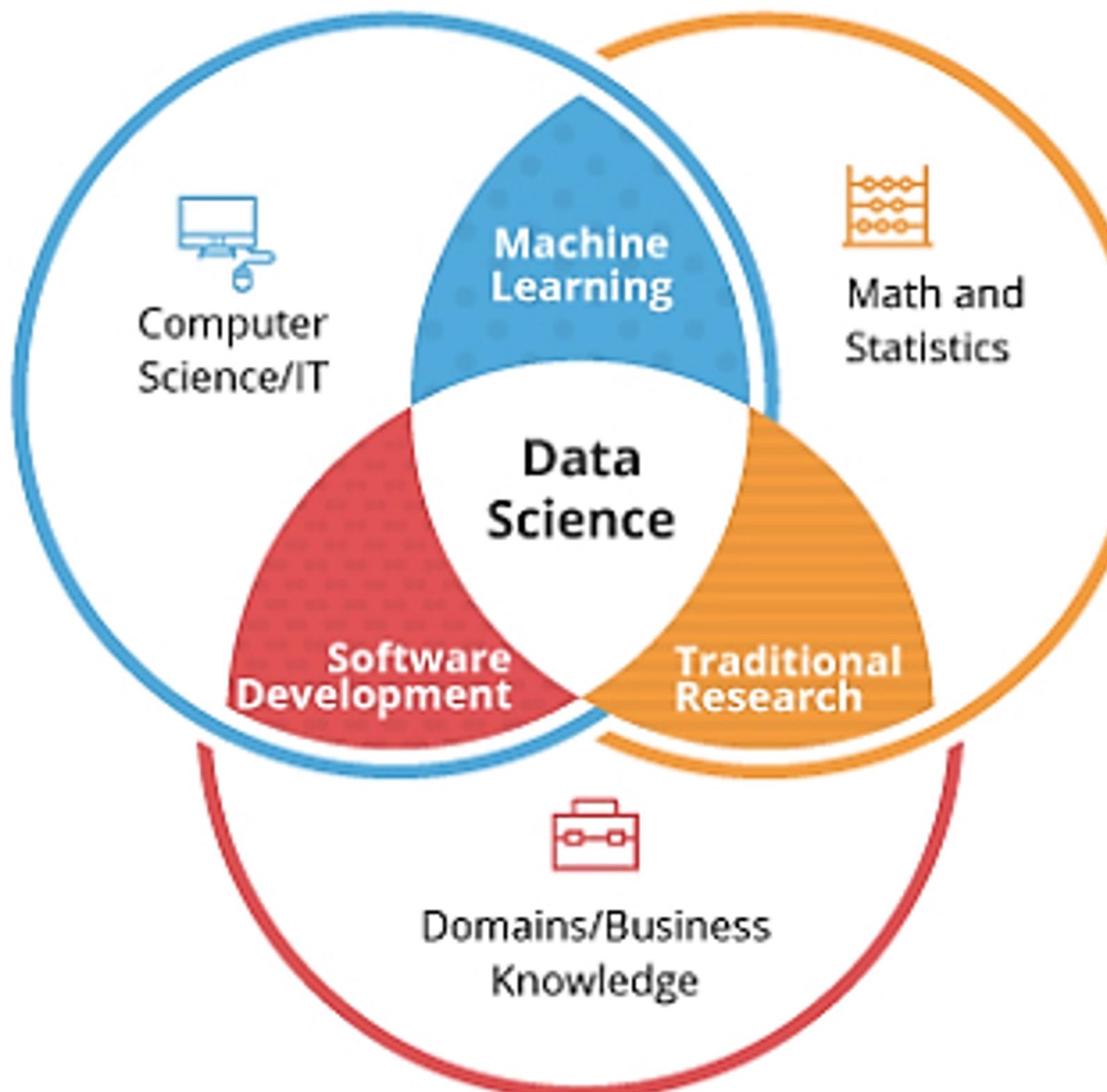
2 Tom Mitchell, 1998

# ALGUNAS DEFINICIONES



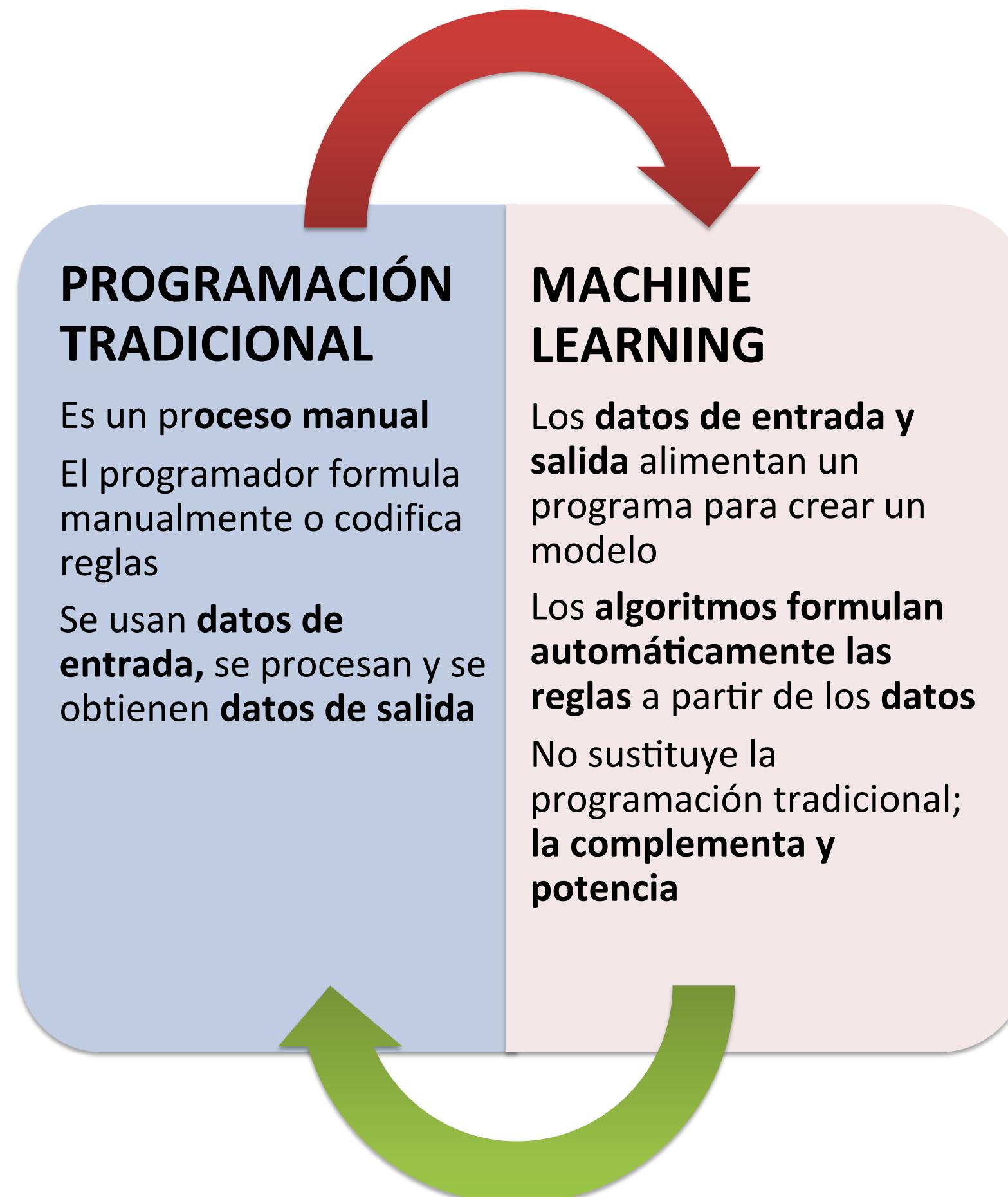
<https://www.quantib.com/the-ultimate-guide-to-ai-in-radiology>

# ALGUNAS DEFINICIONES



**COMBINA MATEMÁTICAS  
Y ESTADÍSTICAS,  
ADEMÁS DE CIENCIAS DE  
LA COMPUTACIÓN**

# ALGUNAS DEFINICIONES



Fuente: <https://aprendeia.com>

## PROGRAMACIÓN TRADICIONAL VERSUS MACHINE LEARNING



## 02 APLICACIONES



# APLICACIONES DE ML



**MARKETING, Venta Cruzada, predicciones.**

Un mito urbano ...



# APLICACIONES DE ML

- ❑ **Segmentar clientes** en función de sus compras, para poder diseñar una estrategia de marketing diferente para cada segmento.
  - ❑ **Predecir ingresos** de la empresa para el año siguiente, en función de muchas métricas de rendimiento.
  - ❑ **Recomendar un producto** en el que un cliente pueda estar interesado, en función de sus compras anteriores.
  - ❑ **Analizar imágenes** de productos en una cadena de producción para **clasificarlas** de manera automática.
  - ❑ **Detectar tumores** en escáneres cerebrales.
  - ❑ Crear un chatbot o **asistente personal**.
- ...entre otras.

# APLICACIONES DE ML



Esta empresa americana utiliza para su página web un **personal shopper digital** llamado IBM Watson. Éste tiene como principal objetivo crear experiencias de usuario personalizadas a partir recomendaciones basadas en los gustos y visitas de los compradores online y de crear perfiles en función de sus intereses. Con la aplicación de móvil IBM Watson, los compradores son acompañados durante el proceso de compra y reciben recomendaciones de productos que más se acerquen a sus gustos. Con esta tecnología, la marca es capaz de **reducir el número de carritos abandonados**, así como de mejorar la experiencia del usuario online.

Los algoritmos de **Netflix** nos ofrecen recomendaciones a partir de nuestros patrones de comportamiento. Estos patrones de comportamiento van desde valoraciones de series hasta incluso el tiempo o el número de películas que hemos visto de una temática concreta. Estos datos que generamos son comparados con los que generan usuarios con gustos o comportamientos similares, para **ofrecernos contenidos o productos que pueden ser de nuestro agrado**.



El *Machine Learning* también es muy utilizado por empresas de transporte y logística como UPS. Gracias a la utilización de sistemas de tecnología artificial, esta empresa es capaz de programar sus rutas con el objetivo de minimizar los giros a la izquierda para reducir el número de accidentes, y poder así **optimizar el tiempo de reparto**. Otras empresas como Uber y Cabify están empezando a utilizar también este tipo de algoritmos para mejorar el tiempo total de transporte.

# **03**

# **TIPOS DE SISTEMAS**

# TIPOS DE SISTEMAS DE MACHINE LEARNING

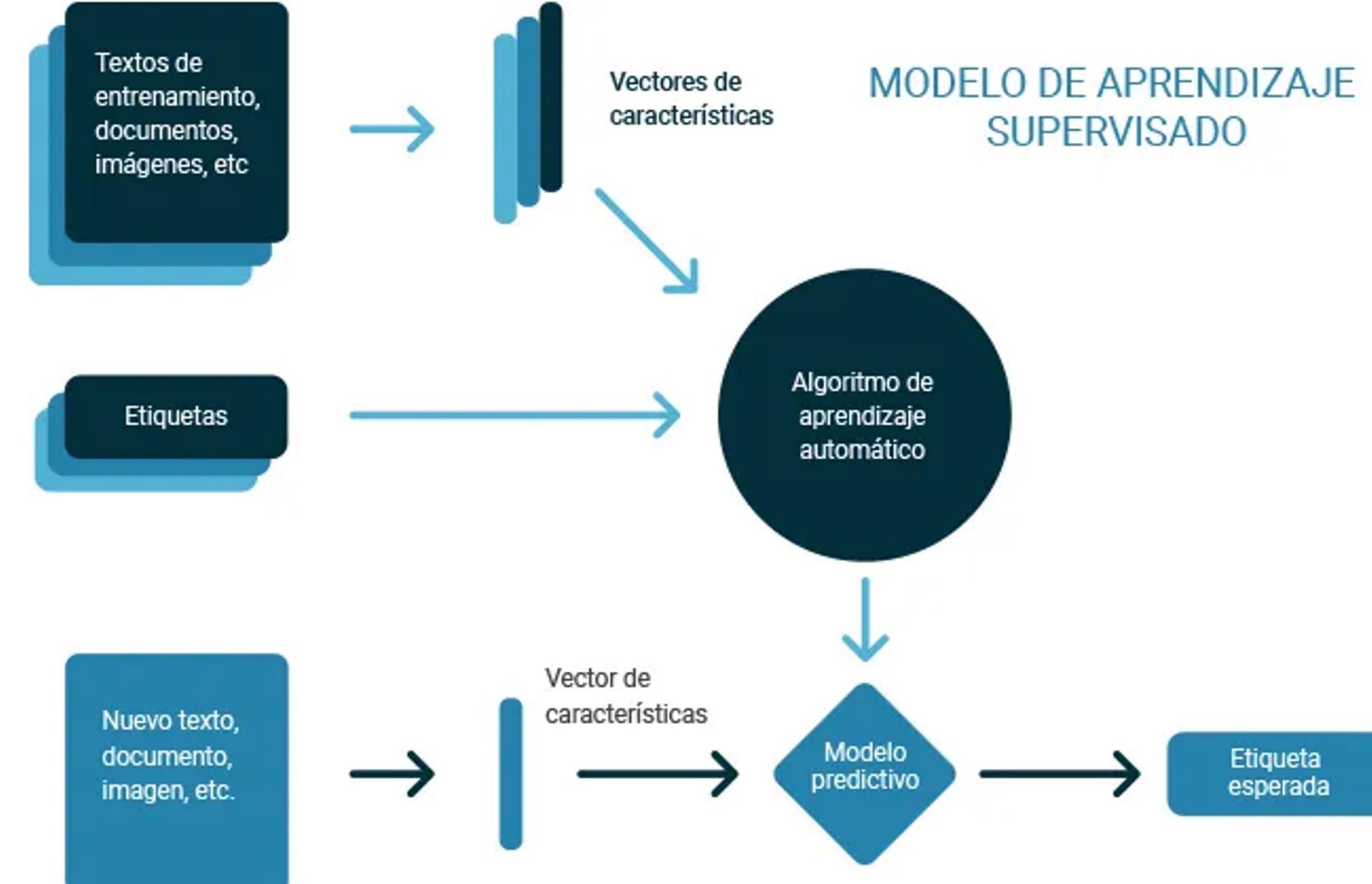


# SISTEMAS SUPERVISADOS

El aprendizaje supervisado generalmente comienza con un conjunto establecido de datos y una cierta comprensión de cómo se clasifican esos datos.

El aprendizaje supervisado pretende encontrar patrones en los datos que puedan aplicarse a un proceso analítico. Estos datos tienen características **etiquetadas** que definen el significado de los datos.

Cuando **la etiqueta es continua, es una *regresión***; cuando los datos provienen de un conjunto finito de valores o clases, es lo que se conoce como **clasificación**.

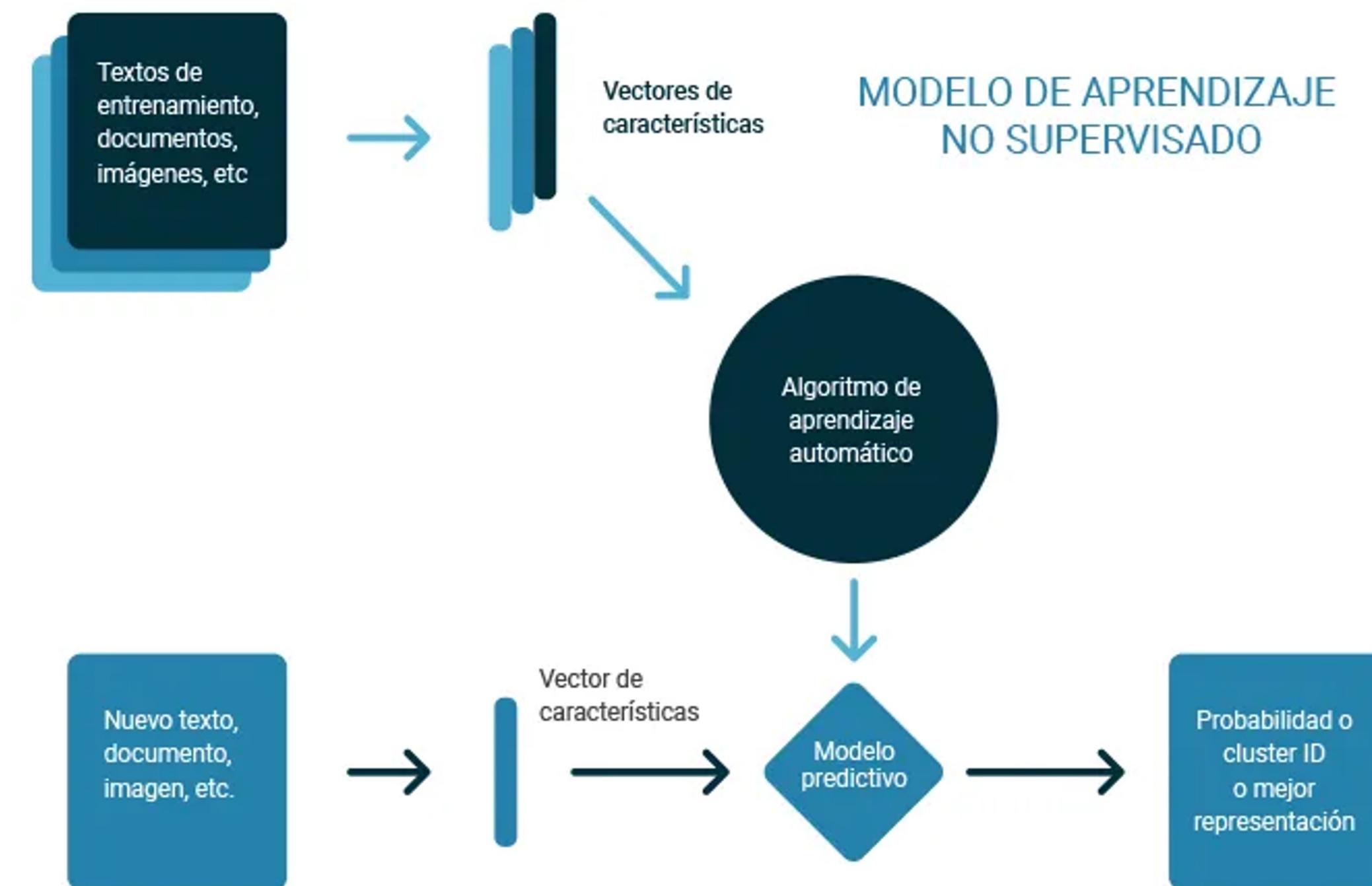


Fuente: <https://medium.com/soldai/tipos-de-aprendizaje-autom%C3%A1tico-6413e3c615e2>

# SISTEMAS NO SUPERVISADOS

El aprendizaje no supervisado es más adecuado cuando el problema requiere **una gran cantidad de datos que no están etiquetados**.

Los algoritmos de aprendizaje no supervisados más utilizados **segmentan los datos en grupos de ejemplos (clusters) o grupos de características**.



Fuente: <https://medium.com/soldai/tipos-de-aprendizaje-autom%C3%A1tico-6413e3c615e2>

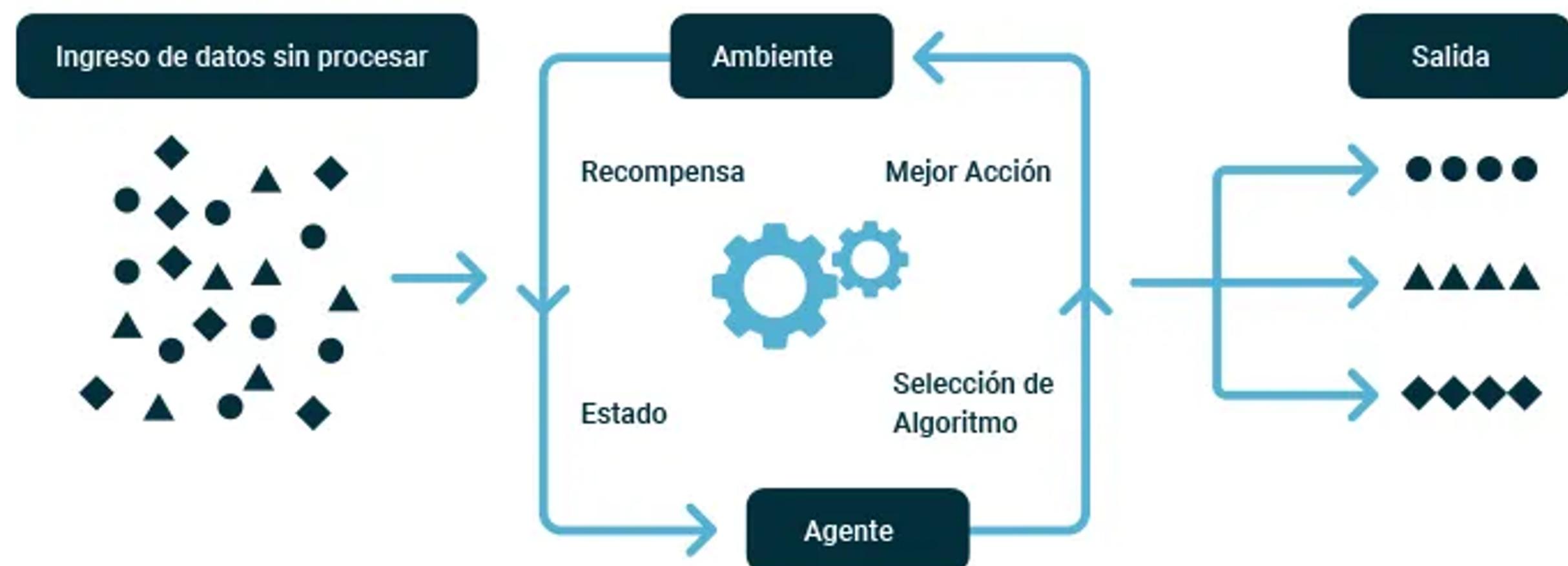
# APRENDIZAJE POR REFUERZO

El aprendizaje por refuerzo es un **modelo de aprendizaje conductual**.

El aprendizaje por refuerzo difiere de otros tipos de aprendizaje supervisado porque **el sistema no está entrenado con el conjunto de datos de muestra**. Más bien, el sistema aprende **a través de prueba y error**. Por lo tanto, una secuencia de decisiones exitosas dará como resultado que el proceso sea "reforzado".

Una de las aplicaciones más comunes del aprendizaje por refuerzo es en robótica o juegos.

## MODELO DE APRENDIZAJE POR REFUERZO



Fuente: <https://medium.com/soldai/tipos-de-aprendizaje-autom%C3%A1tico-6413e3c615e2>

# 04 RESUMEN



# RESUMEN

En esta presentación hemos recordado:

- ¿Qué es Machine Learning?
- Ejemplos de algunas aplicaciones
- Tipos de Sistemas de Machine Learning