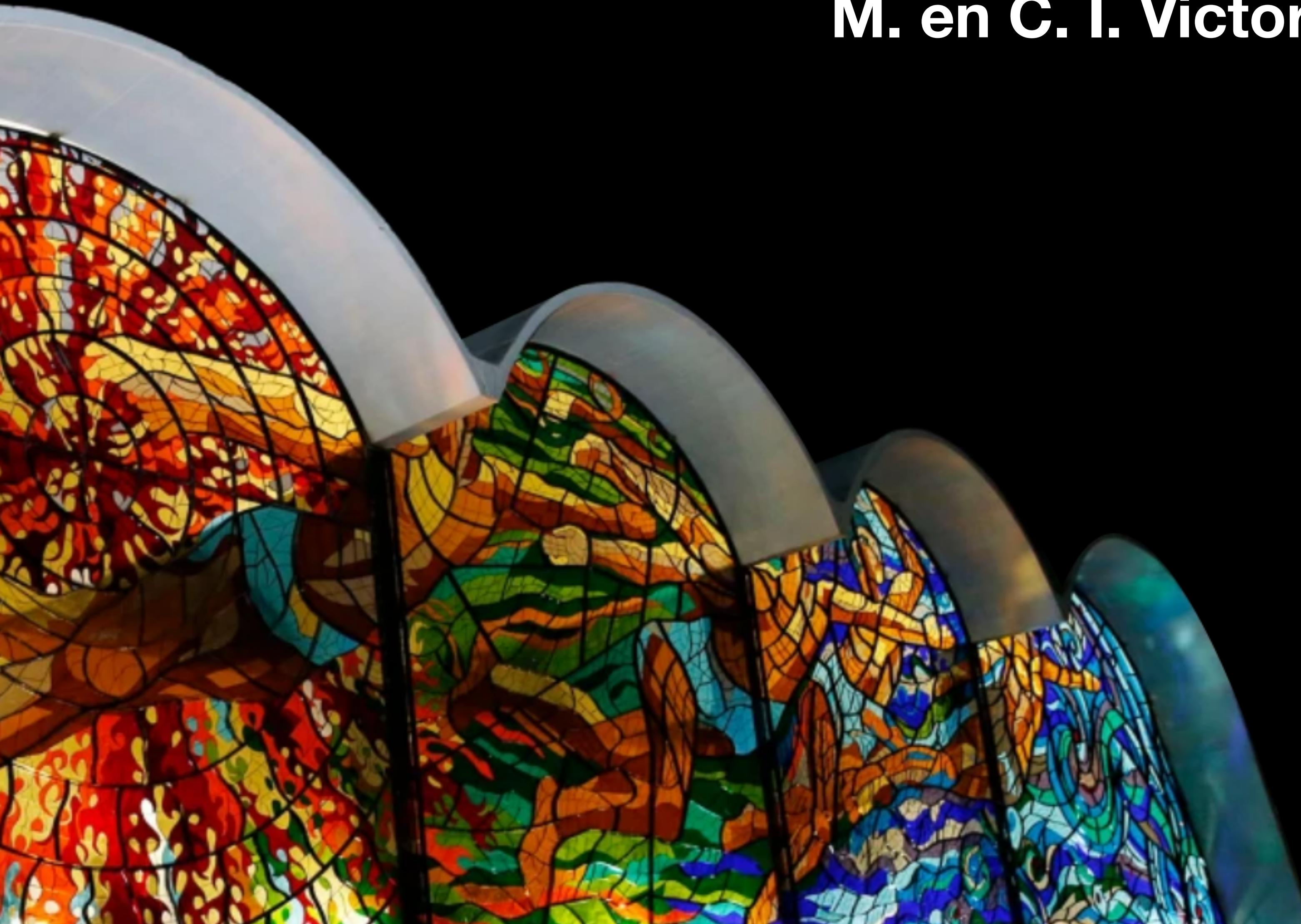


# Robótica Móvil

M. en C. I. Victor Manuel Montaño Serrano



Unidad I  
Introducción

## Introducción

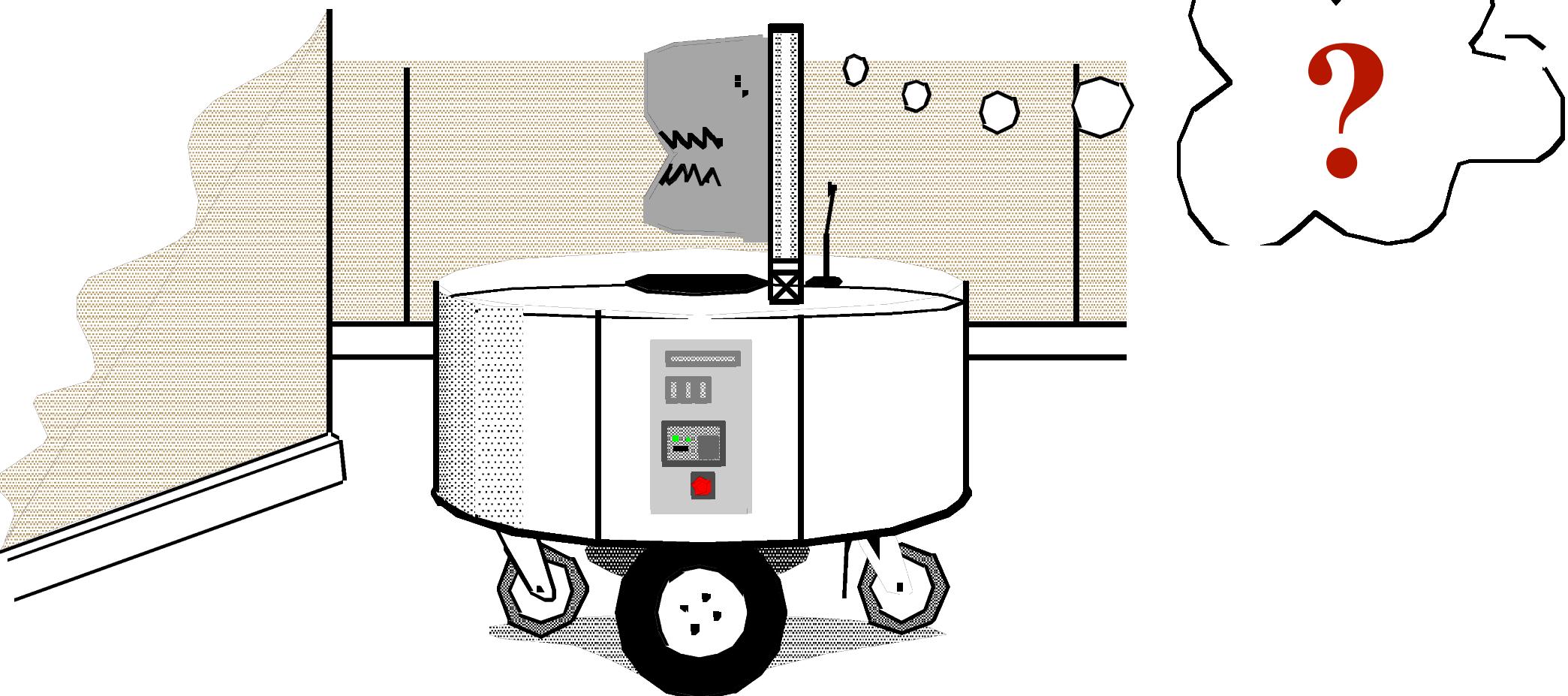
- Definición de tecnologías emergentes
- Tipos de tecnologías emergentes
- Disrupción y tipos de innovación.



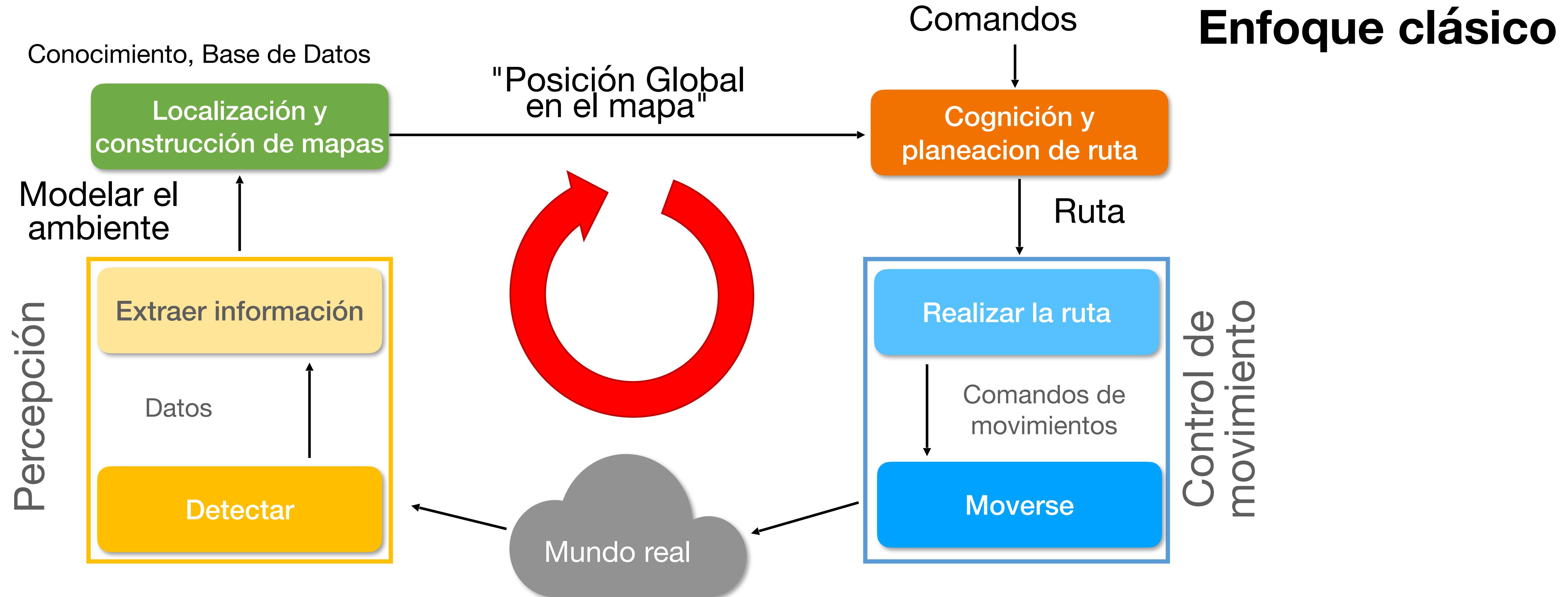
# Robot móviles autónomos

- Tres preguntas clave:
  - a) ¿Dónde estoy?
  - b) ¿A dónde estoy yendo?
  - c) ¿Cómo llego hasta ahí?
- Para responder a estas preguntas el robot tienen que:
  - a) Disponer de un modelo del medio ambiente (dados o de forma autónoma construido).
  - b) Percibir y analiza el entorno.
  - c) Encontrar sus posición dentro del entorno.
  - d) Planificar y ejecutar el movimiento.

## Paradigmas



# Esquema general de control



# Aplicación de robots móviles

## Interiores

Industria y servicios

Museos, tiendas, soporte al consumidor.

Limpieza.

Investigación entretenimiento.

Vigilancia.

## Exteriores

Minería.

Espacio.

Agricultura.

Bosques.

Construcción

Aire

Buzos

Militares

Por su implementación

# Vehículos guiados automáticamente



AGV

- Trayectorias autónomas.
- Transportar objetos
- Guias en el suelo.
- Evitar los obstáculos.
- Convivencia con personas.

# Robot para trasportar cosas



## Muratec Keio Robot

- Es un robot móvil utilizado en los hospitales
- Tareas de transporte.
- Varios sensores para la navegación autónoma en los pasillos.
- El sensor principal para la localización es una cámara que mira hacia el techo.
- Es capaz de detectar las lámparas en el techo como referencia.

# Robot limpiador

## KIRA B 50

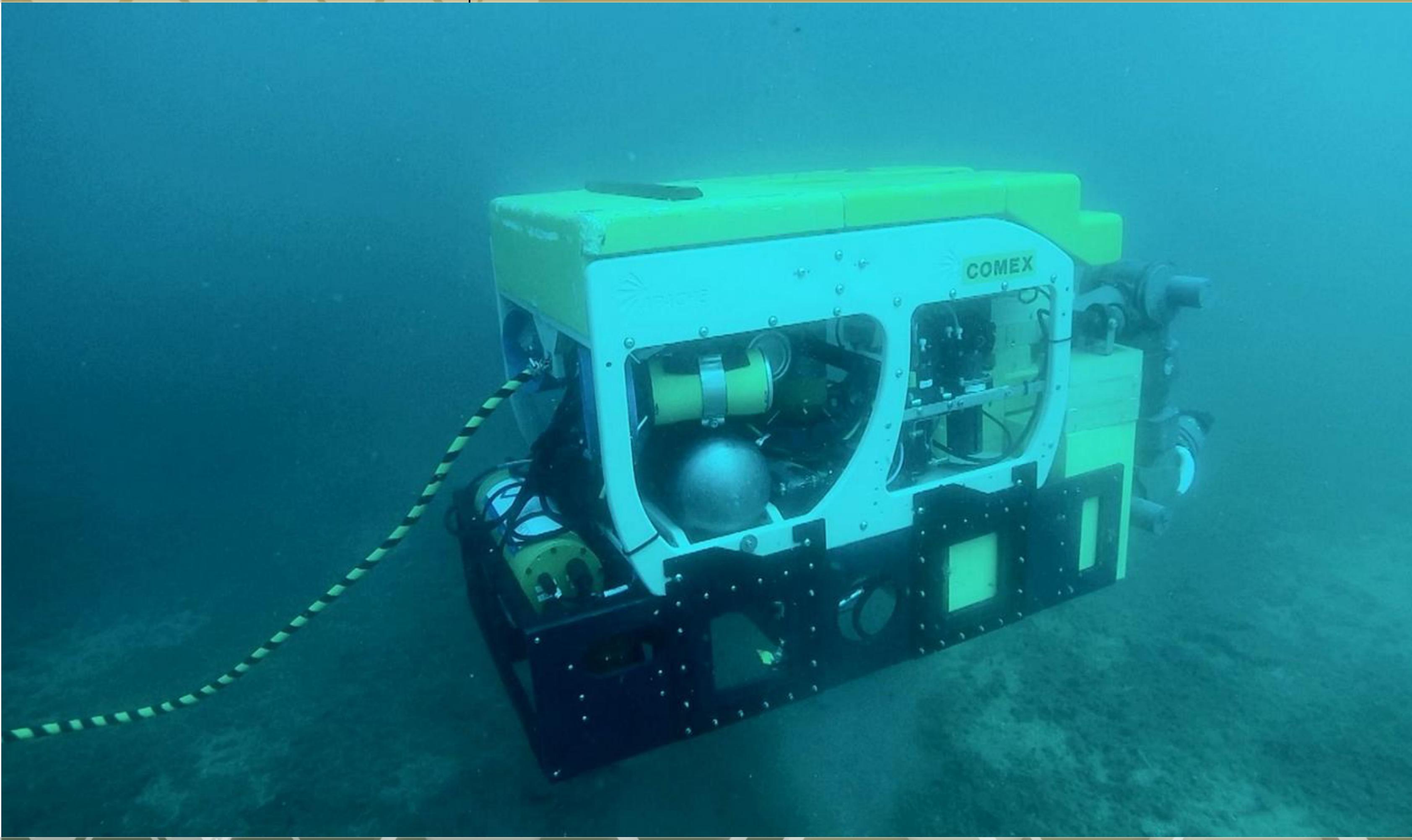
- Desarrollado y vendido por Kärcher Inc, Alemania .
- Su sistema de navegación se basa en mapas.



# Robot Acuático

## DexROV

- Arqueología submarina (teleoperado ).
- Utilizado para la investigación en alta mar.
- Un UAV proporciona capacidades de nado autónomos para el operador humano.



# Exploradores

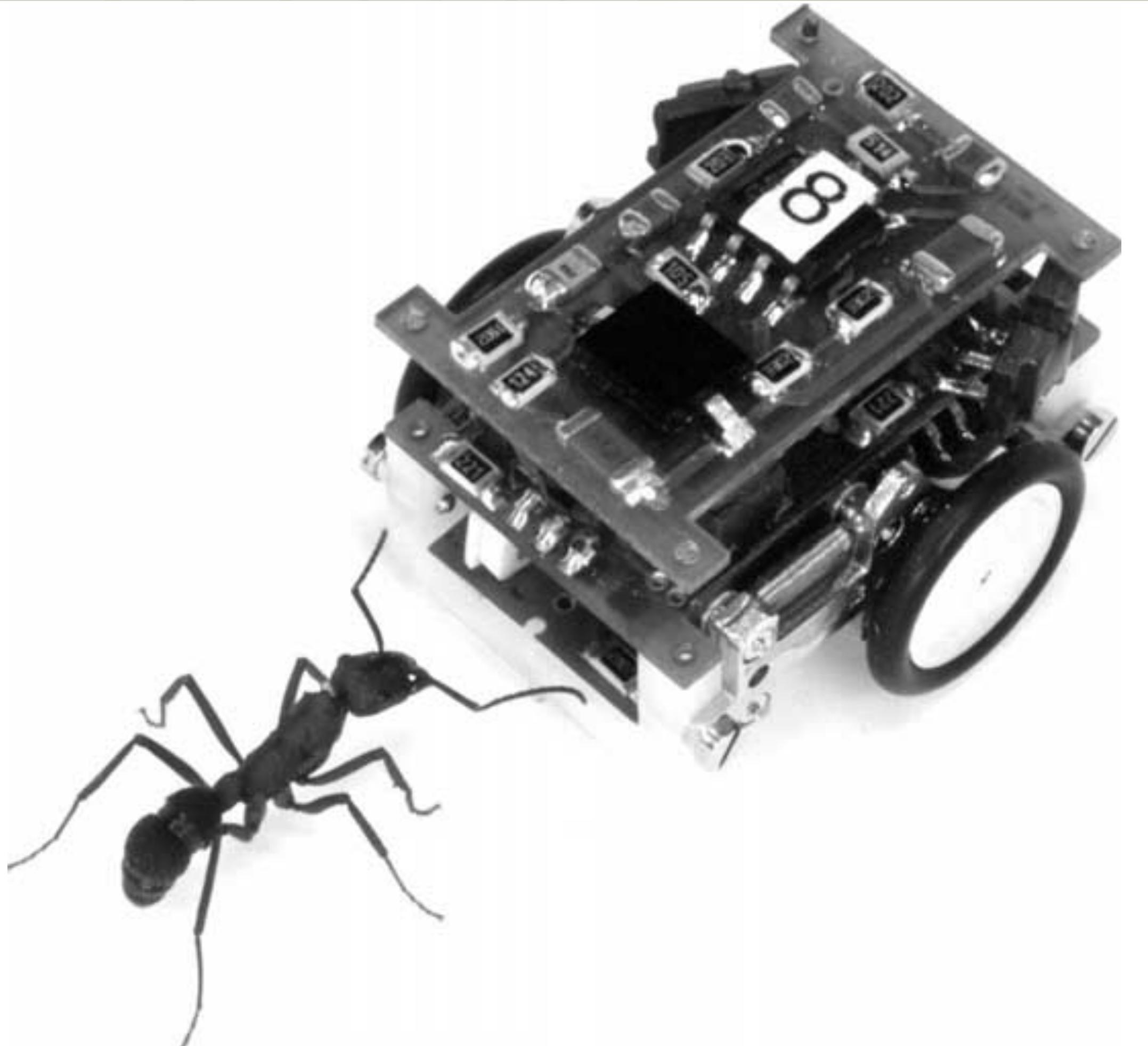
## Curiosity



- Un robot móvil modular el cual ofrece varias opciones como una pinza o una cámara.
- Tiene un sistema de navegación sofisticado.
- Permite la comunicación a distancia.
- Energía solar.

# Microrobots

Alice



- Robot pequeño usado para la investigación y educación.
- Tamaño de 60 mm.
- Se pueden añadir módulos como: cámaras, pinzas.
- Generar comportamientos.

# Robot talador

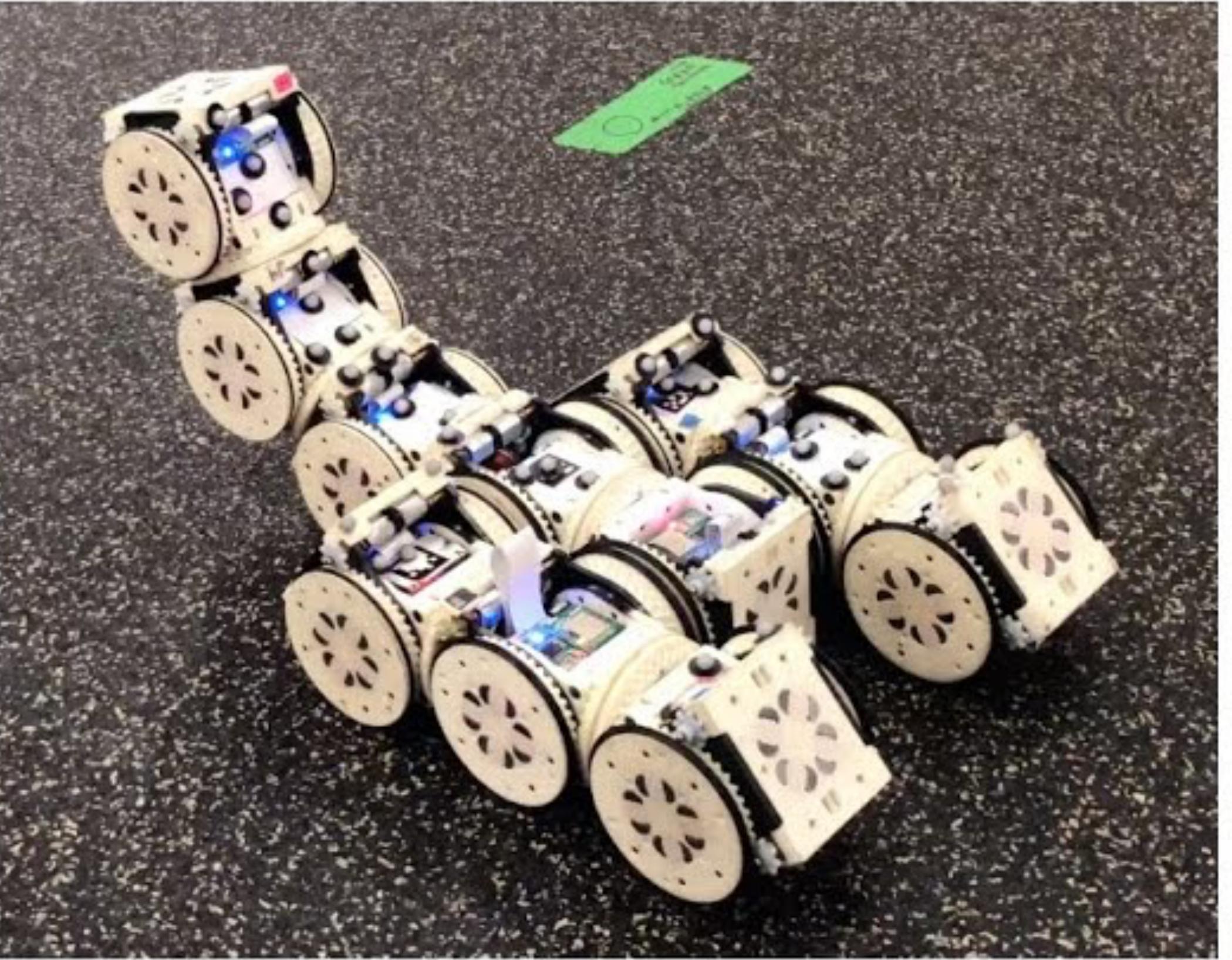
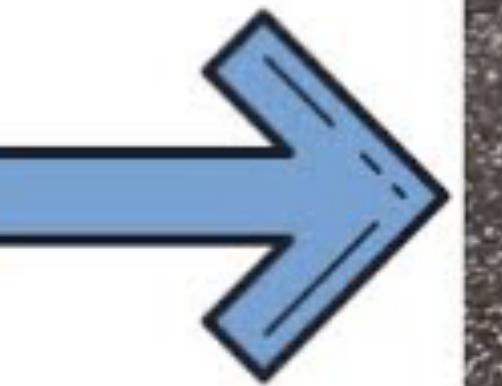
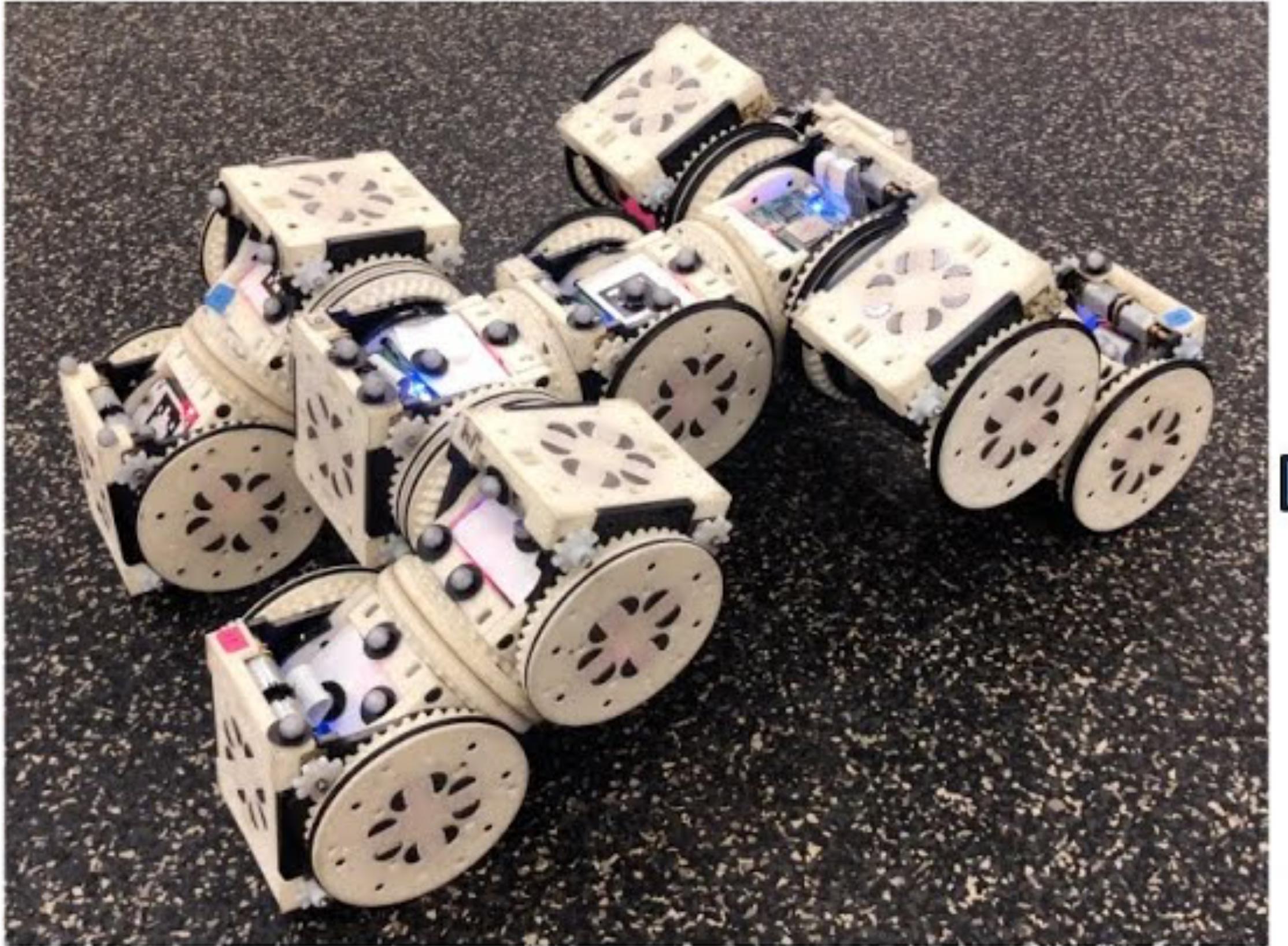


## Tractor caminante

- Desarrollado por John Deere.
- Robot industrial que puede caminar.
- Mover la madera fuera del bosque.
- Coordinación de piernas está automatizada.
- Navegación la realiza un operador.

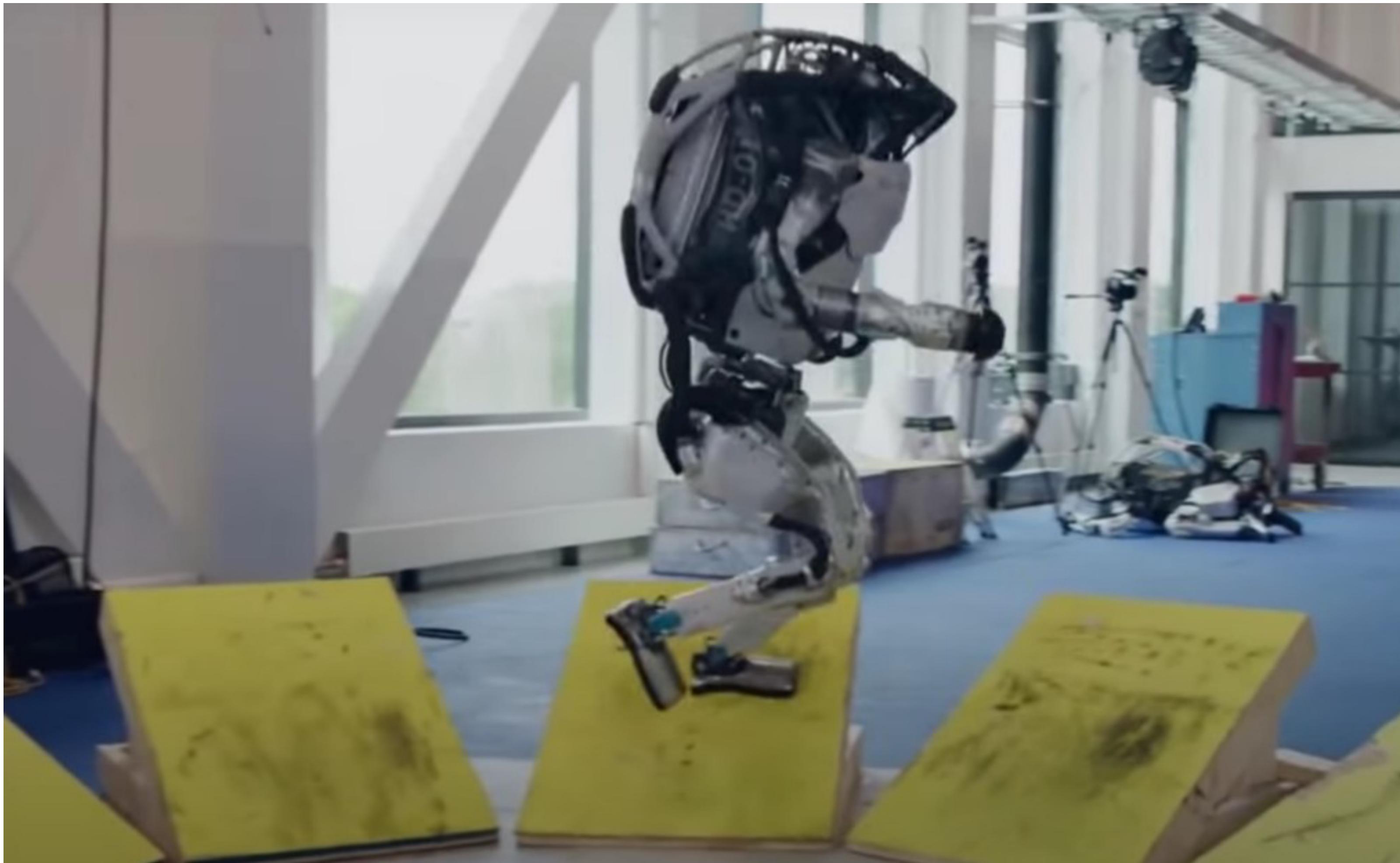
# Robots modulares

**SMORES-EP**



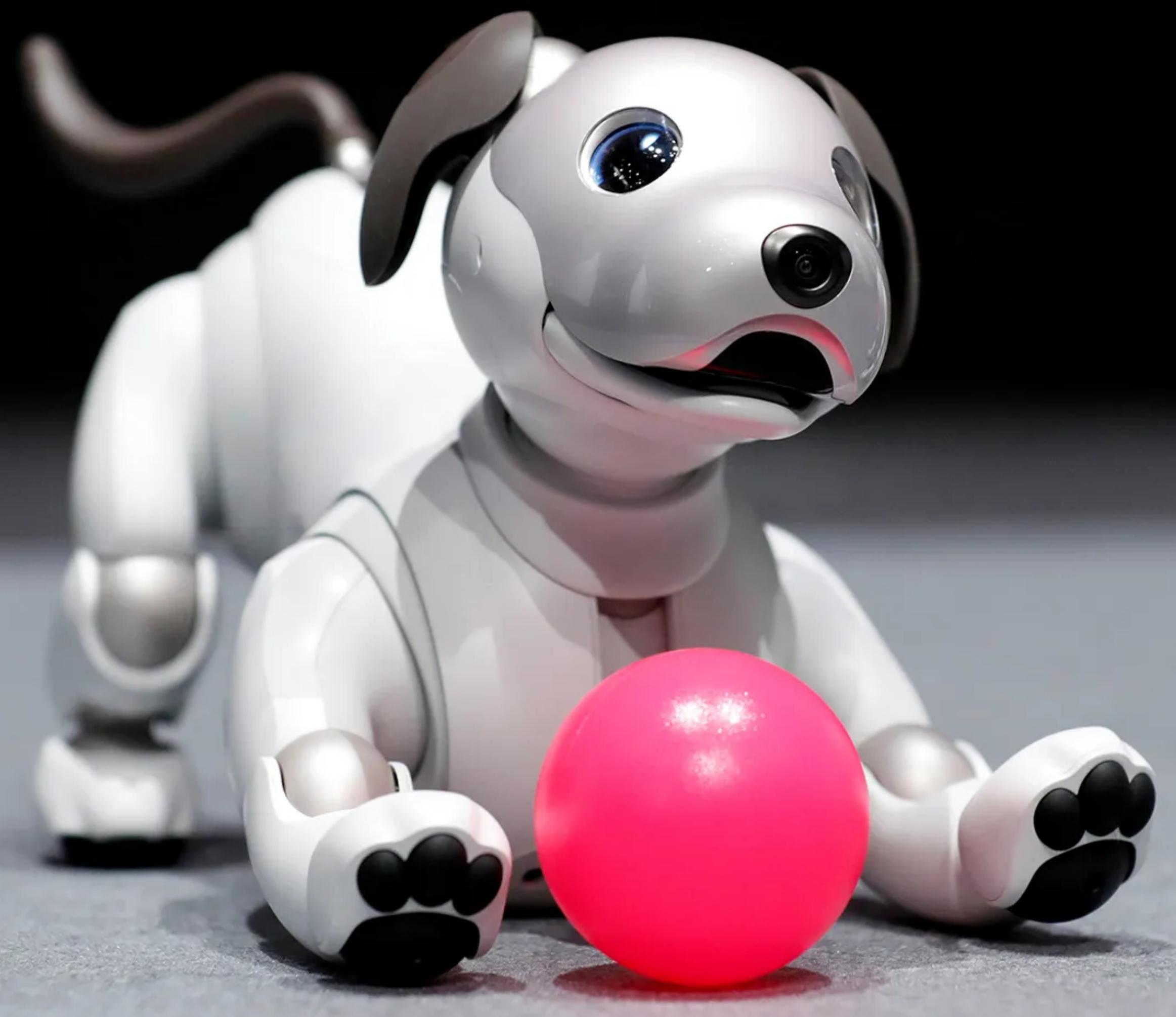
# Robot bípedo

Atlas



- Caminar, correr, saltar, tomar objetos.
- Puede mantener su postura.

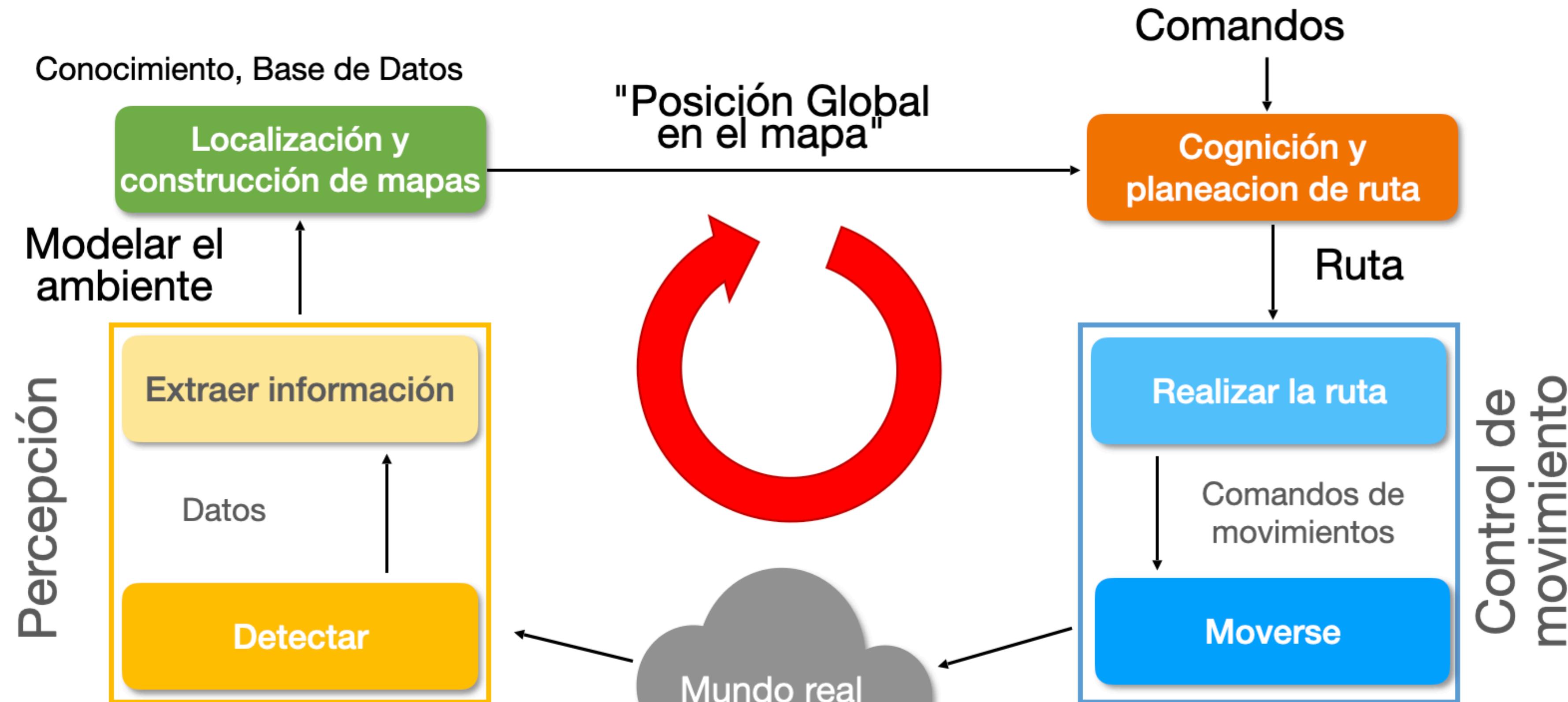
# Pet robot



Aibo de sony

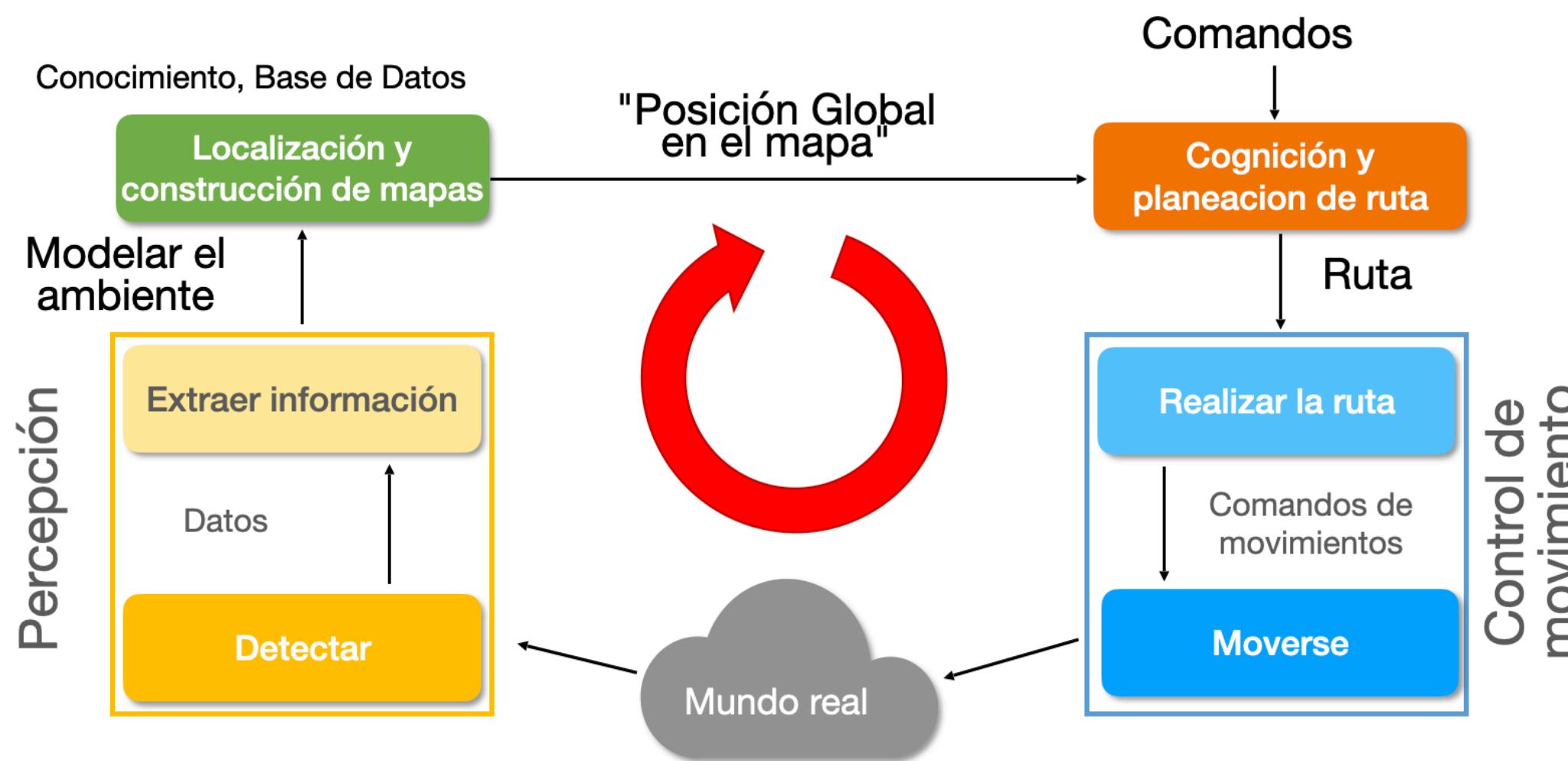
- Tamaño de 25 cm.
- Sensores.
- Cámara a color
- Micrófono.

# Esquema general de control

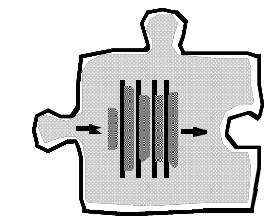


# Arquitecturas de control / estrategias

- Ciclo de control:
  - Cambios dinámicos.
  - No hay modelos compactos.
  - Fuentes de incertidumbre.

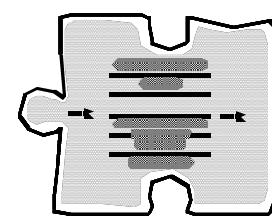


## Existen dos enfoques



### • Clásico:

- Modelado completo.
- Basado en funciones.
- Descomposición horizontal.



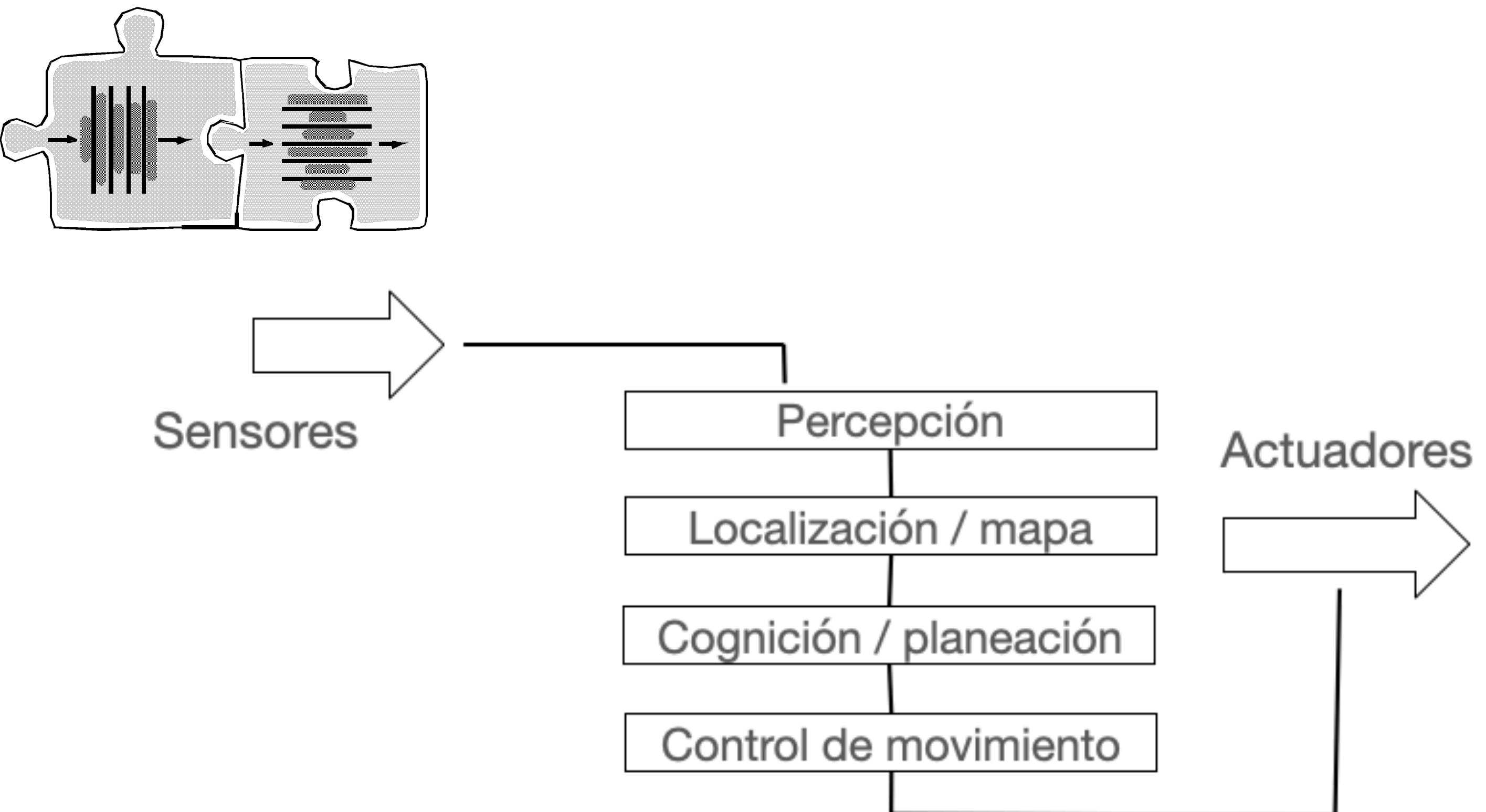
### • Nuevo:

- Modelado escaso o ninguno.
- Basado en comportamiento.
- Descomposición vertical.

# Dos enfoques

- Dos enfoques

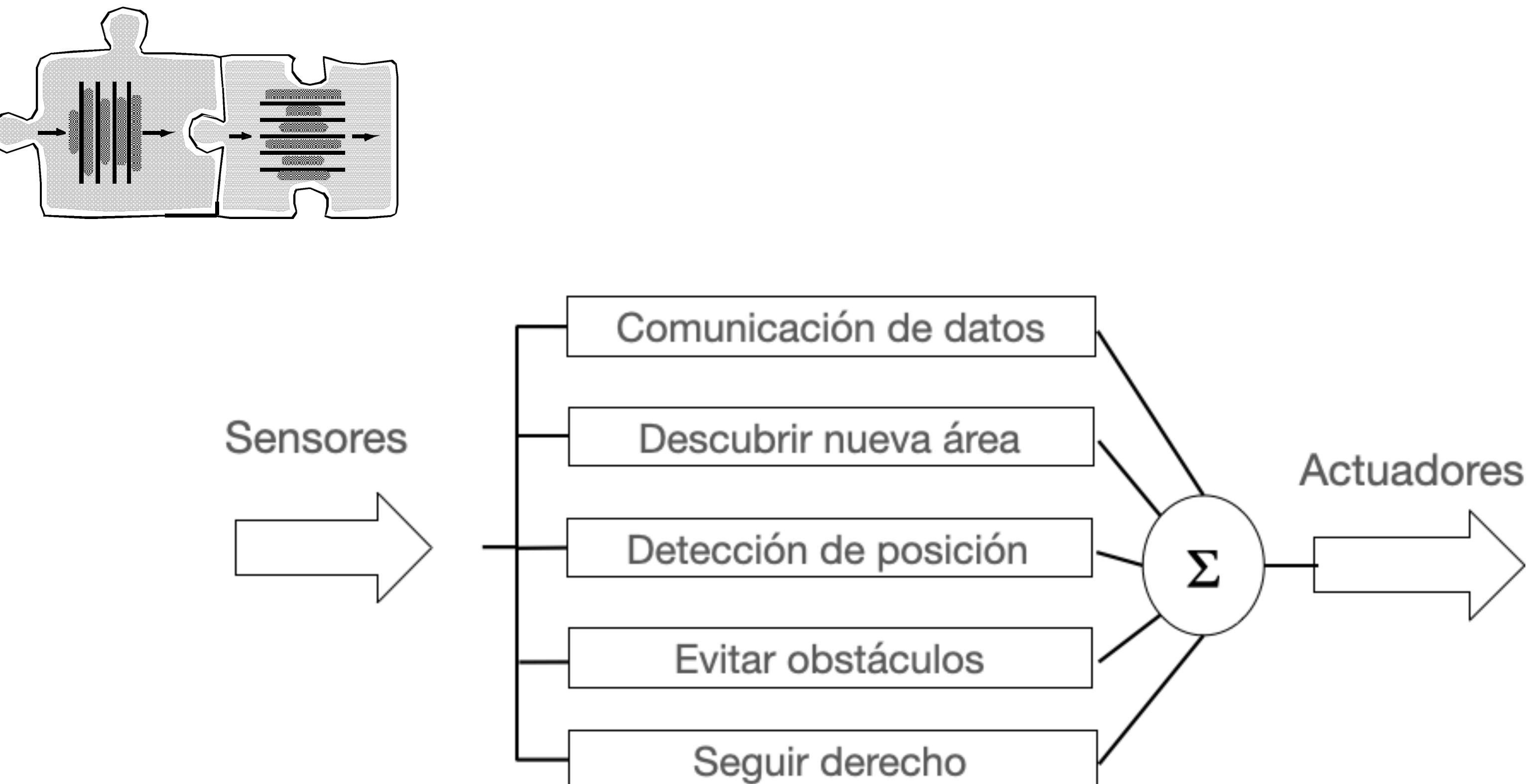
- Clásico:
  - Modelado completo.
  - Basado en funciones.
  - Descomposición horizontal.
- Nuevo:
  - Modelado escaso o ninguno.
  - Basado en comportamiento.
  - Descomposición vertical.
- Posible solución:
  - Combina enfoques.



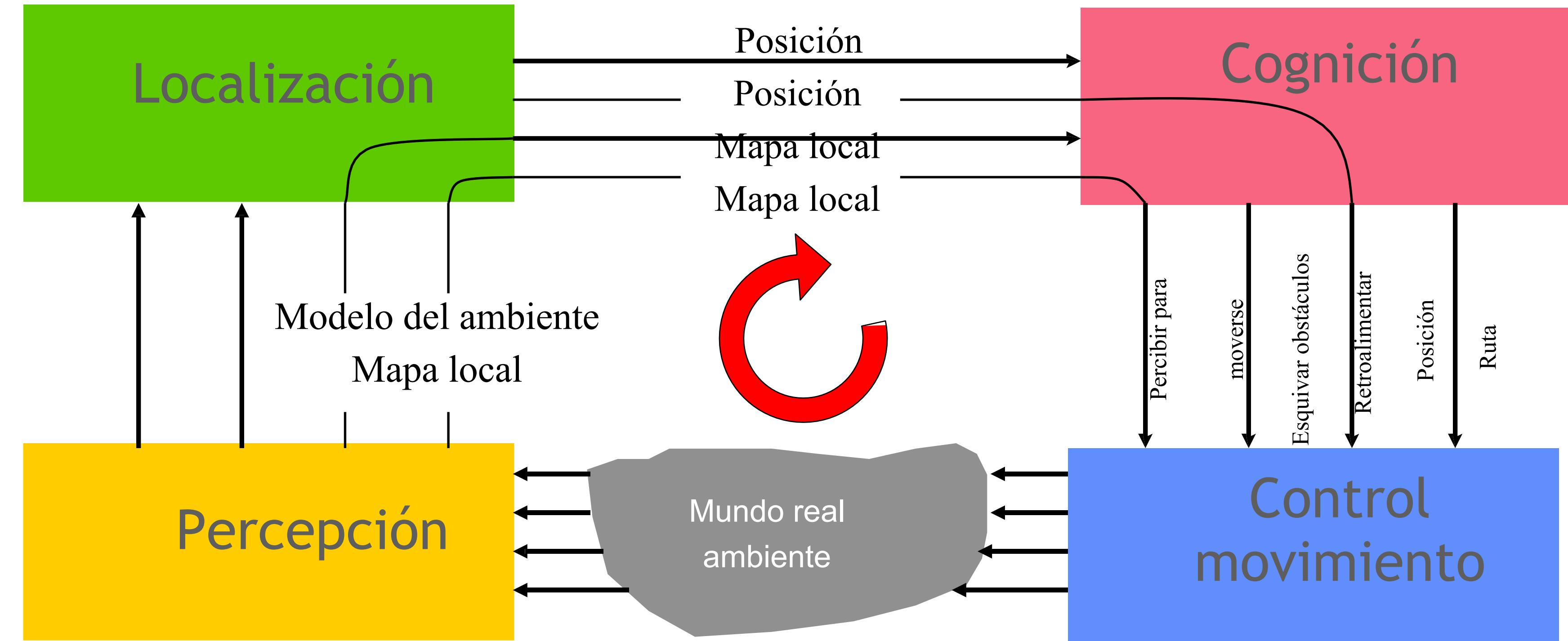
# Dos enfoques

- Dos enfoques

- Clásico:
  - Modelado completo.
  - Basado en funciones.
  - Descomposición horizontal.
- Nuevo:
  - Modelado escaso o ninguno.
  - Basado en comportamiento.
  - Descomposición vertical.
- Posible solución:
  - Combina enfoques.

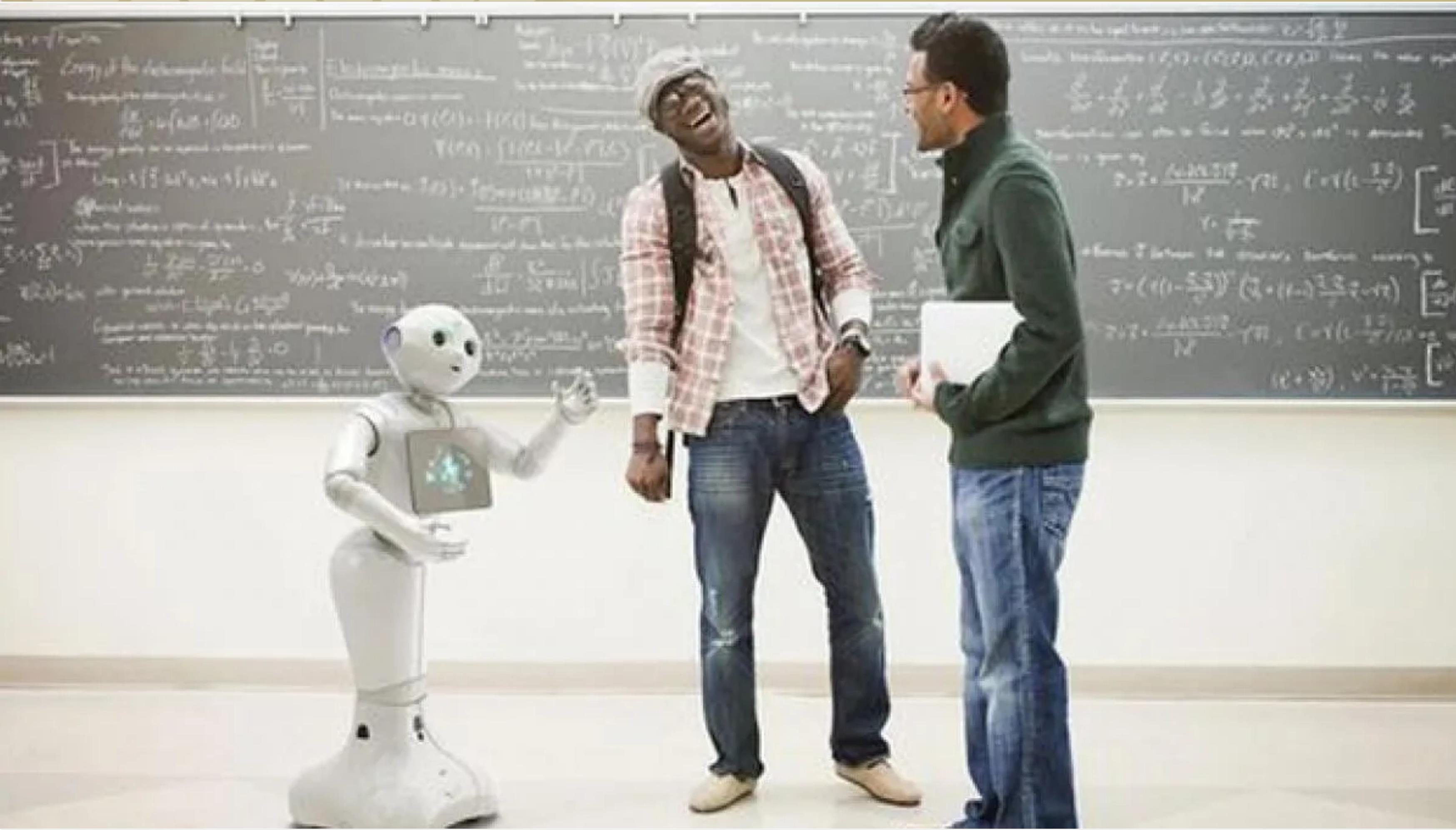


# Enfoque mixto



# Robots asistentes

Papper



# Navegación autónoma

