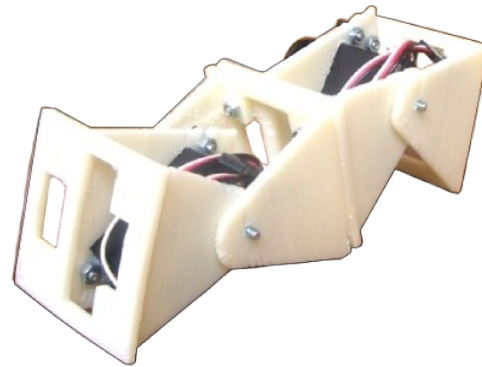
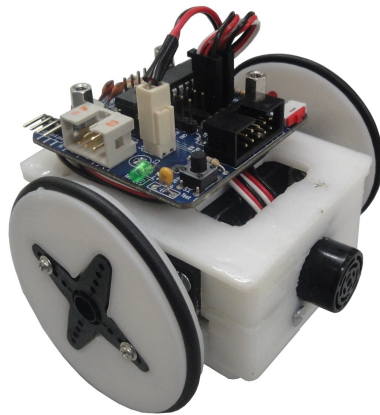


Robots imprimibles: Fabricación personal de robots



Juan González-Gómez (Obijuan)

Alberto Valero Gómez

Contenido

- Impresoras y fabricación digital personal
- Printbots y educación: MINISKYBOT
- Printbots e investigación: Ardusnake
- Printbots y empresa: Robotouch / RoboDraw

Nueva Era: Impresión 3D

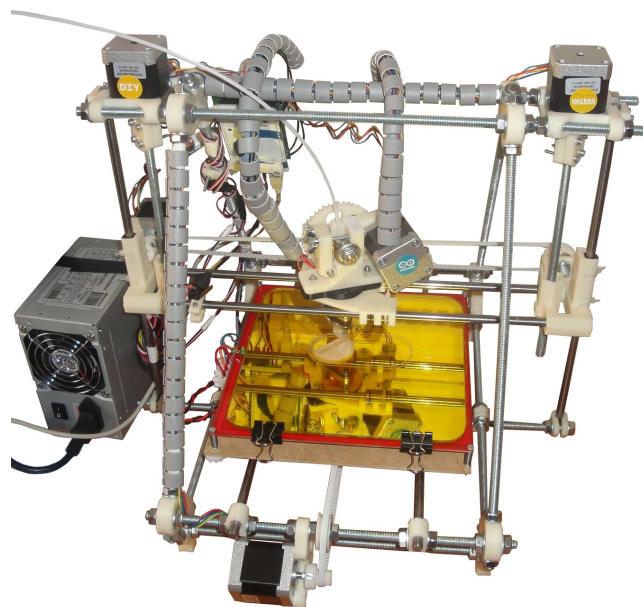
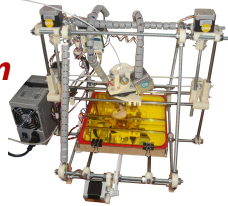


¡ **MATERIALIZAR** una idea en un objeto físico!

- FÁCIL
- RÁPIDO
- BARATO

Impresoras 3D open-source

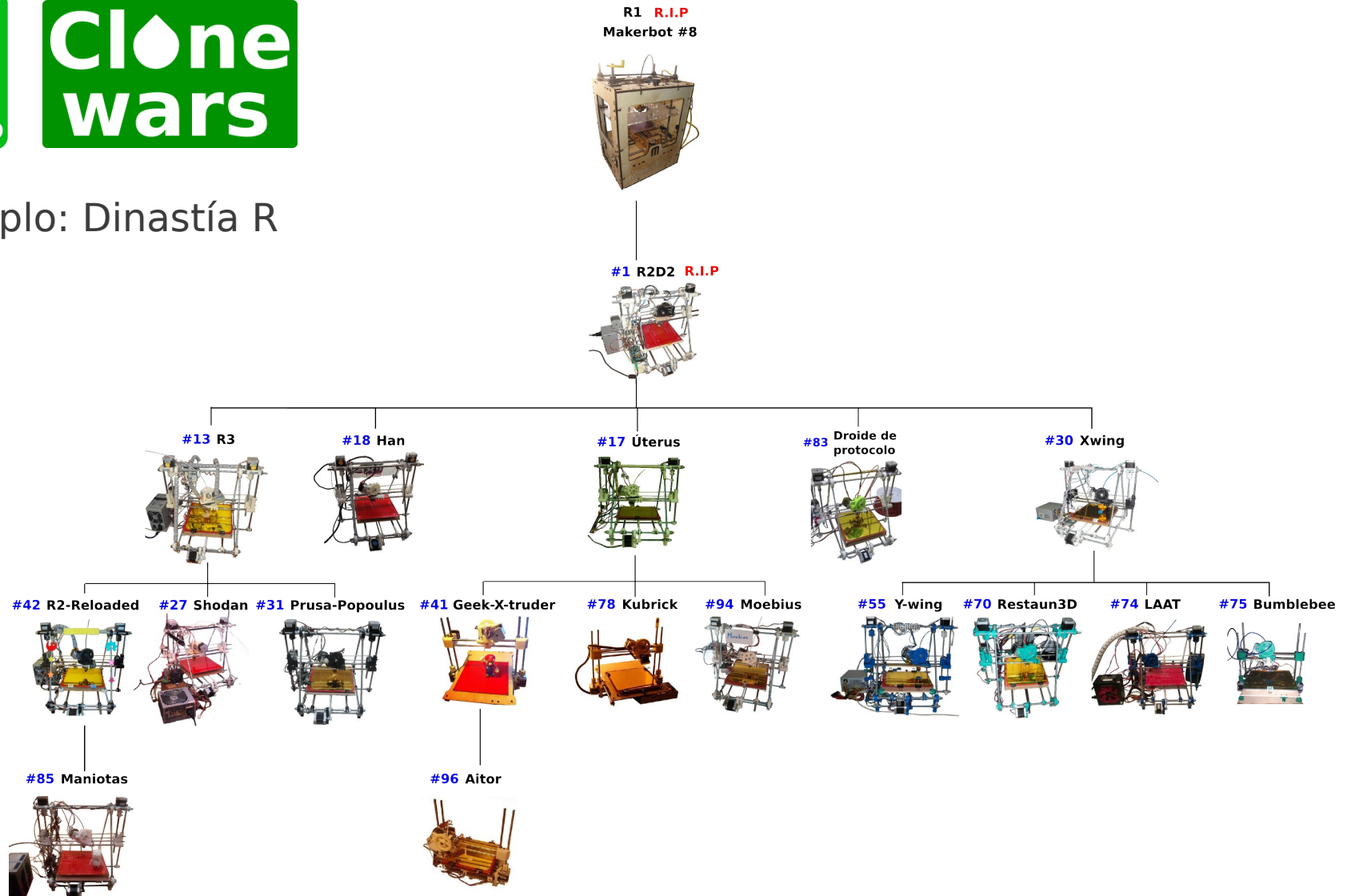
Patrimonio tecnológico de la humanidad



Clonewars: clonando impresoras

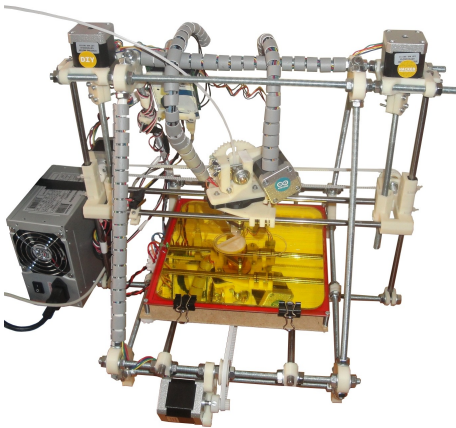


Ejemplo: Dinastía R



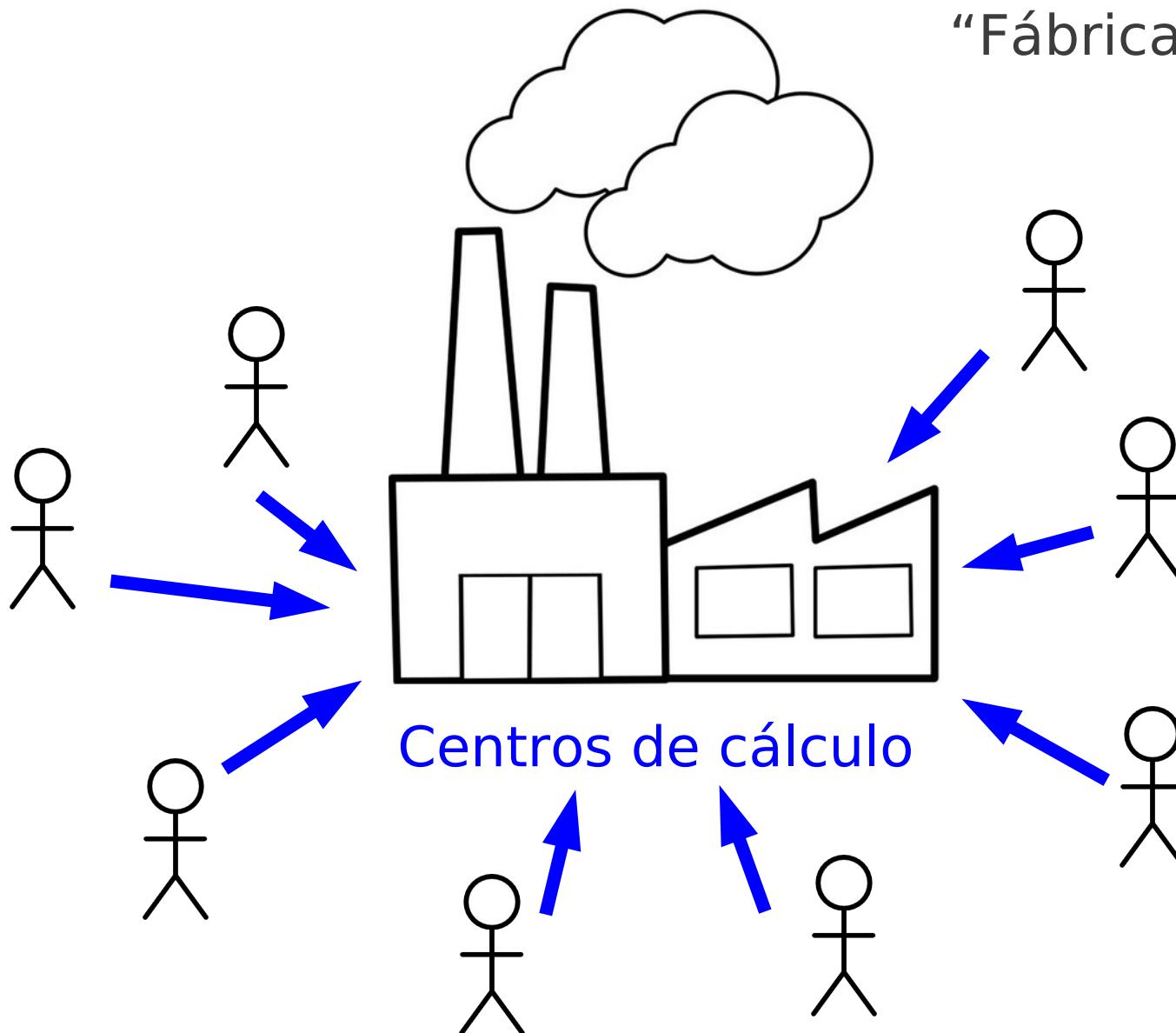
Resumen: Escenario actual

- Materializar bits en átomos
- Patrimonio tecnológico de la humanidad
- Auto-Replicables



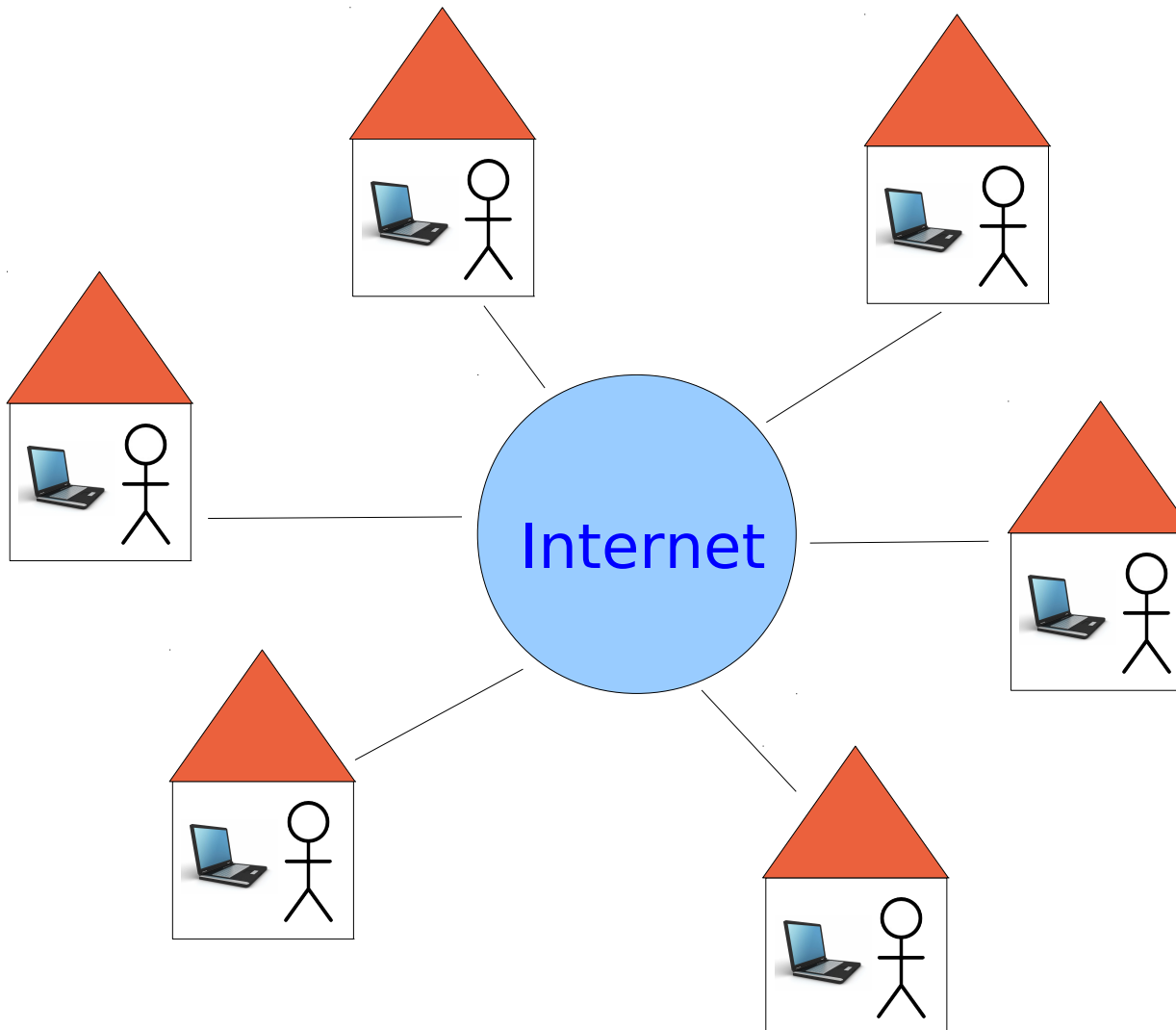
Historia: Llegada de los ordenadores

“Fábricas de computación”



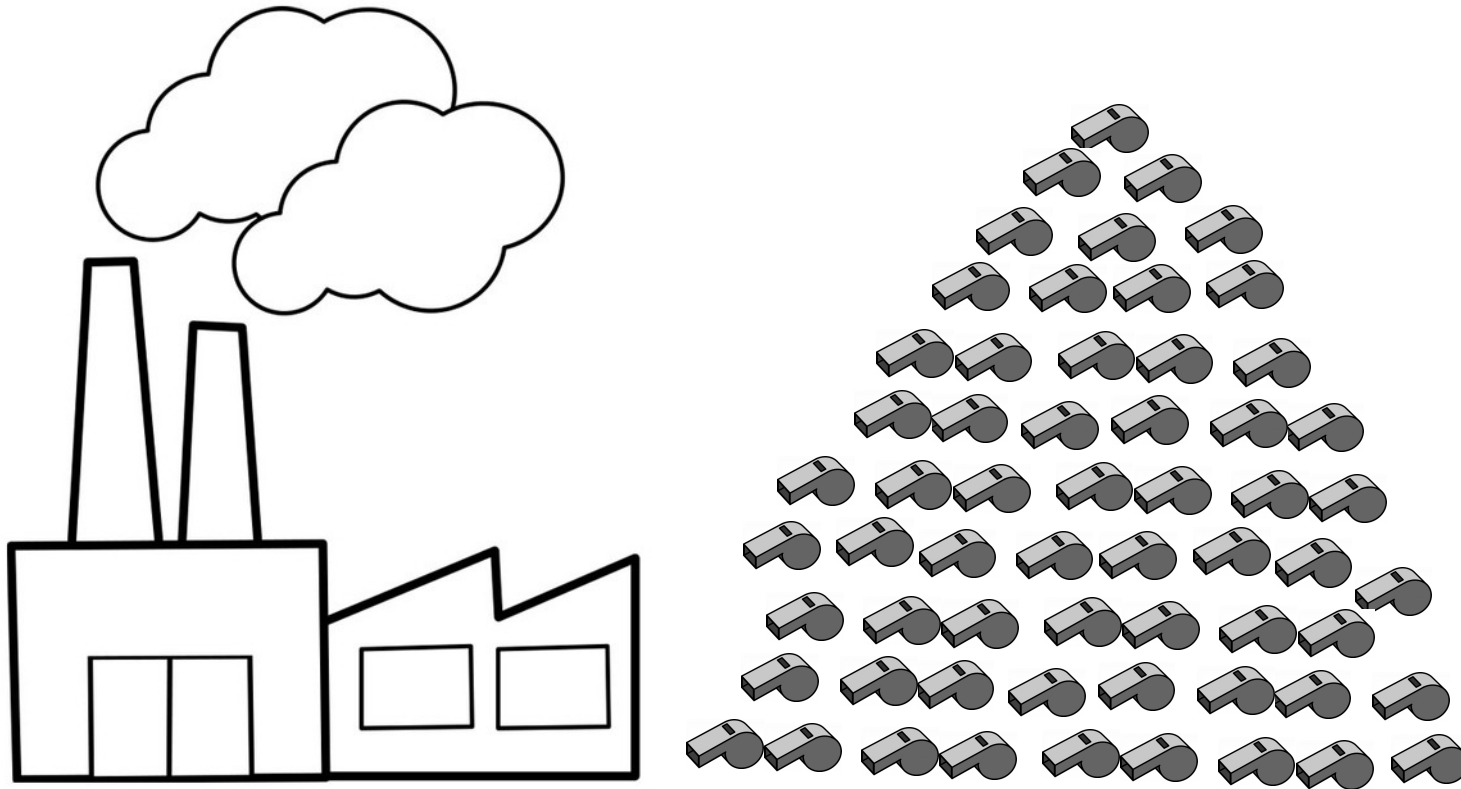
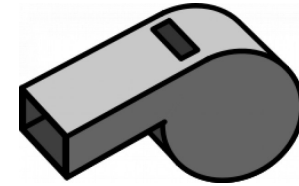
Era Pcs: Computación personal

“Computación distribuida”



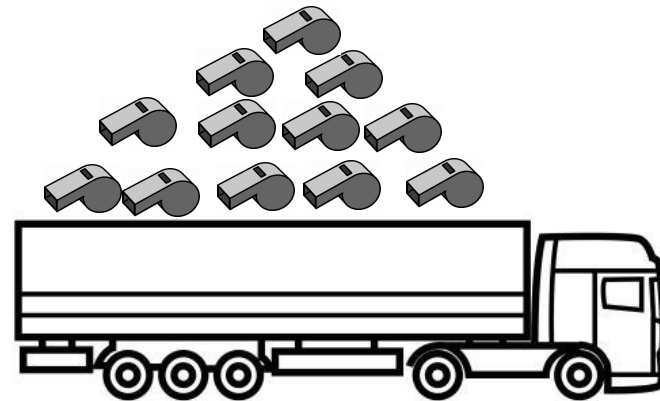
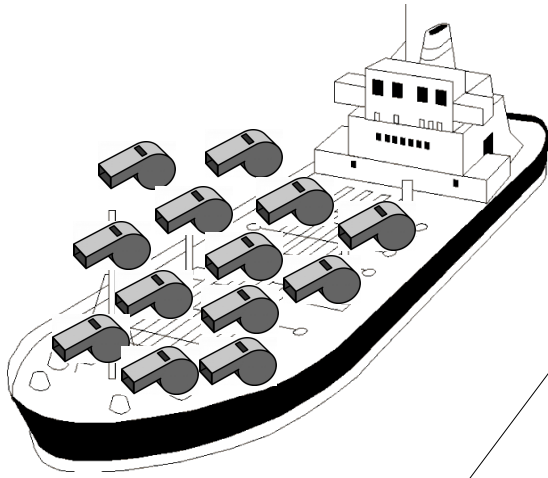
Fabricación hoy en día

Ej. Silbatos de plástico



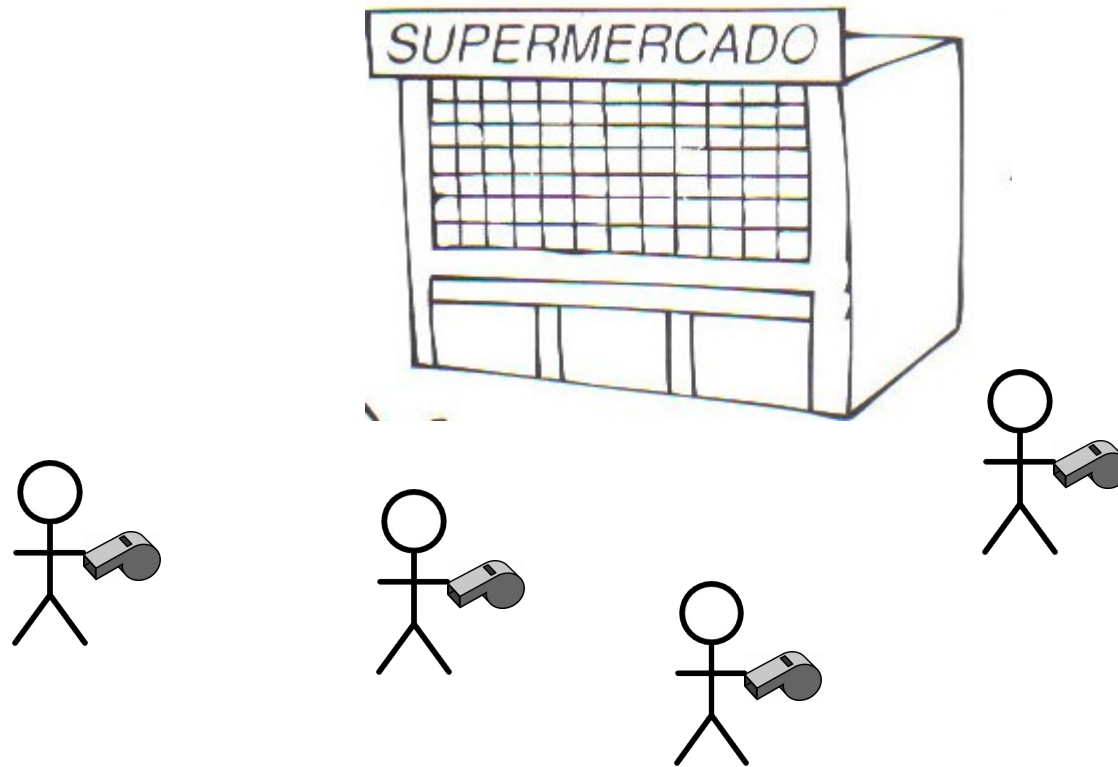
Millones de unidades

Distribución...

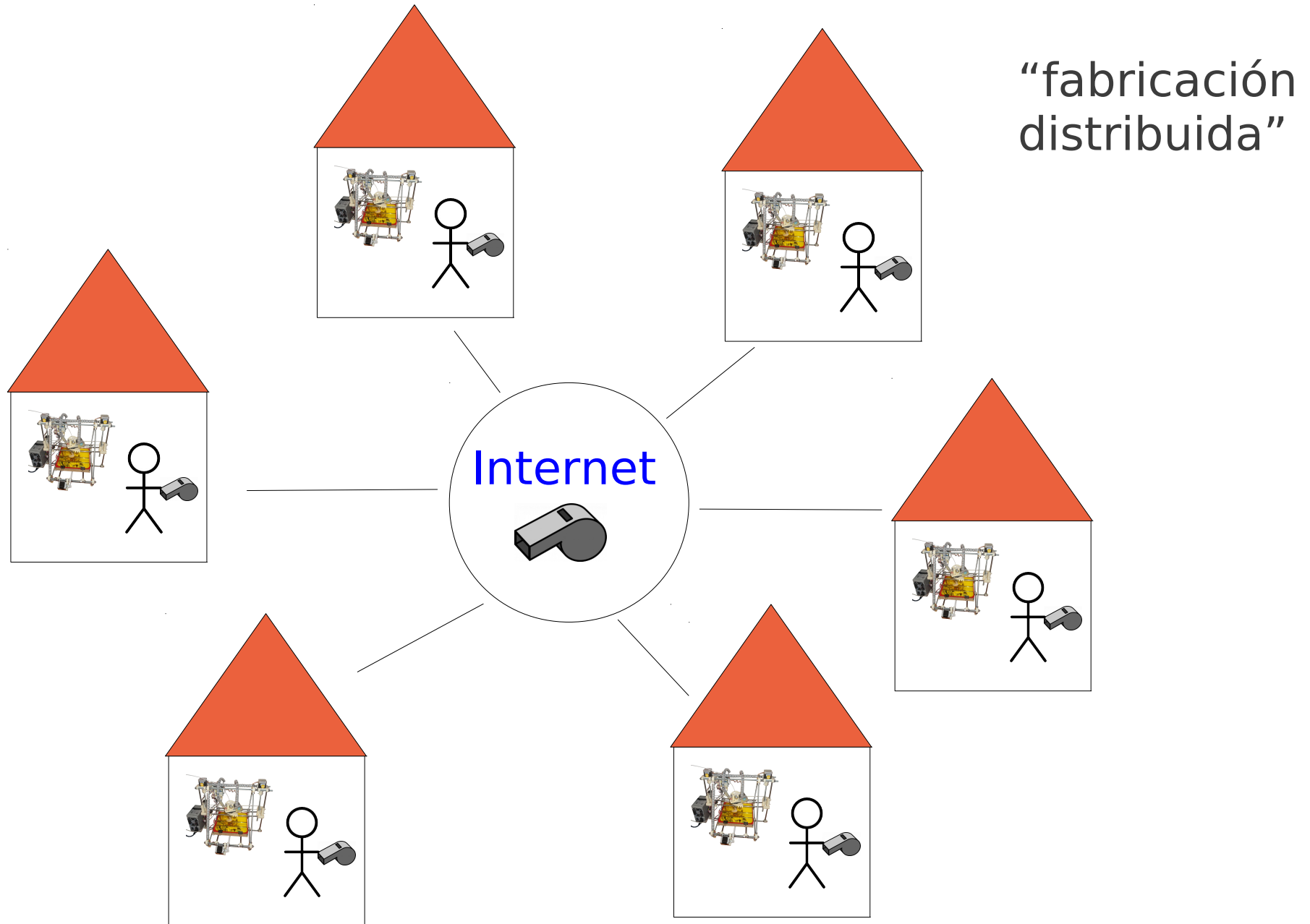


Transporte desde fábrica a almacenes/tiendas

Finalmente venta



Fabricación digital personal



VENTAJAS

- Impresión según necesidades:
“Lo necesito, lo imprimo”
- Personalizar objetos
- Compartir objetos con la comunidad
- Reciclar objetos

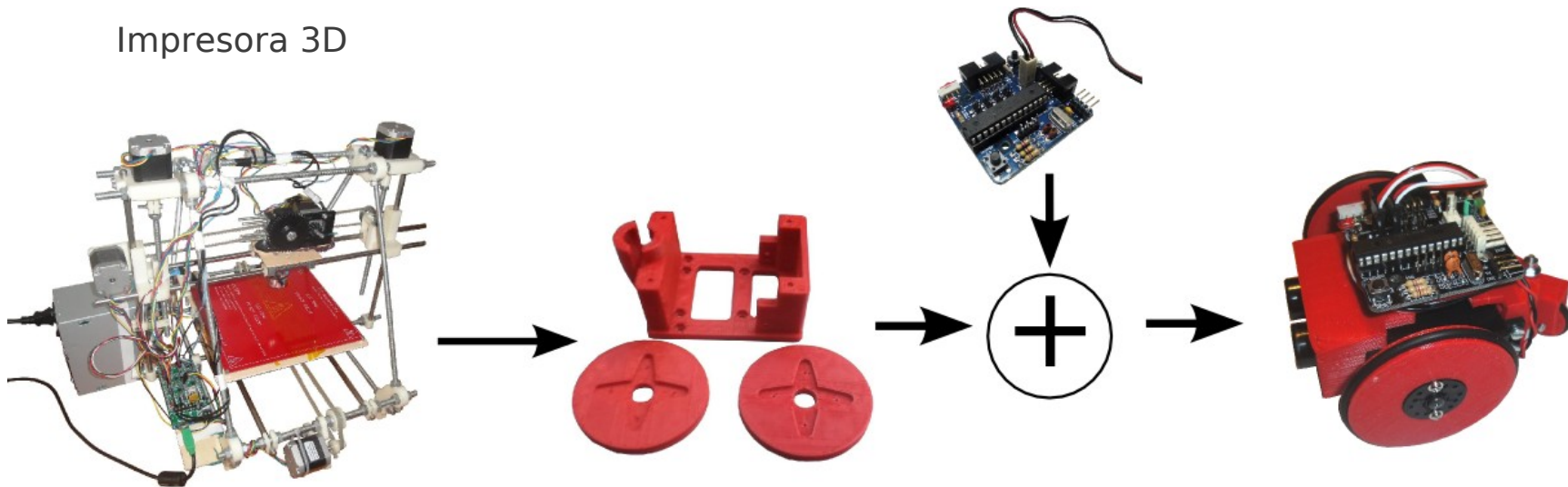
Contenido

- Impresoras y fabricación digital personal
- **Printbots y educación: MINISKYBOT**
- Printbots e investigación: Ardusnake
- Printbots y empresa: Robotouch / RoboDraw

Los printbots

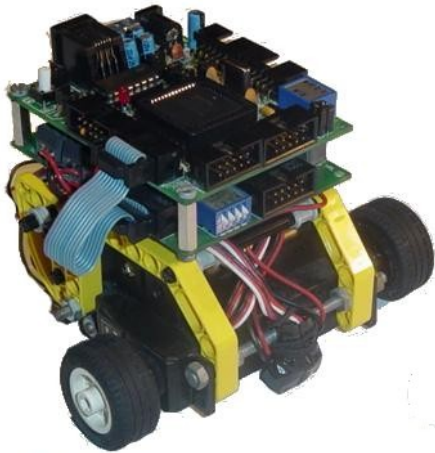
- **PRINTBOTS** = **PRINT**able ro**BOTS**
- Robots “orientados a la comunidad”

Impresora 3D

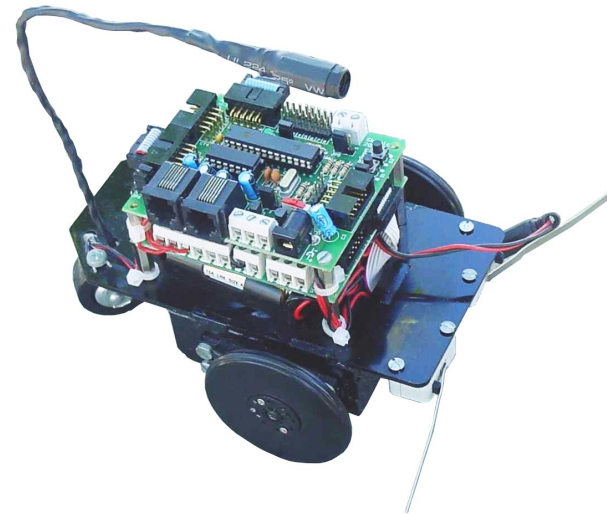


Motivación inicial

**iii Que los estudiantes modifiquen
la mecánica de los robots !!!**



Tritt (1996)



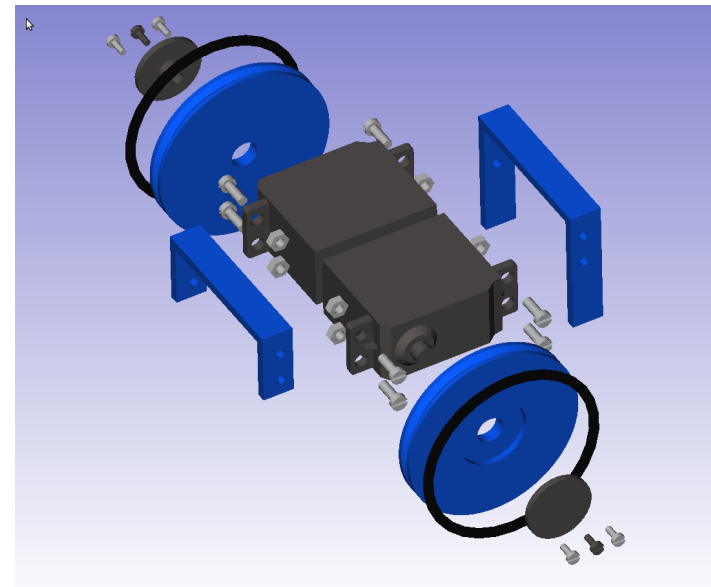
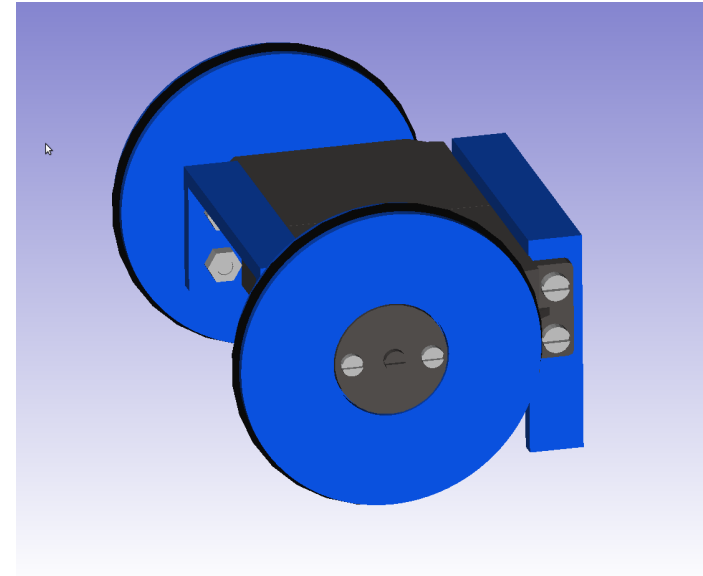
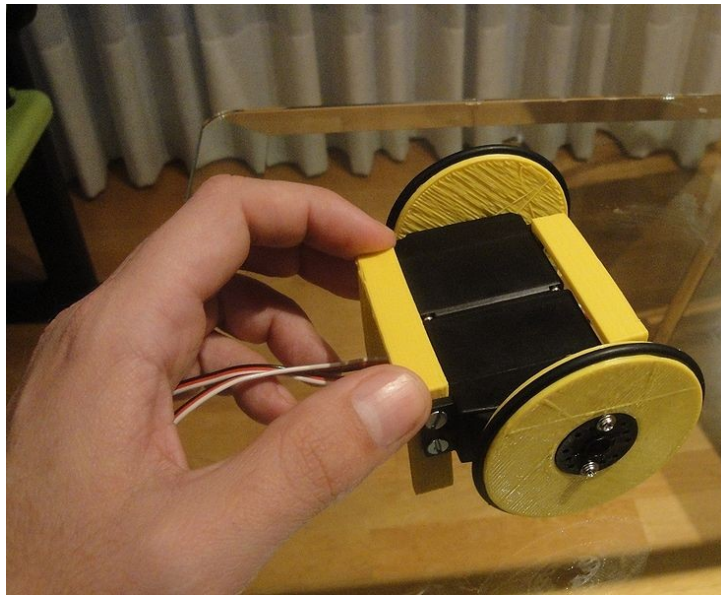
Skybot (2005)

Nuestros modelos previos no evolucionaban...

Miniskybot 0.1: “hola mundo”

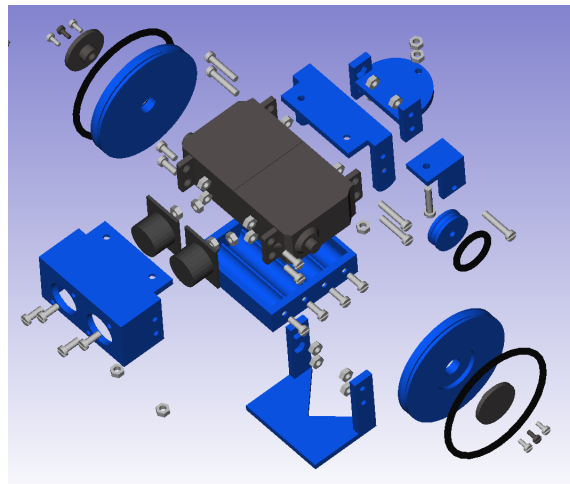
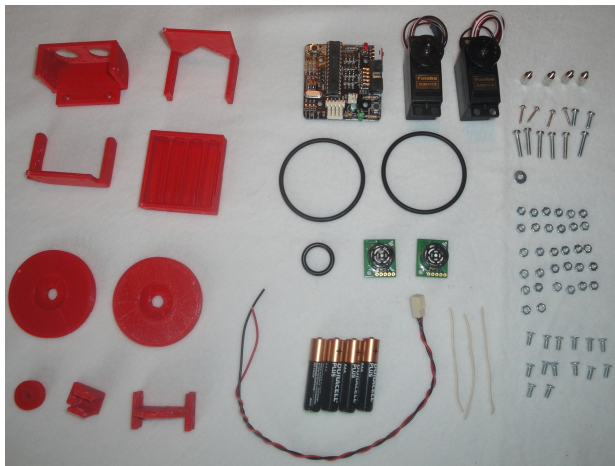
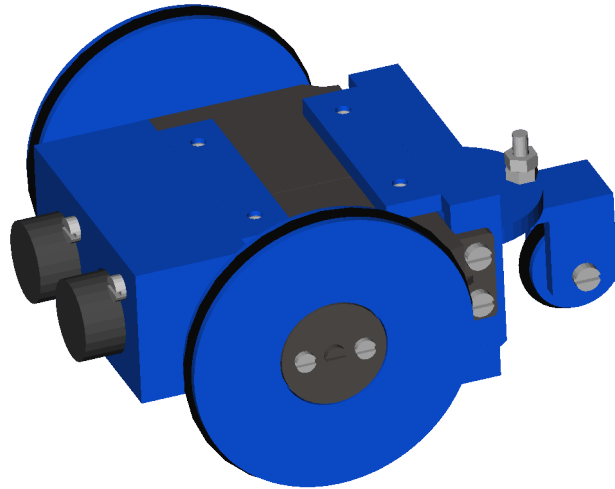
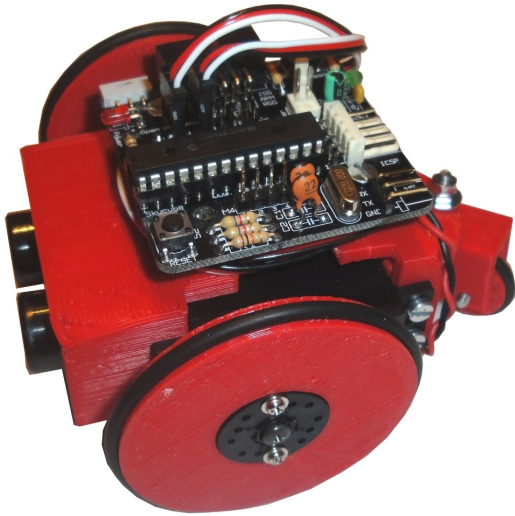
- Aprender impresión 3D
- Viabilidad de robots imprimibles
- Chásis mínimo para estimular a los estudiantes

<http://www.thingiverse.com/thing:4954>



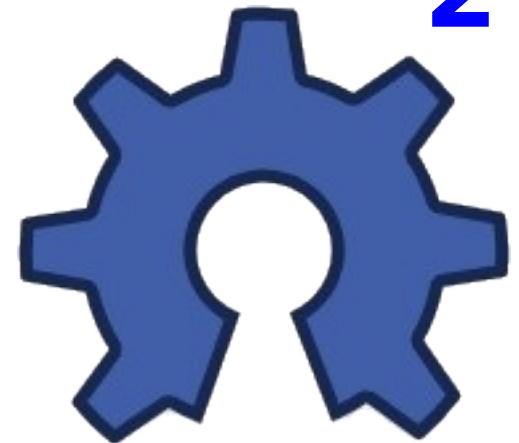
Miniskybot 1.0

<http://www.thingiverse.com/thing:7989>



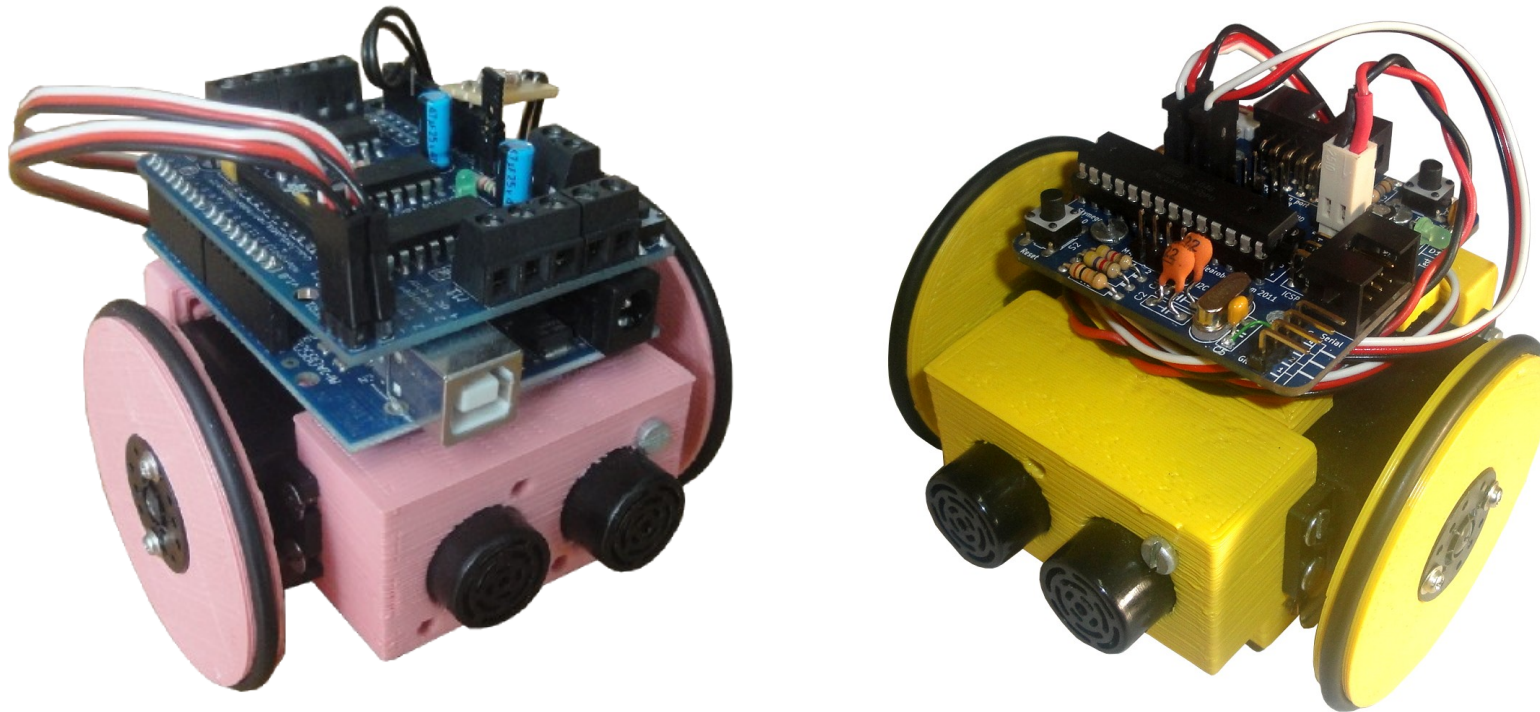
Hardware libre²

2



- Panos libres
- Software Libre

La evolución comienza...

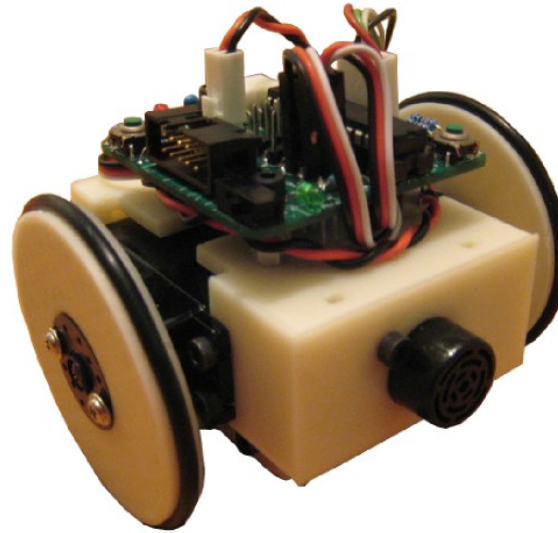


- Primeras evoluciones: Color y electrónica

Telecopias



• Cw Kreimer (Pittsburgh, USA)



Primera Tele-copia



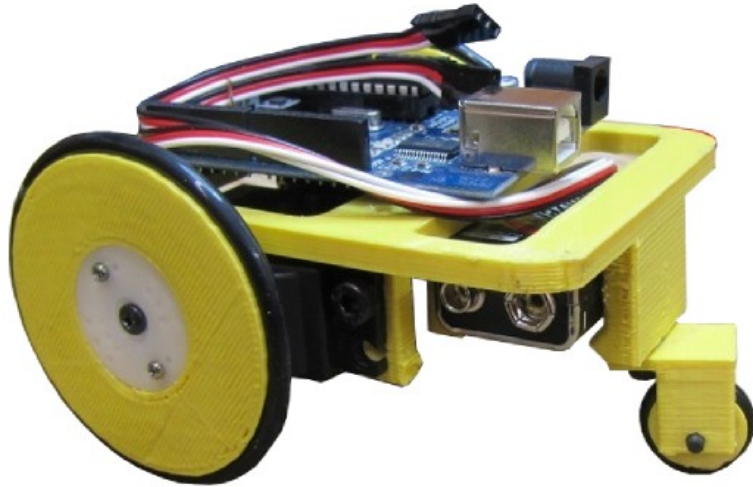
• Hackerspace Adelaida (AUSTRALIA)



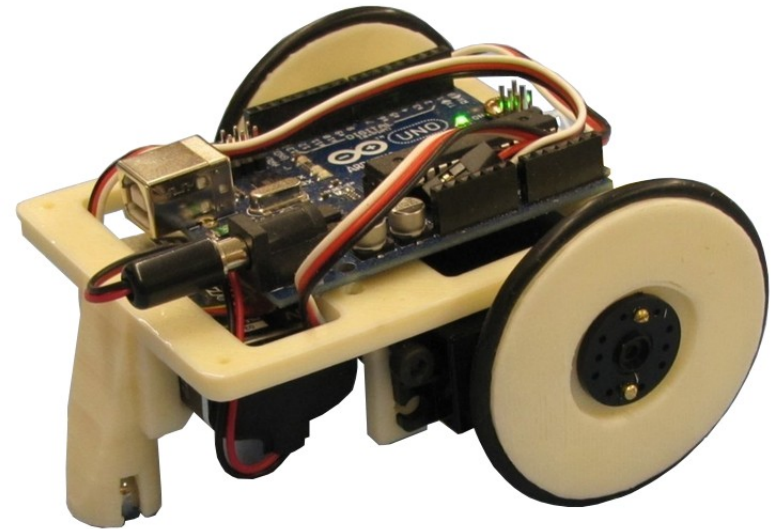
Segunda Tele-copia

La mutación de Scout

Scout I



Scout II

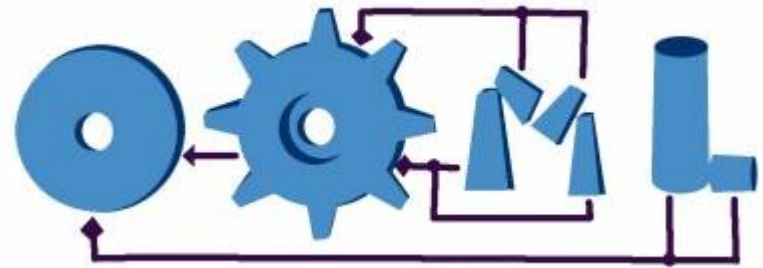


- **Sliptonic**, Missouri (USA)
- Chásis mejorado

- Scout II: Canica como rueda loca

<http://www.thingiverse.com/thing:13042>

Probot: evolución + cambio de paradigma

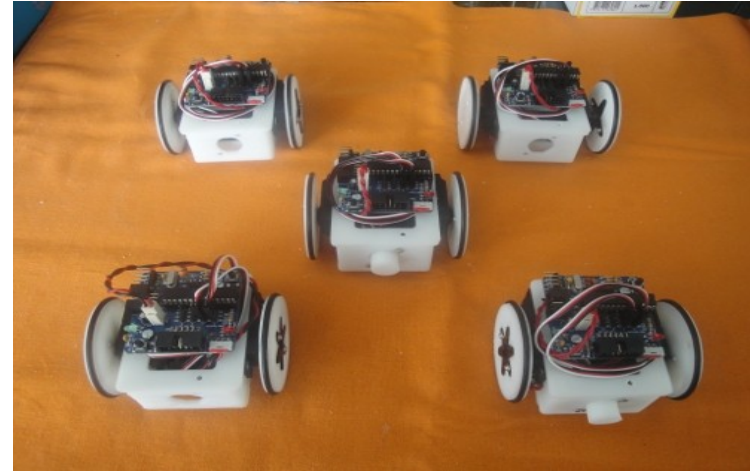
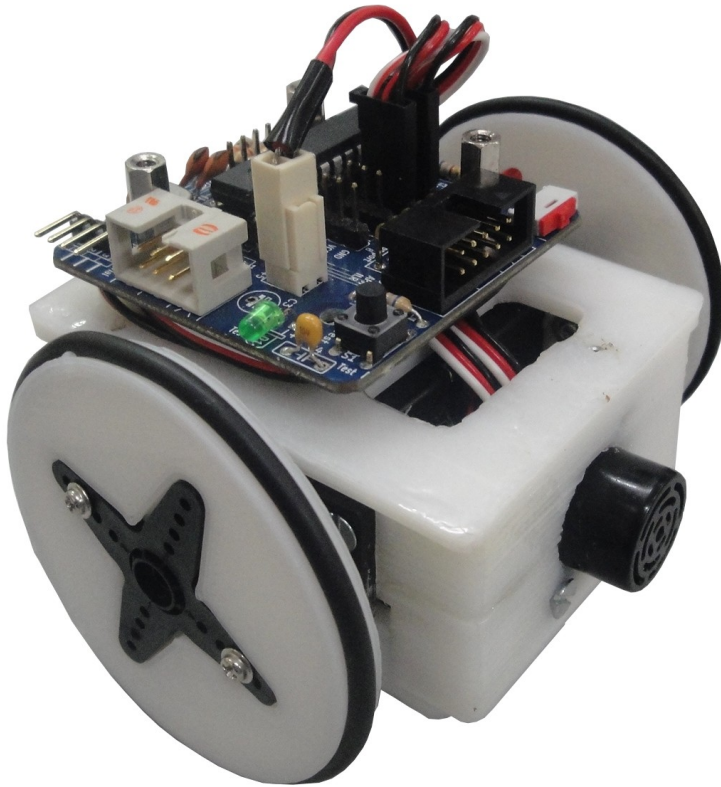


- **Mario Almagro** (UC3M)
- **Nieves Cubo** (UC3M)
- **Alberto Valero** (UC3M)

<http://www.thingiverse.com/thing:18264>

Miniskybot 2.0

VIDEO 1



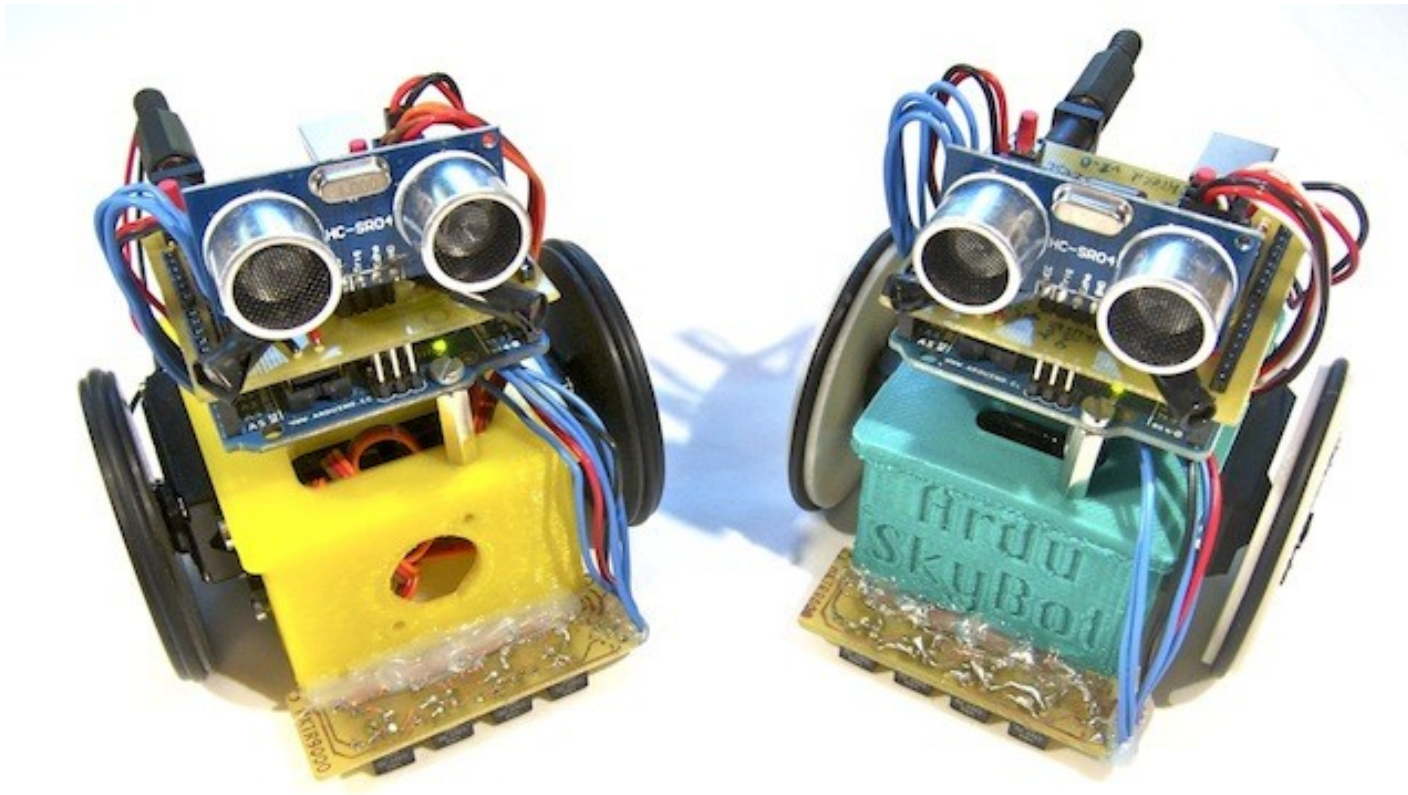
- Robótica y Cibernética (UPM)
- “Manada” de robots
- Red de robots
- Ideas del Scout



Montaje Miniskybot 2



Derivados del miniskybot 2: ArduSkybot

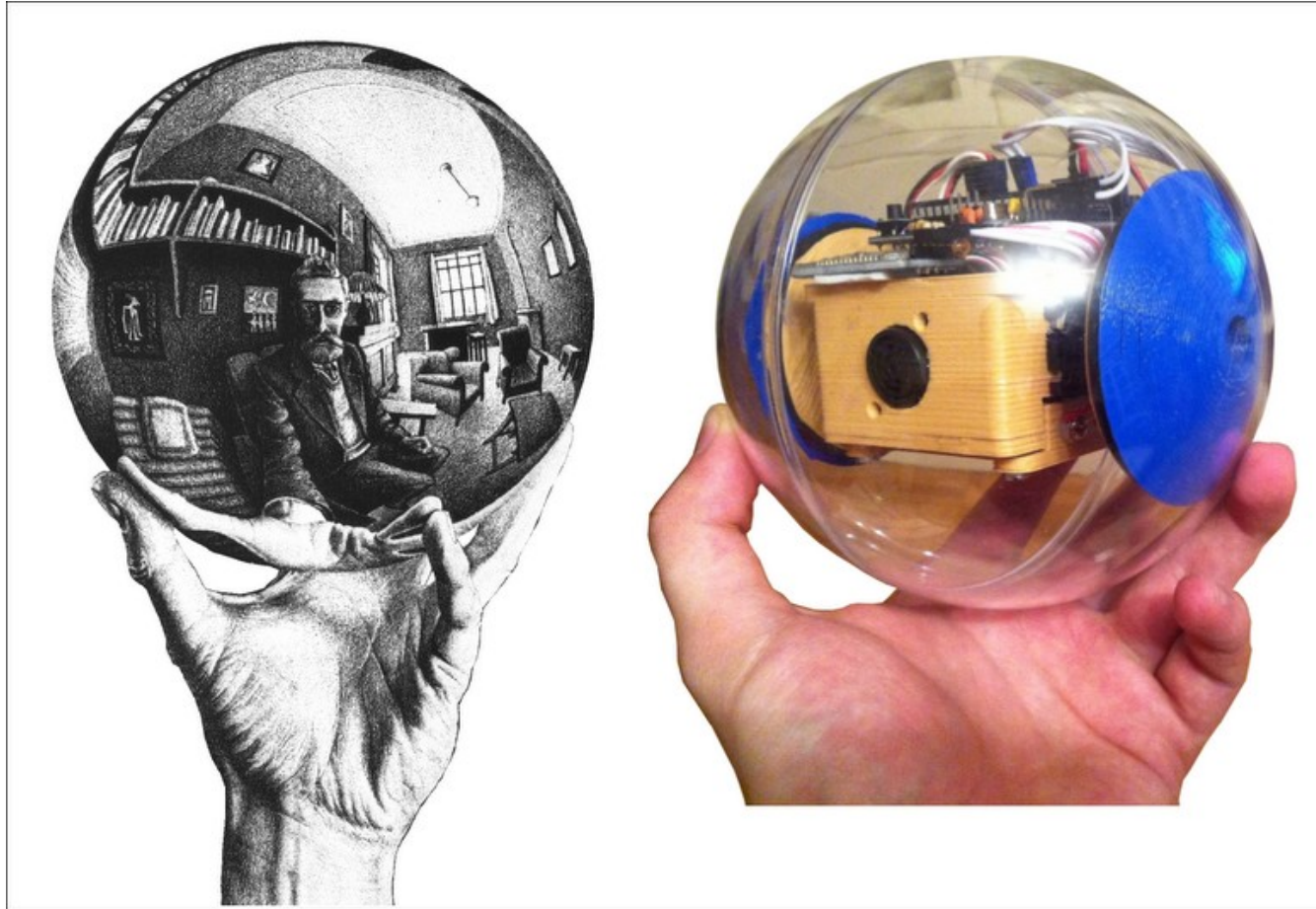


- Carlos García Saura (UAM)

<http://carlosgs.es/2012-summer-workshop>

Derivados del miniskybot 2: Skyball

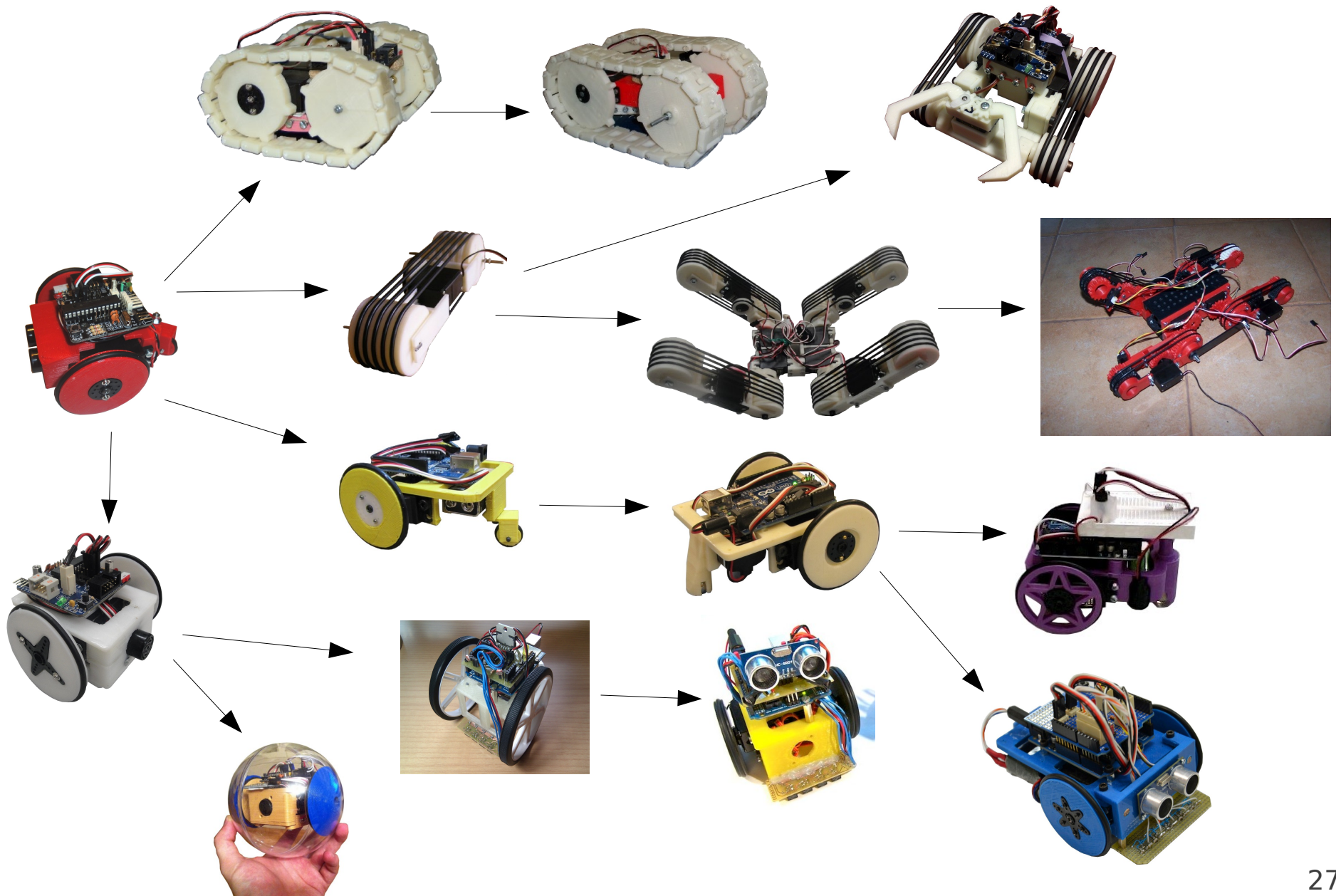
VIDEO 2



- Miguel Angel de Frutos (UPM)
- Robot-Esfera

<http://www.thingiverse.com/thing:24555>

Los printbots evolucionan...



Contenido

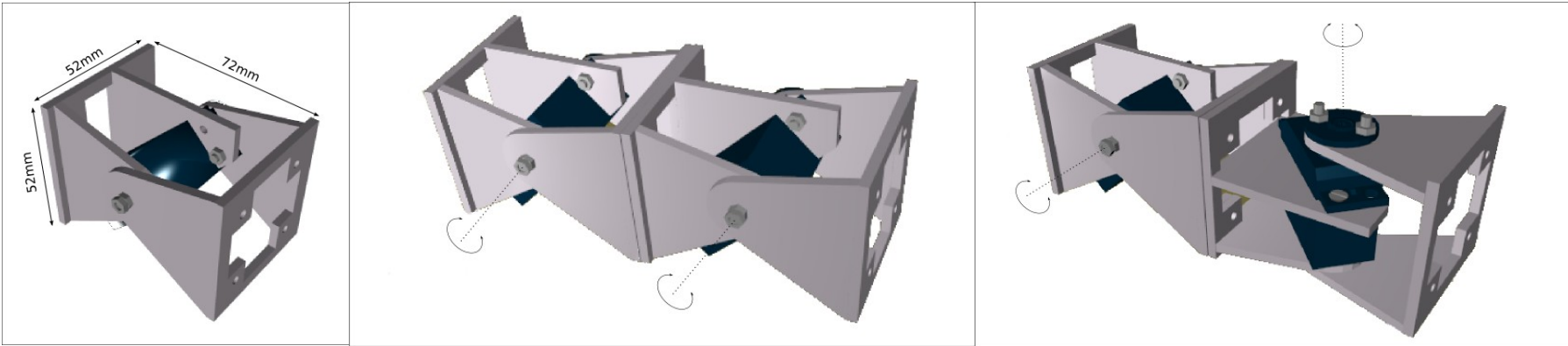
- Impresoras y fabricación digital personal
- Printbots y educación: MINISKYBOT
- **Printbots e investigación: ArduSnake**
- Printbots y empresa: Robotouch / RoboDraw

Robots Modulares



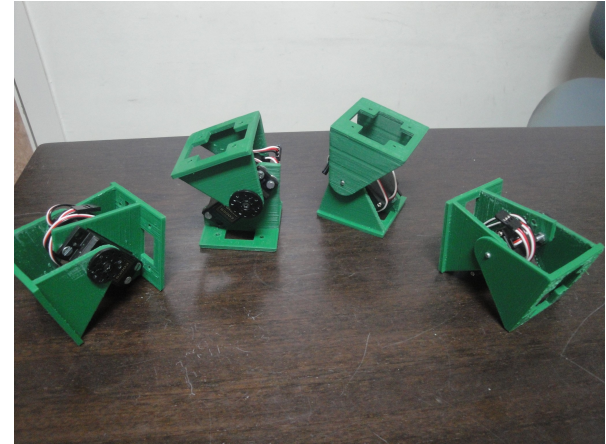
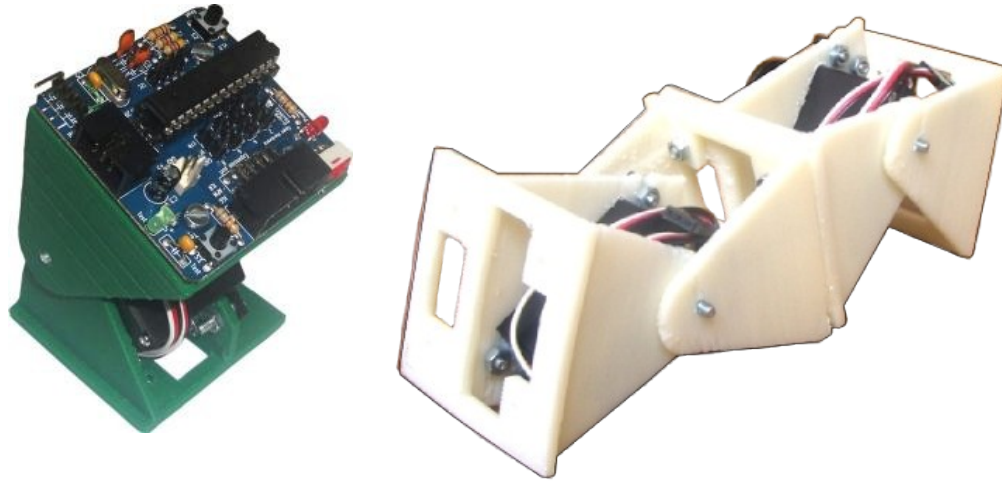
Módulos Y1 (2003)

Vídeos 3-4



- Diseñar mis propios módulos (¡**LIBRES!**)
- Fabricados “a mano”

Módulos REPY-1



- Primer printbot en thingiverse
- Replicaciones por otros estudiantes

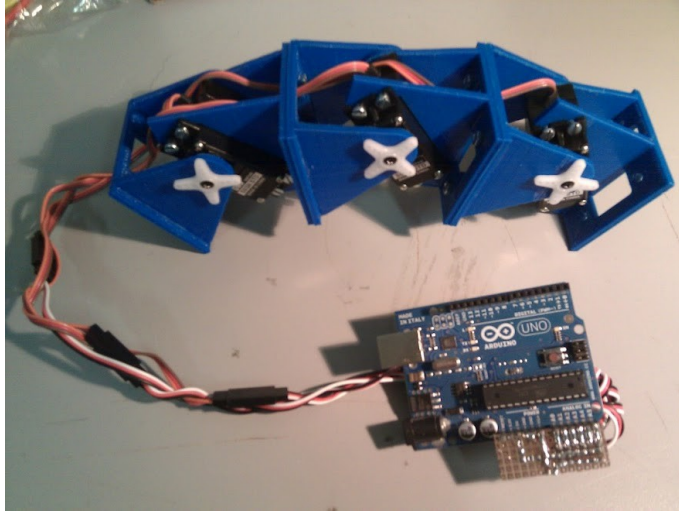
<http://www.thingiverse.com/thing:13442>

<http://www.thingiverse.com/thing:21401>

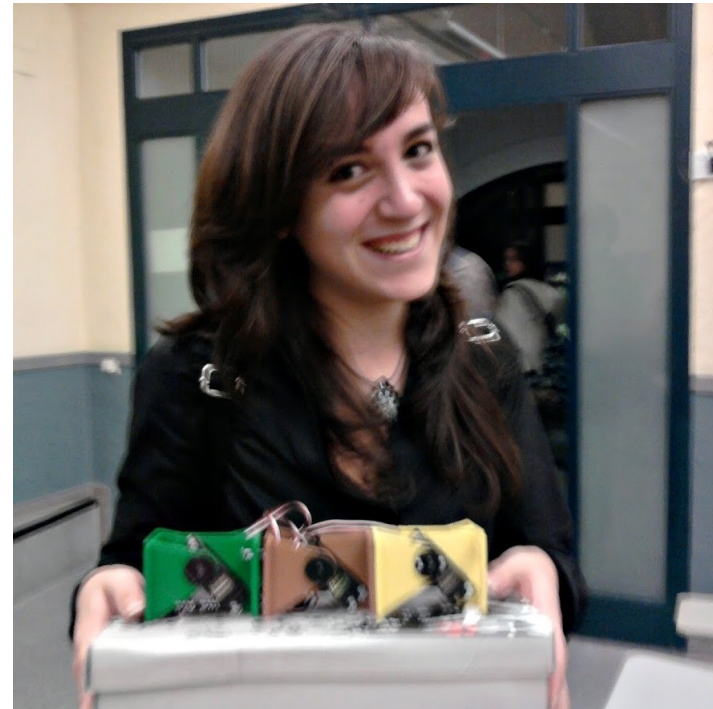
Replicaciones de los estudiantes

Vídeo 5

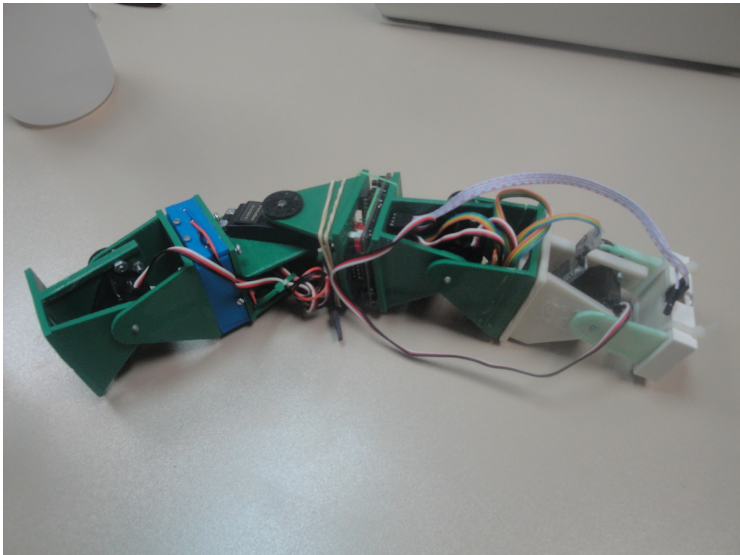
Carlos García Saura (UAM)



Nieves Cubo (UC3M)

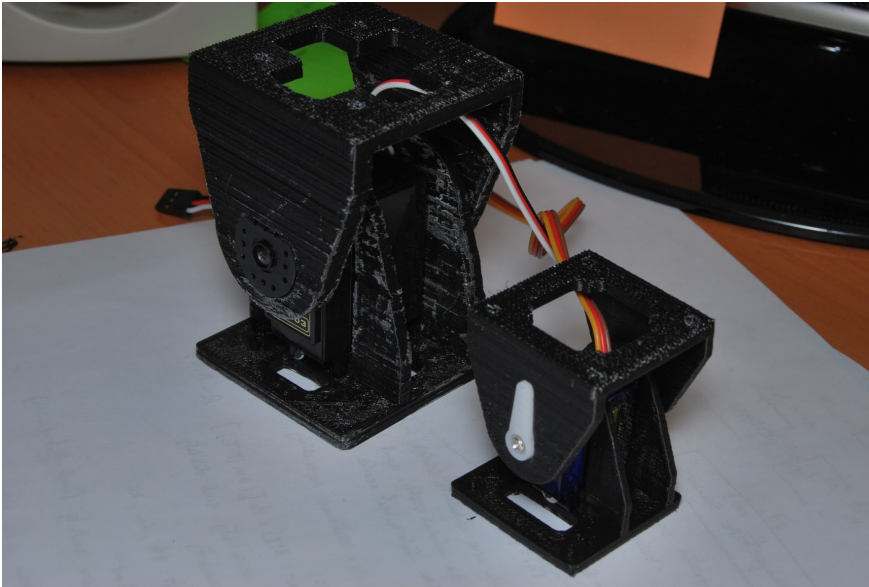


David Estévez & David Antón (UC3M)

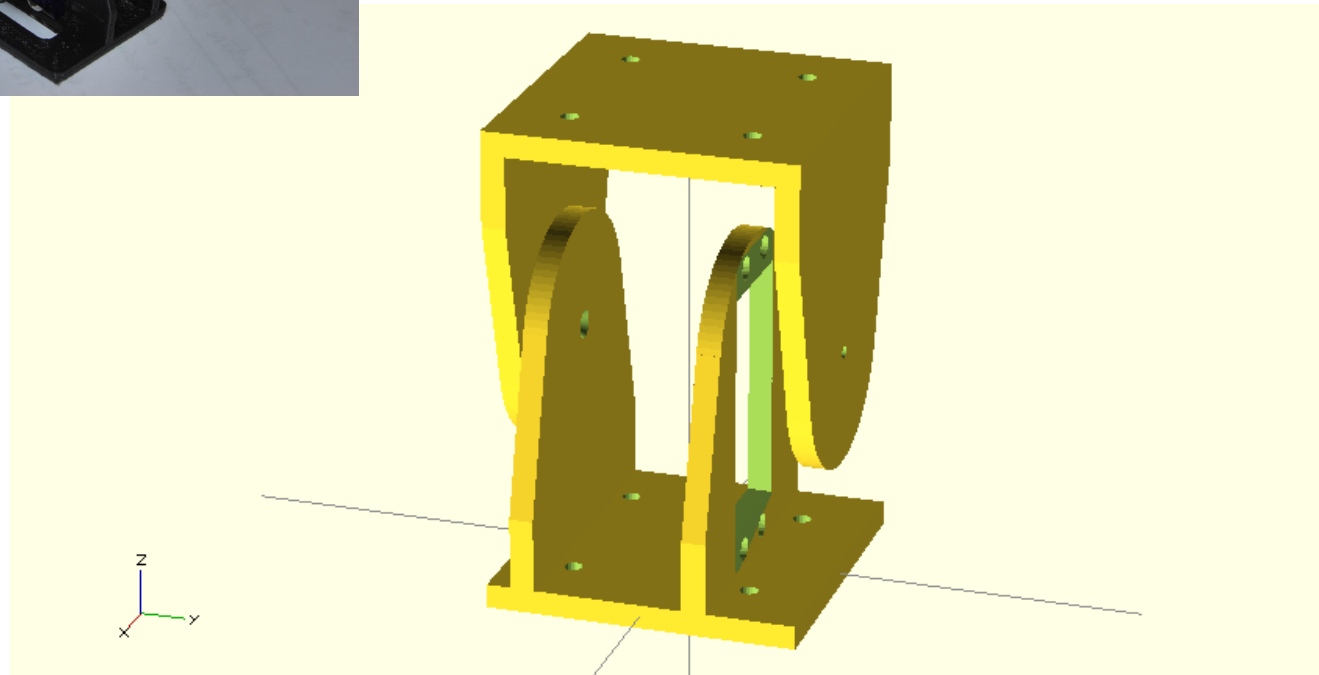


Evolución: Módulos Repy 2.0

Vídeo 6



David Estévez (UC3M)



Contenido

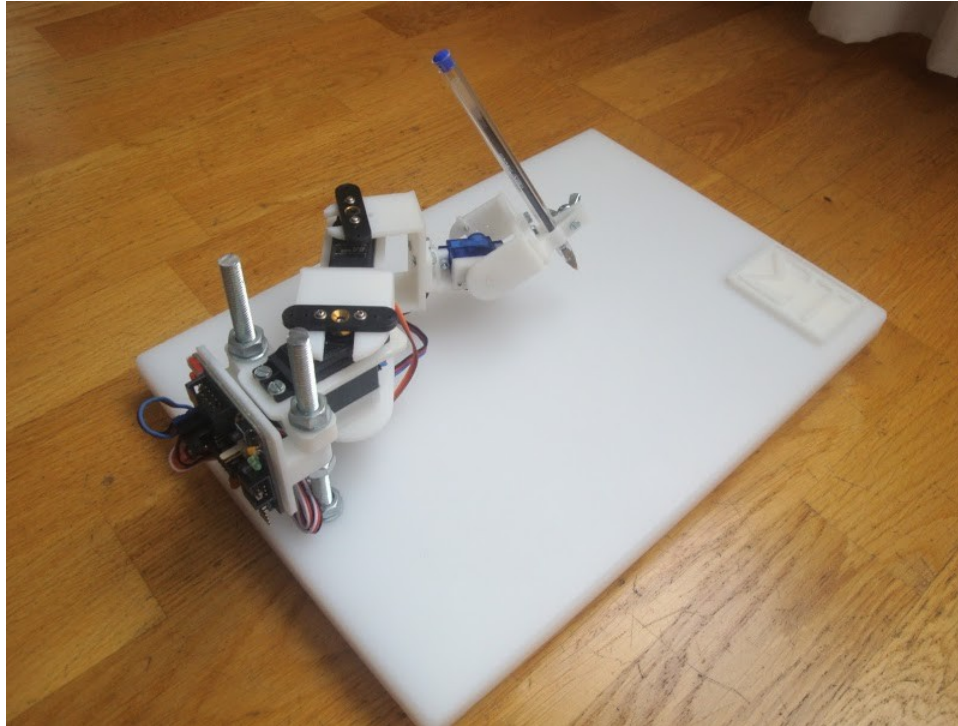
- Impresoras y fabricación digital personal
- Printbots y educación: MINISKYBOT
- Printbots e investigación: Ardusnake
- **Printbots y empresa: Robotouch / RoboDraw**

RoboDraw/RoboTouch



- Automatismo personalizado para la empresa **Sigma Technologies**
- Robot “a medida”, a un precio muy bajo
- Evaluación de pantallas táctiles

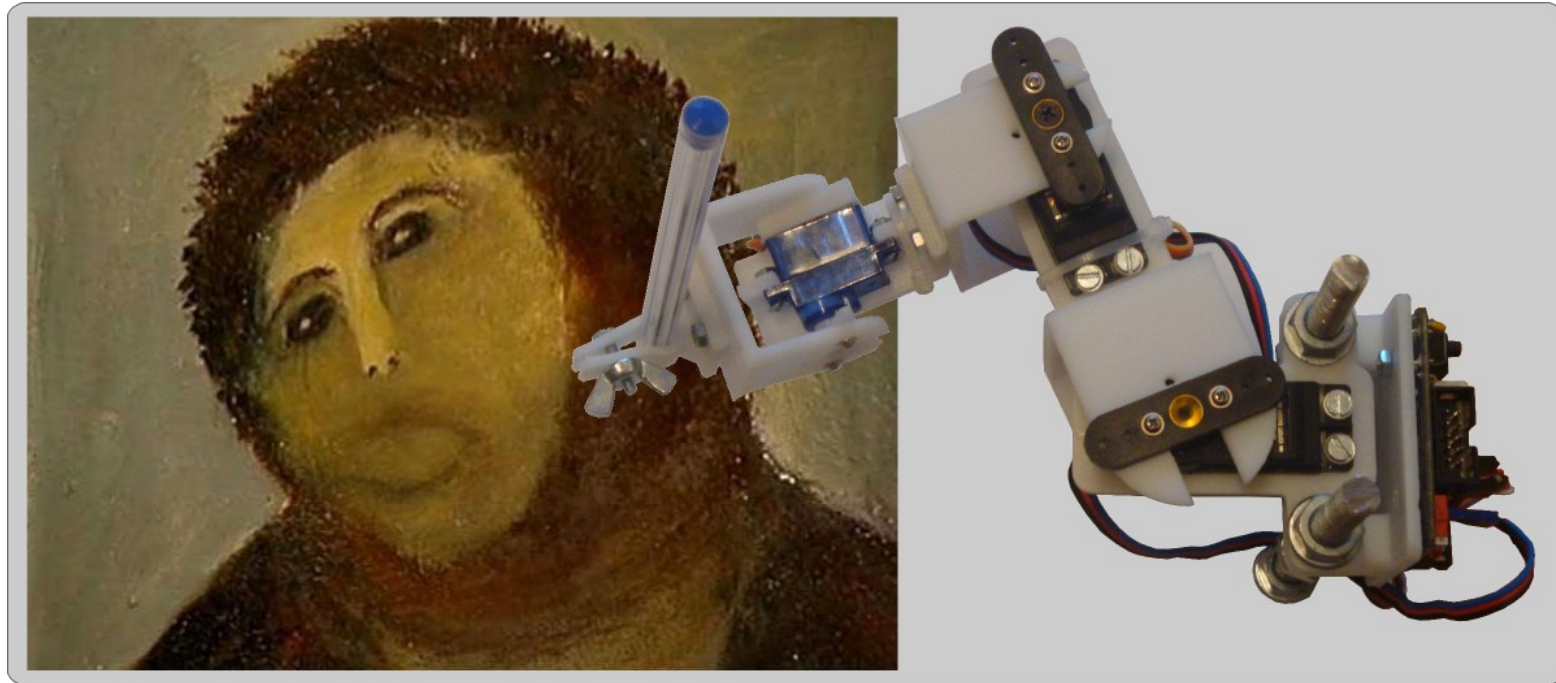
RoboDraw (Versión libre)



- RoboDraw: Es la versión libre de RoboTouch
- Utilizado para las pruebas
- Genial para educación :-)

Ecce Robo

¡Ups! Creo que no he calibrado bien a Robodraw



:-)

Automatización personalizada

- Soluciones para automatizar tareas sencillas
- Bajo precio
- Prototipos en poco tiempo
- Clonables

Conclusiones

- Constrúyete tu propia impresora 3D Opensource
- Diseña tus propios robots
- Imprímelos
- Compártelos con la comunidad



¡Que el plástico te acompañe!

Contraindicaciones: ¡Puede producir ansia viva!



¡SAV!

Robots imprimibles: Fabricación personal de robots



Juan González-Gómez (Obijuan)

Alberto Valero Gómez