

# Robótica educativa

De consumidores a creadores digitales



MWC 2023

**MAKING  
THINGS  
HAPPEN**



María Belén Espejo  
González

Vertical Educación,  
Telefónica



Juan María López  
Rufo

Vertical Educación,  
Telefónica

# Nos enfrentamos a una importante crisis de talento...



10%

PUESTOS DE TRABAJO SE QUEDAN SIN CUBRIR

80%

EMPRESAS CON DIFICULTADES PARA ENCONTRAR TALENTO



# ... y a un mercado laboral en plena revolución

2024...



**30%**  
de los empleados sienten que  
**sus conocimientos  
actuales no serán válidos**

2025...



**85M**  
trabajos actuales  
**desaparecerán**

**97M**  
nuevos puestos  
**se crearán**

2030...



**5M**  
empleos en España  
**cambiarán debido a la  
automatización**

**1,6M**  
trabajadores en España  
**forzados a cambiar de  
profesión**

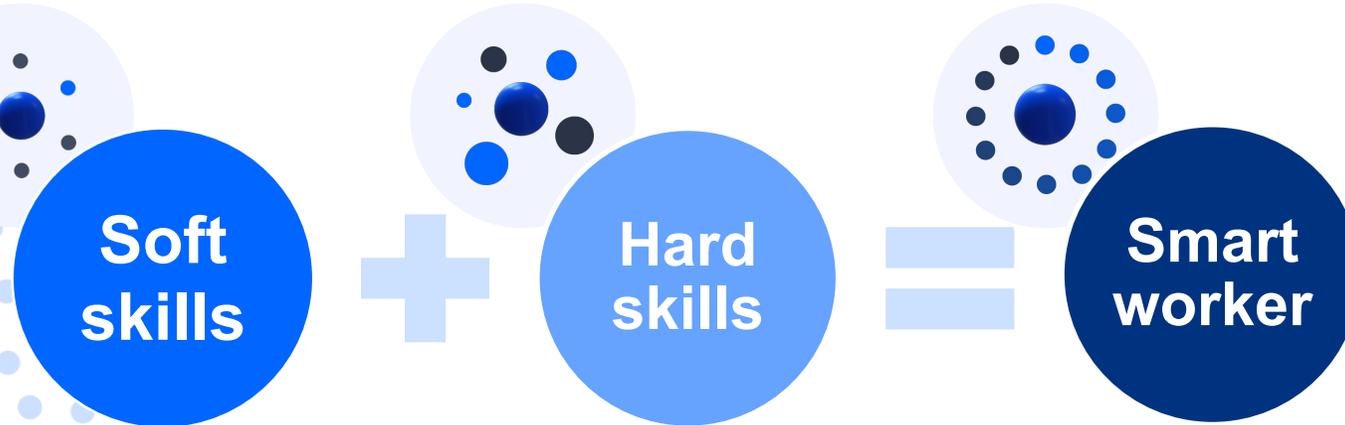
**375 Millones**

de trabajadores necesitarán

**...tendrán que prender nuevos conocimientos y habilidades**

McKinsey  
& Company

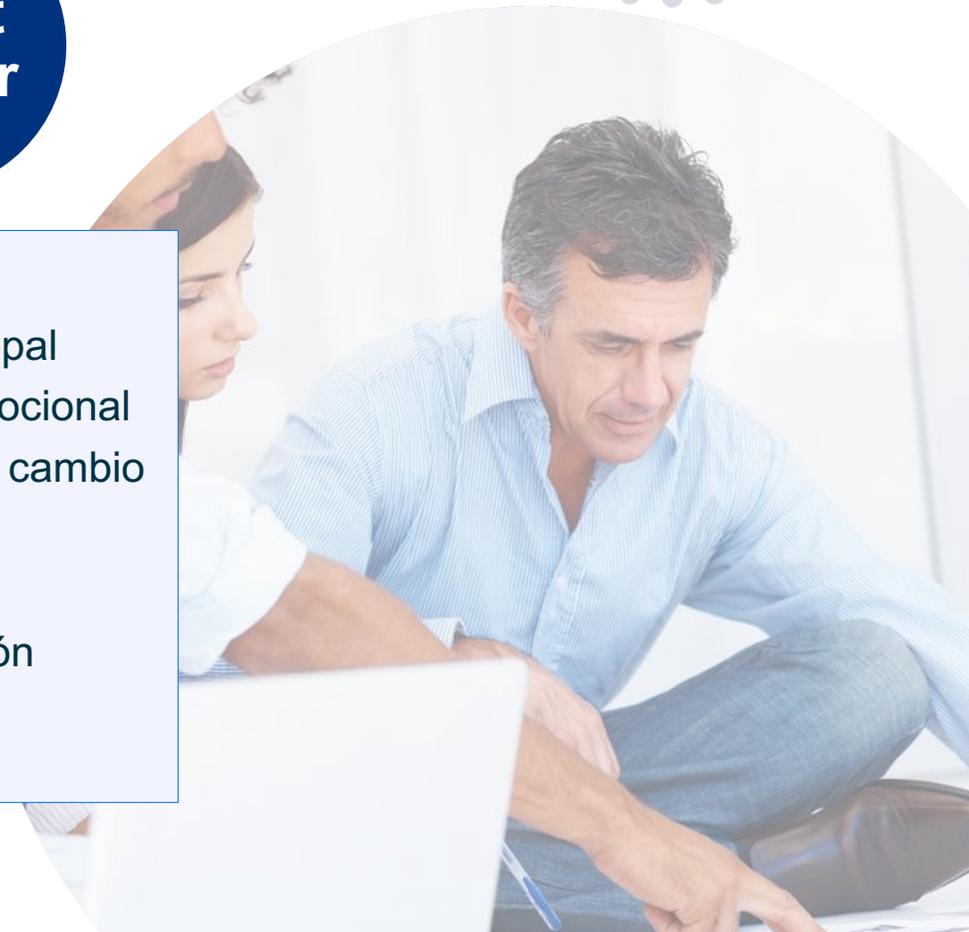
# ¿Qué nuevas capacidades se demandan?



- Comunicación Social
- Planteamiento disruptivo
- Diversidad
- Inquietud
- Proactividad

- Fluidez digital
- Gestión eficiente datos/información
- Comunicación y colaboración digital
- Trabajo en cloud
- Autogestión.
- Interacción AI

- Cultura Individual/Grupal
- Liderazgo emocional
- Adaptación al cambio
- Creatividad
- Innovación
- Transformación
- Compromiso





**“La única habilidad competitiva a largo plazo es la habilidad de aprender”**

Seymour Papert



# ¿Cómo podemos afrontar este reto?

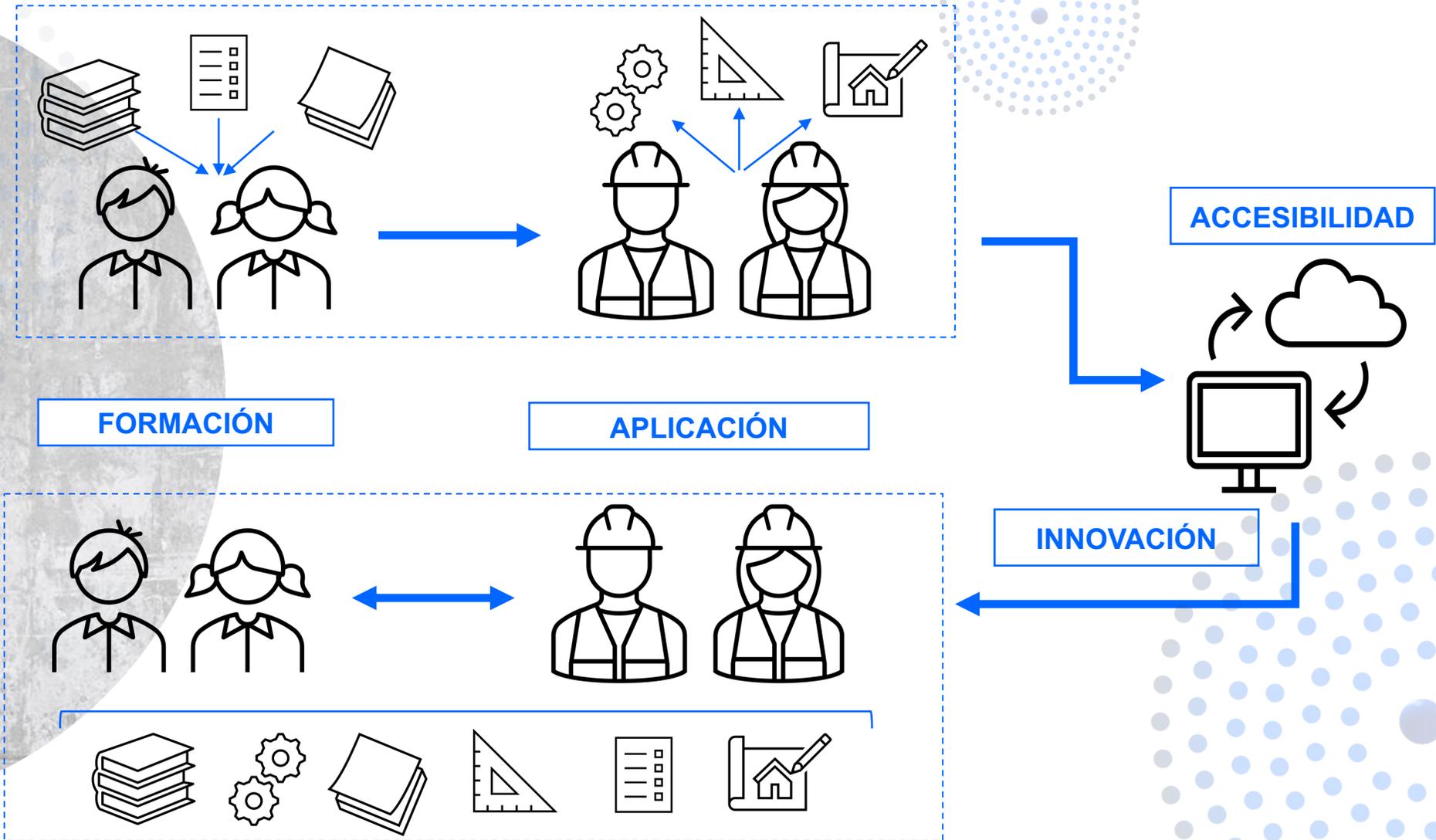


**LONG LIVE LEARNING Y RESKILLING**



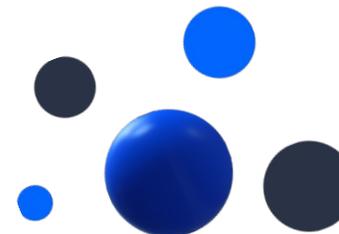
**DESDE QUE SON PEQUEÑOS**

# ¿Como se afronta desde la educación?

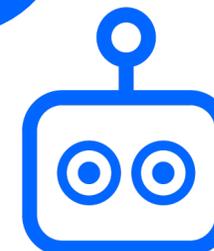


# Es un buen momento para emprender estos proyectos

El Gobierno ha anunciado un nuevo programa para ayudar a desarrollar competencias digitales: Pensamiento computacional, programación y robótica.



356M€  
2 años



## PROGRAMA CÓDIGO ESCUELA 4.0

- Iniciativa para ayudar a desarrollar competencias digitales: pensamiento computacional, programación y robótica
- Aulas auxiliares de programación
- Recursos didácticos específicos

Julio  
2022

Debate sobre el  
estado de la nación 2022

### Medidas:

- ✓ Plan por valor de 356 M€ para reforzar la enseñanza de programación y robótica de los alumnos y alumnas de Infantil, Primaria y ESO



“ Se habla mucho de aprender nuevos idiomas, pero se nos olvida el más importante de todos, el idioma del presente y el futuro, que es la programación y la robótica”

## Programa Código Escuela 4.0: un impulso para la programación y la robótica de Infantil hasta Secundaria

Esta iniciativa prevé la dotación de materiales y recursos y la implantación en las aulas de auxiliares que den apoyo al profesor en la enseñanza de robótica y programación.

# Pero...¿Qué es un robot?

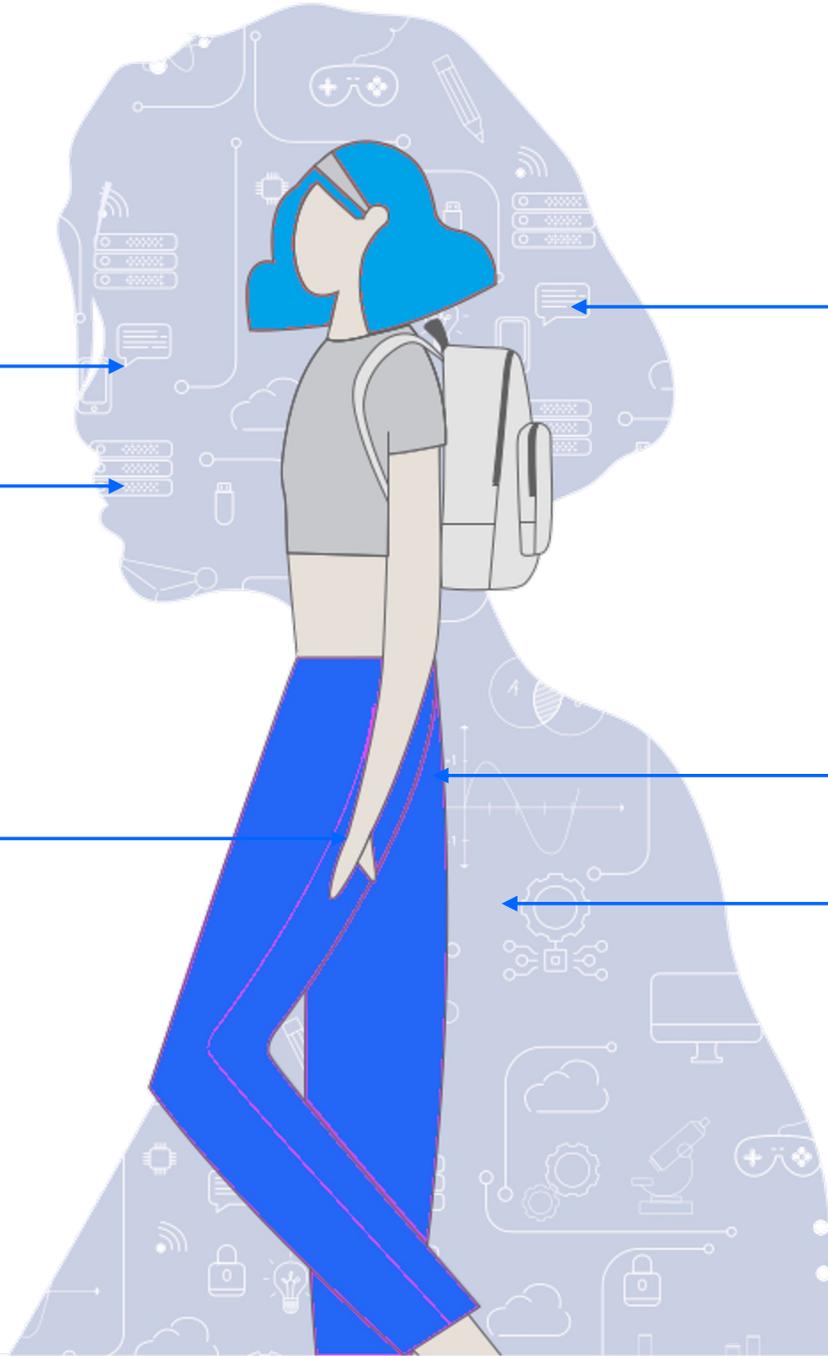
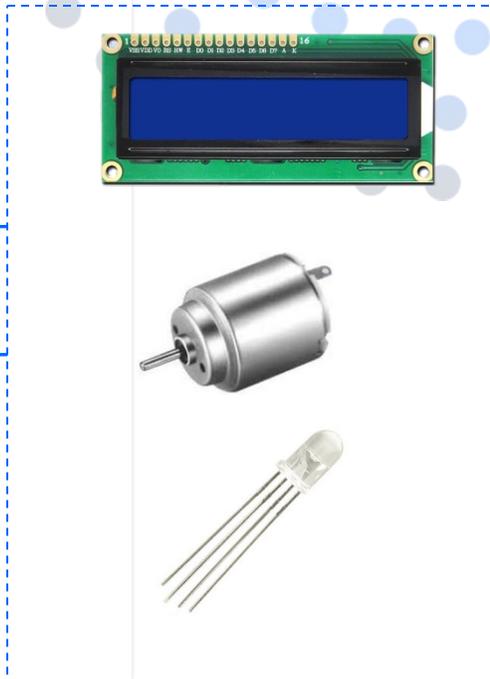
## SENSORES



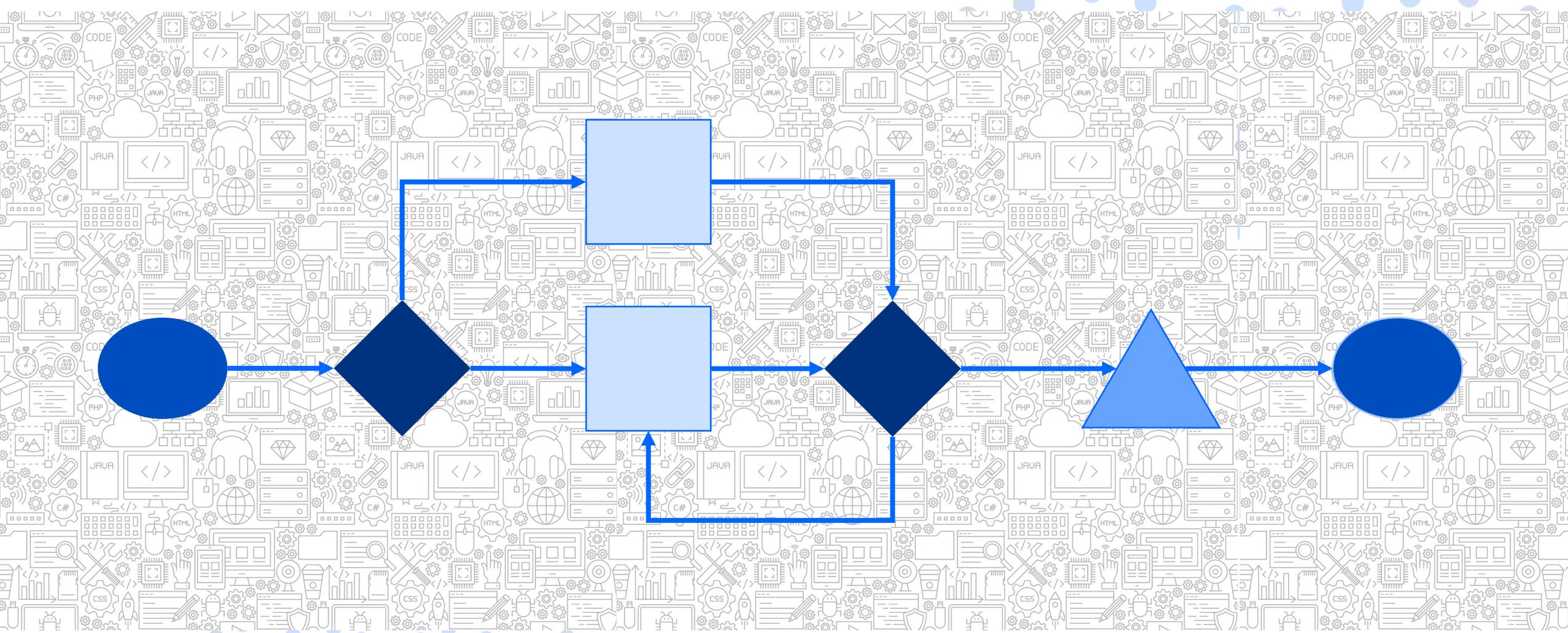
## PLACA



## ACTUADORES



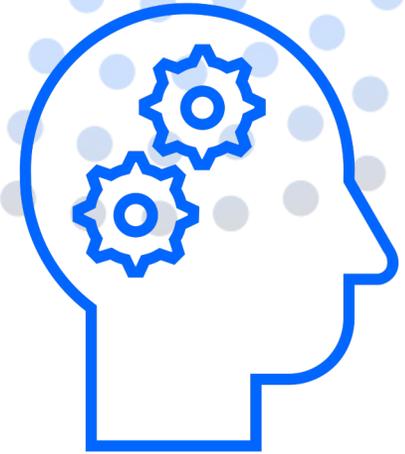
# ¿Y un algoritmo?



# ¿Y un algoritmo?



# ¿Y un algoritmo?



# Lenguajes de programación



**BLOQUES DIRECCIONALES**

**BLOQUES DE SÍMBOLOS**



**BLOQUES DE PALABRAS**

**CÓDIGOS DE VANGUARDIA**

```
spike import PrimeHub
from spike.control import
1 hub = PrimeHub()
12 hop_motors = MotorPair('E', 'F')
13 hop_motors.set_default_speed(50)
14 hub.light_matrix.write('3')
15 wait_for_seconds(1)
16 hub.light_matrix.write('2')
17 wait_for_seconds(1)
18 hub.light_matrix.write('1')
19 wait_for_seconds(1)
# Ajústalo para cambiar la
-----v
motors.move(10)
```

# Con diversidad de Robots



# Para diversas edades



# Añadiendo un valor Educativo



-  **PENSAMIENTO COMPUTACIONAL**
-  **INICIO A LA PROGRAMACIÓN**
-  **MULTIDISCIPLINAR**
-  **ATRACCIÓN/ATENCIÓN**
-  **MOTIVACIÓN**
-  **APRENDIZAJE + EMOCIÓN**



## Aprendizaje significativo

Darle sentido a lo que estamos aprendiendo, que conecte con ellos.



## Aprendizaje cooperativo

Aprender en equipo, colaborar, compartiendo ideas y dudas.



## Aprendizaje experimental

Aprender explorando, creando, descubriendo, interactuando...



## Aprendizaje inclusivo

Género, necesidades especiales, etc



## Aprendizaje científico

Que de lugar al razonamiento, al pensamiento y a la discusión.

# Adaptado al “día a día” de los docentes



SITUACIONES DE APRENDIZAJE

SABERES

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

DESCRIPTORES OPERATIVOS

COMPETENCIAS CLAVES

PERFIL DE SALIDA



# Para crear situaciones de aprendizaje de alto impacto



I. Alfabetización digital

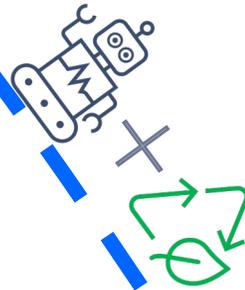
B. Curiosidad, pensamiento científico y creatividad.

Programar secuencias de acciones o instrucciones

Expresarse de manera creativa, con herramientas digitales intuitivas y visuales.

Interactuar con distintos recursos digitales,

Interpretar los mensajes transmitidos mediante representaciones en formato digital.



Actividades relacionadas con el autocuidado y el cuidado del entorno con una actitud respetuosa, mostrando autoconfianza e iniciativa.

Actitud de respeto, cuidado y protección hacia el medio natural

C. Autocuidado y el cuidado del entorno.

C. Medio físico y natural, Valoración y respeto.



# La robótica educativa...



**Se adapta y enriquece el modelo actual**



**Para todos, con Código Escuela 4.0**



**Fácil de entender y usar**



**Para todas las etapas y disciplinas**



**Rienda suelta a la imaginación**



# Descifrando el Cubo de Rubik

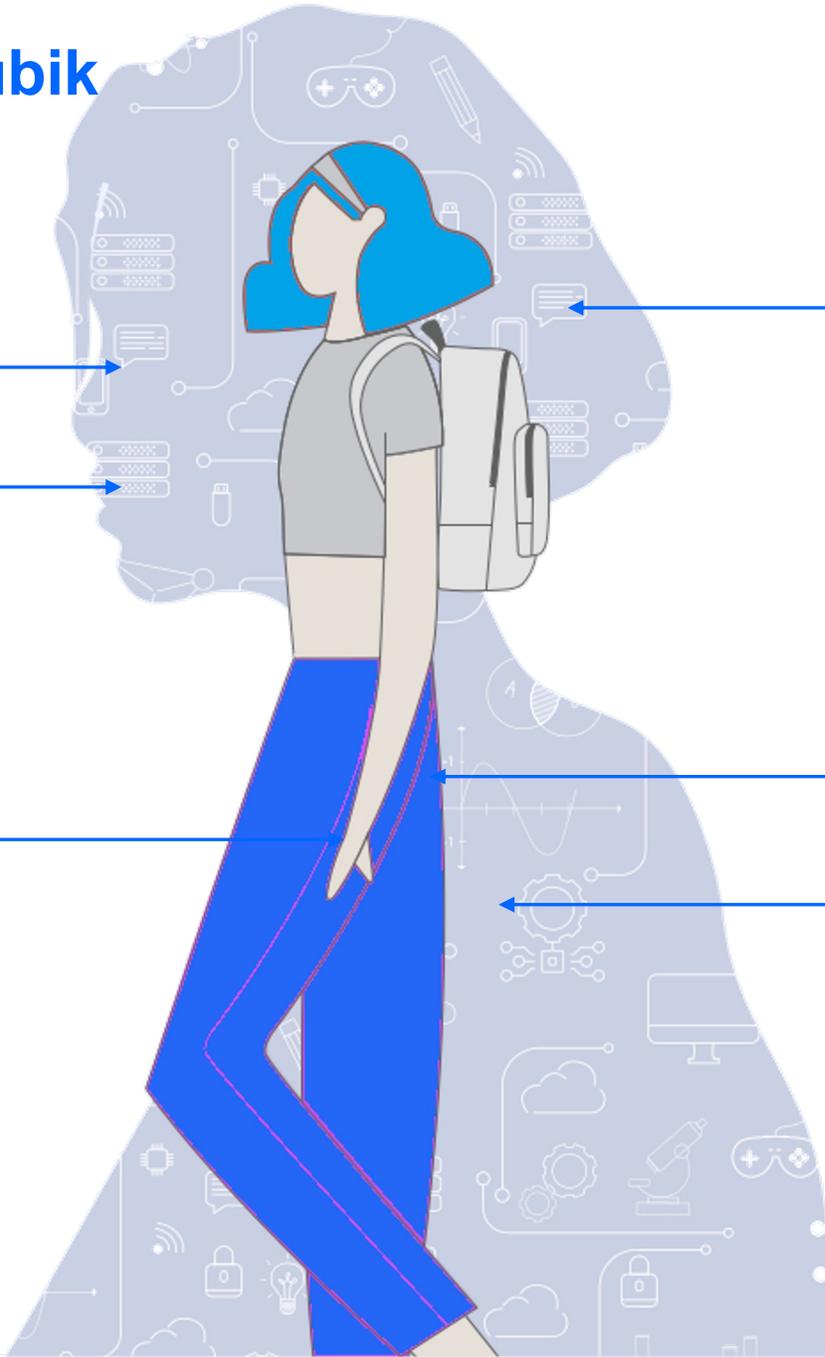
## SENSORES



## PLACA

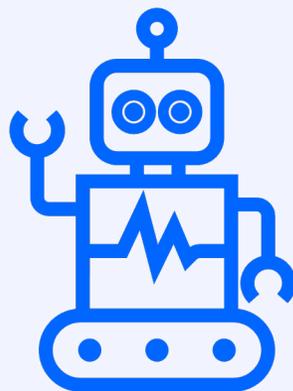


## ACTUADORES





**¿Alguna pregunta?**





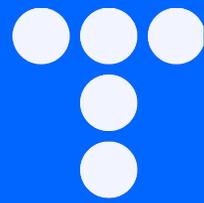
“Me interesa más despertar el entusiasmo en los niños que enseñarles los hechos:

**Los hechos pueden cambiar, pero el entusiasmo por explorar el mundo permanecerá con ellos**

**el resto de sus vidas”**

Seymour Papert





Telefónica