

Papaya Pathfinder: diseño y construcción de un rover 3D open-source

Sergio García Sánchez

Índice

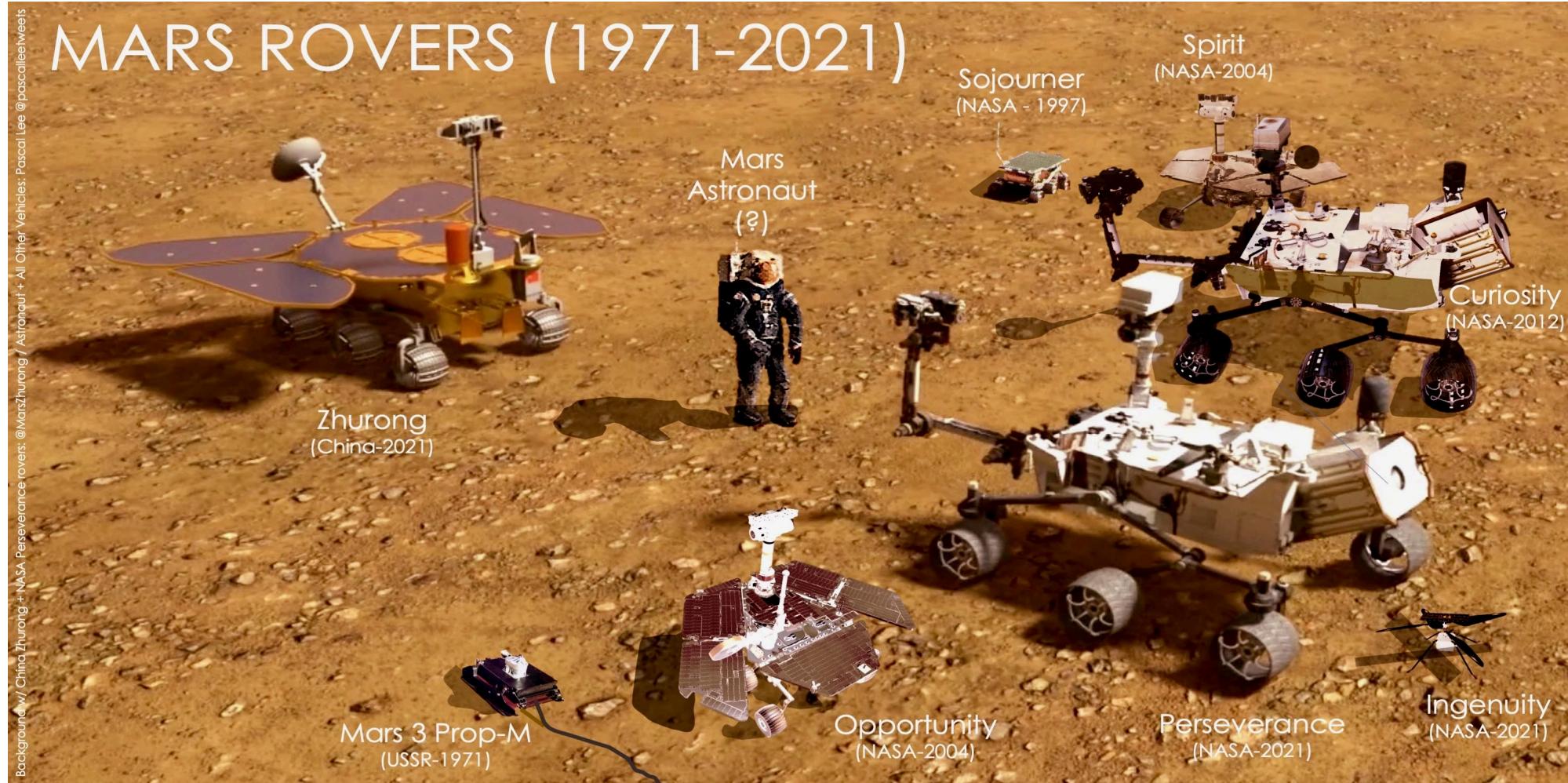
- 1. Introducción**
- 2. Inspiración: rovers de exploración**
- 3. Ecosistema open-source**
- 4. Objetivos de Papaya Pathfinder**
- 5. Sistemas de control**
- 6. Papaya Pathfinder Mini**
- 7. Papaya Pathfinder**
- 8. Futuros pasos**

1. Introducción

Papaya Pathfinder es un **rover terrestre impreso en 3D**, inspirado en los **rovers reales de exploración de Marte**.

Se plantea como una **plataforma open-source y reproducible** para integrar mecánica, electrónica, software y comunicaciones.

2. Inspiración: rovers de exploración

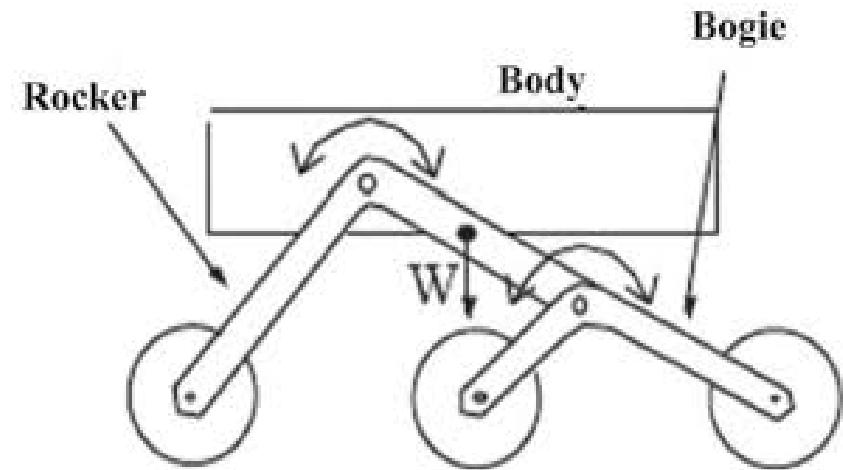


2. Inspiración: rocker-bogie

El **rocker-bogie** es un sistema de suspensión pasiva diseñado para rovers de exploración planetaria.

- Un **brazo principal (rocker)** por cada lado
- Un **sub-brazo (bogie)** que soporta las dos ruedas traseras
- Un **diferencial mecánico** que conecta ambos lados del rover

Este diseño permite que **las seis ruedas mantengan contacto con el suelo** incluso en terrenos muy irregulares.



3. Ecosistema open-source

Proyecto	Suspensión	Dirección	Estructura
JPL Open Source Rover	Rocker-bogie clásico	Delantera y trasera	Aluminio mecanizado
Sawppy	Rocker-bogie (inspirado en Curiosity)	Delantera y trasera	Aluminio + piezas impresas en 3D
ExoMy	Triple-bogie articulado	6WS (todas las ruedas)	Impresión 3D

4. Objetivos de Papaya Pathfinder

- Diseñar un **rover 100 % imprimible en 3D, reproducible y open-source**
- Utilizar una **suspensión tipo rocker-bogie**
- Incorporar **dirección en las ruedas delanteras y traseras**
- Permitir **control remoto:**
 - WiFi, mediante una **aplicación Android o scripts en Python**, con soporte de **gamepad**
 - **Radio (ELRS)** para control a mayor distancia

5. Sistemas de control por WiFi

El control del rover se realiza mediante WiFi, lo que permite un desarrollo rápido y flexible.

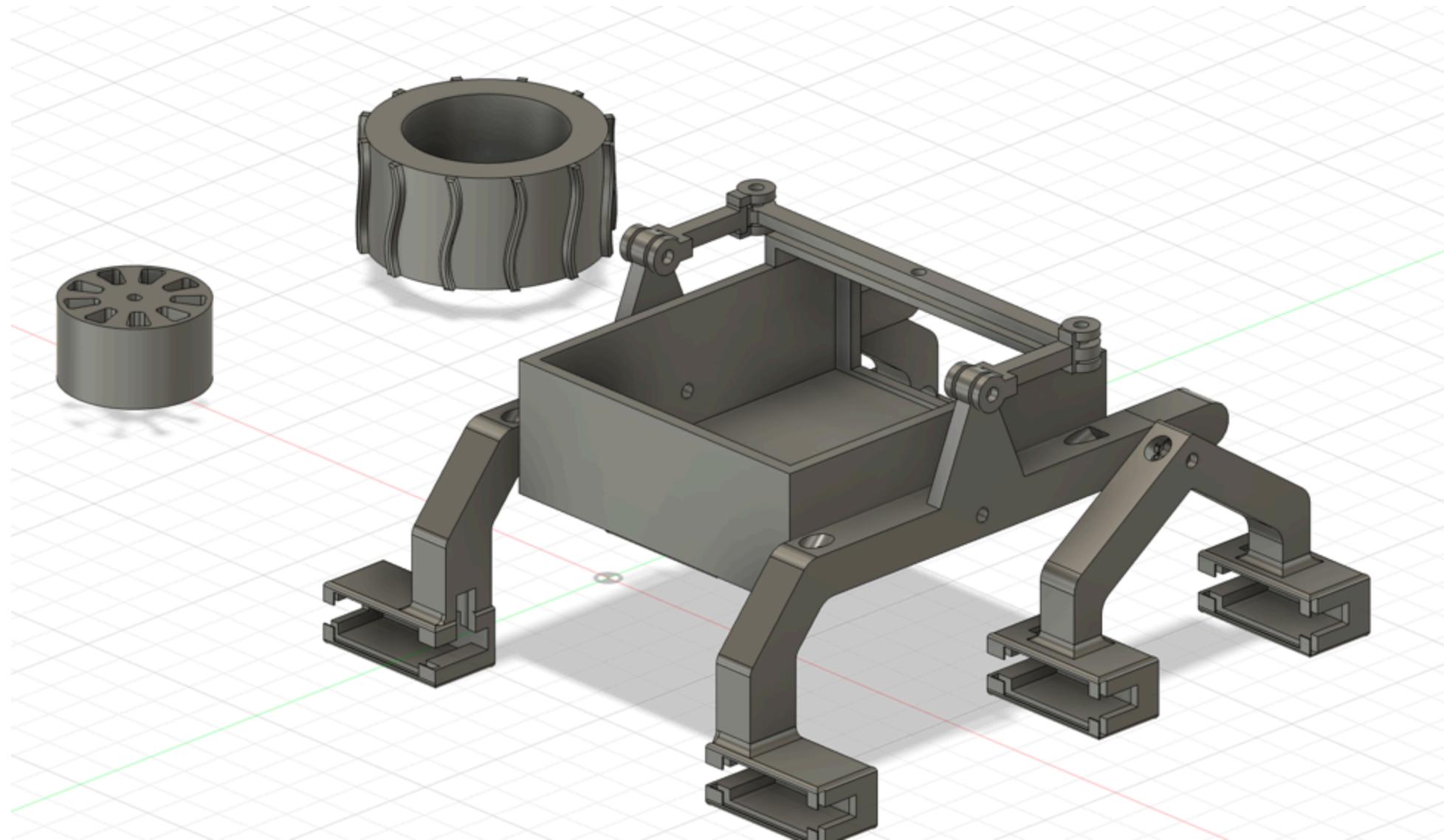
- Control mediante gamepad
- Dos clientes disponibles:
 - Script en Python
 - Aplicación Android
- Ambos generan los **mismos comandos HTTP**
- El rover expone una **API sencilla** para recibir órdenes de movimiento

5. Sistemas de Control: ELRS

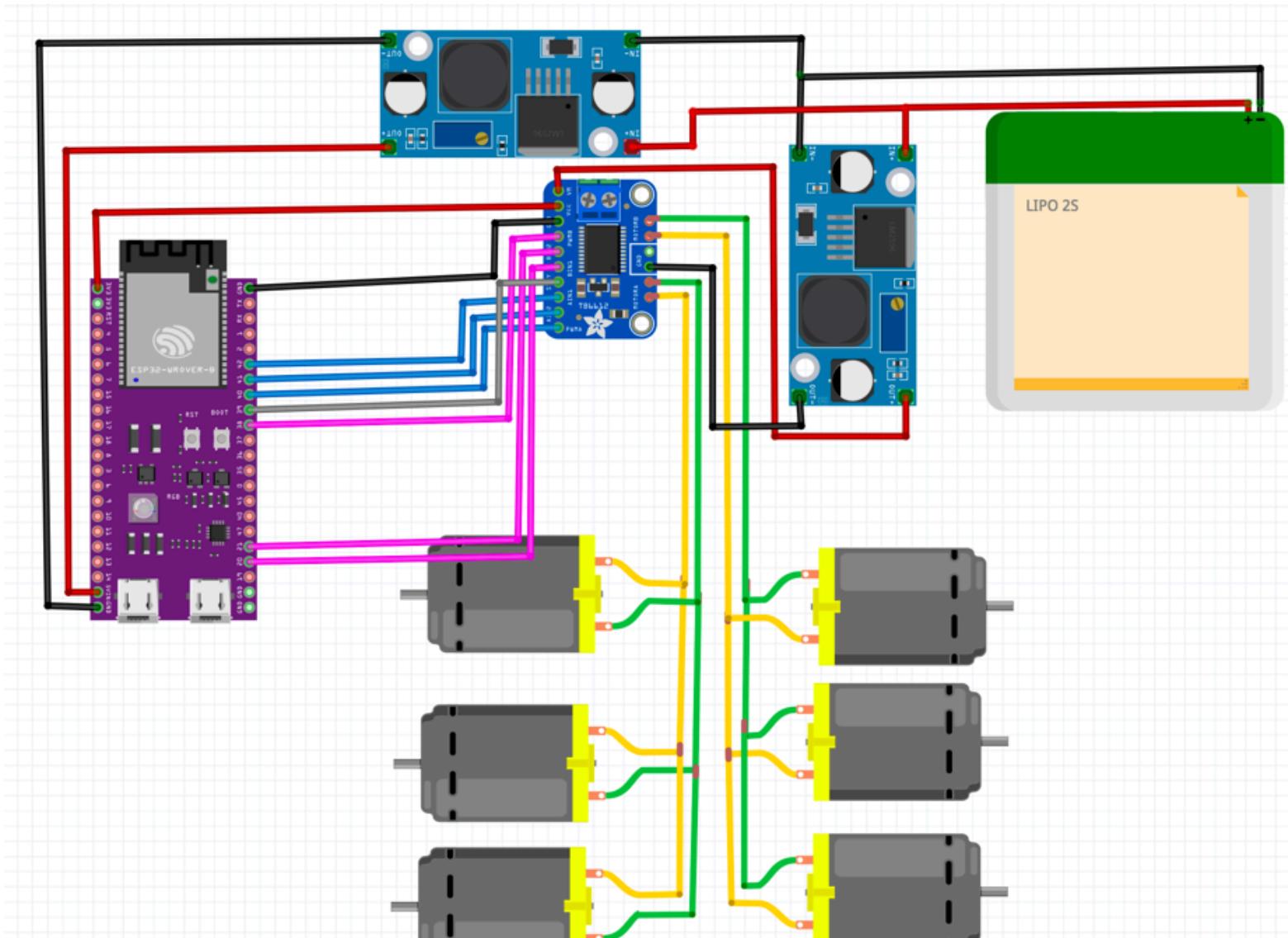
ExpressLRS (ELRS) es un sistema de radiocontrol de **código abierto**, diseñado para enlaces de **largo alcance y control en tiempo real**.

- Basado en tecnología **LoRa (Long Range)**
- Permite alcances **muy superiores al WiFi**, dependiendo de la configuración y el entorno
- Diseñado para **baja latencia** y alta tasa de refresco en control
- No requiere **infraestructura de red** (routers o puntos de acceso)

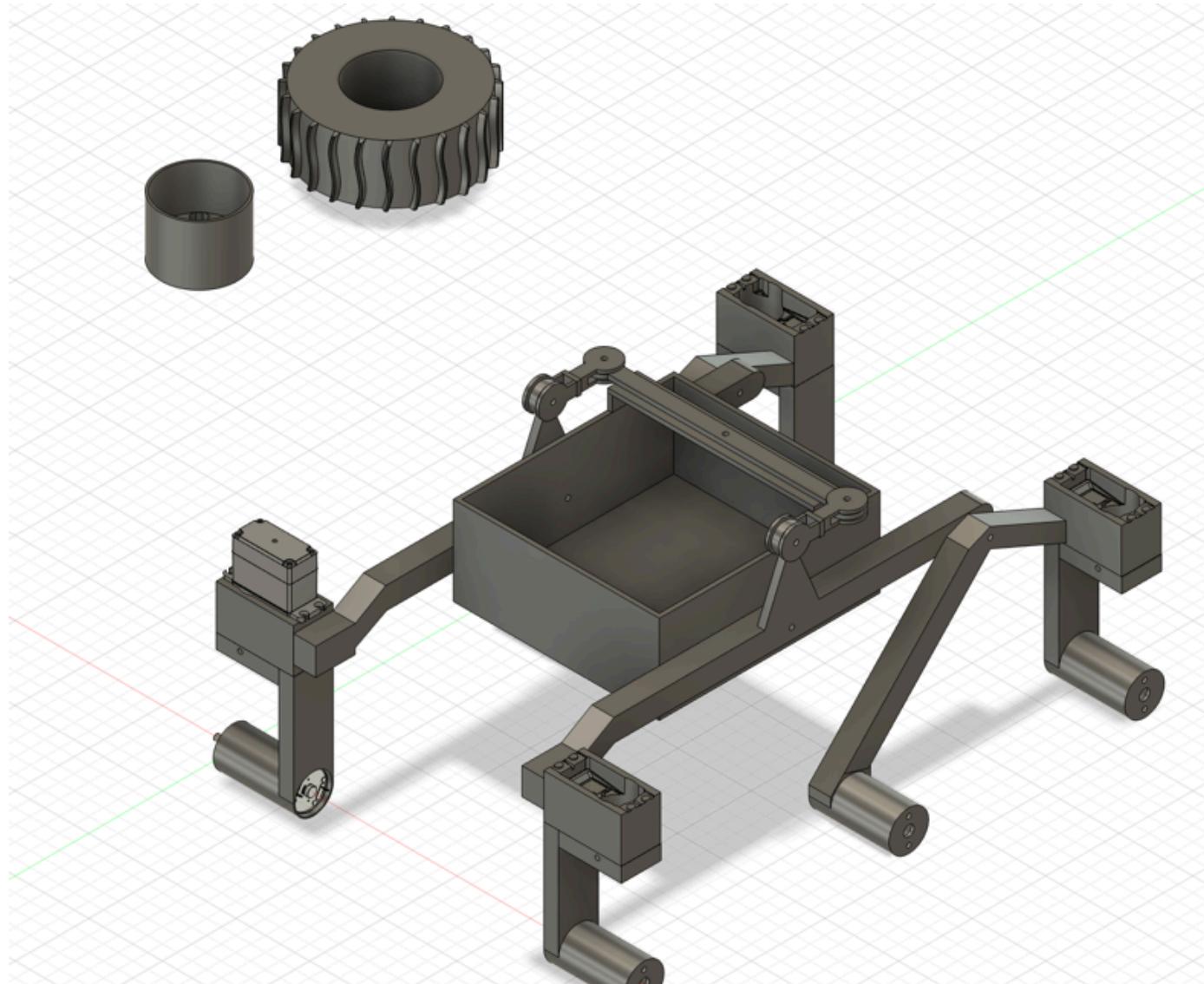
6. Papaya Pathfinder Mini: Diseño mecánico



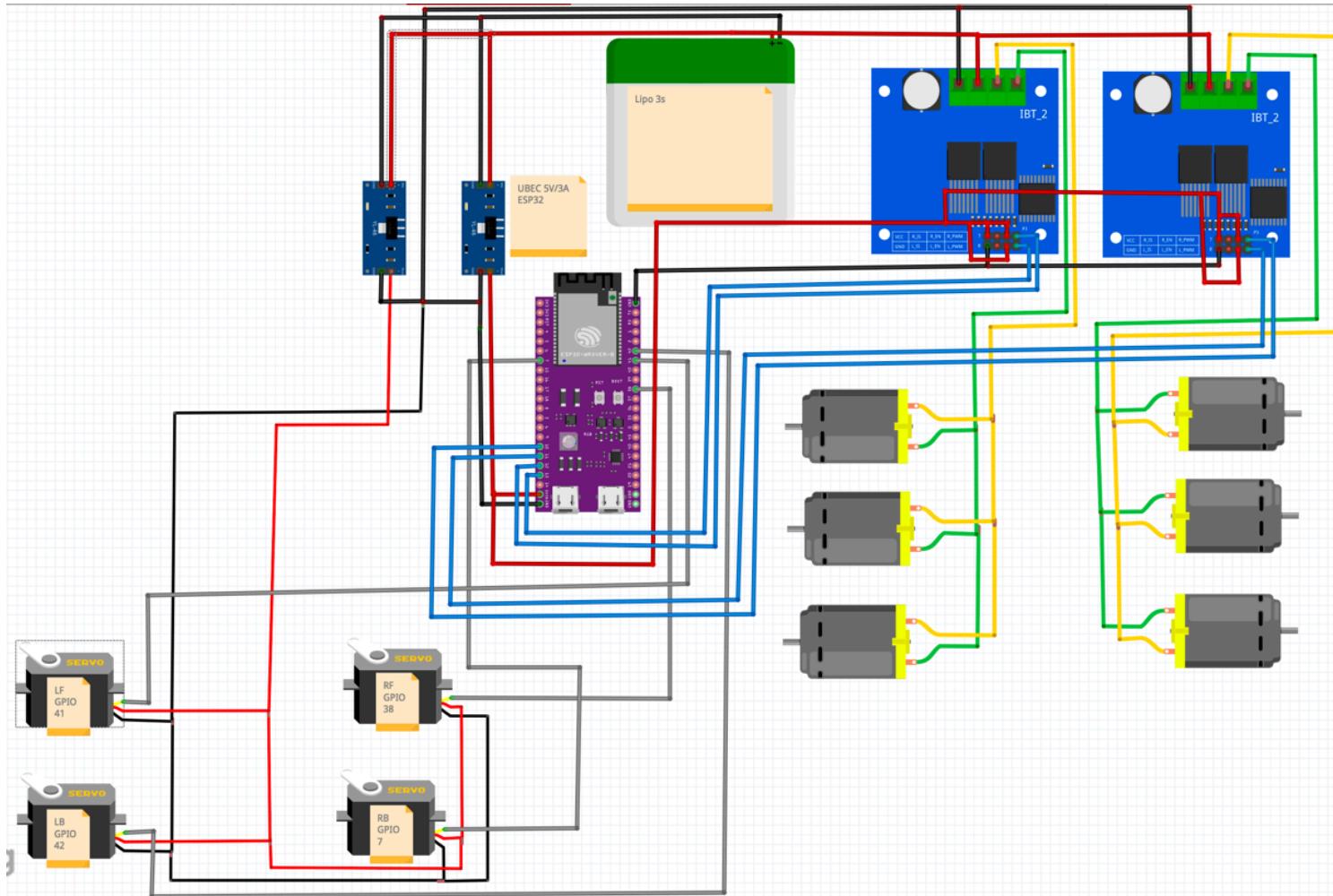
6. Papaya Pathfinder Mini: Electrónica



7. Papaya Pathfinder: Diseño mecánico



7. Papaya Pathfinder: Electrónica



8. Futuros pasos

- Integrar **sensores adicionales**
- Añadir **cámaras**
- Construir una **representación simple del entorno**
- Diseñar un **brazo robótico**

Preguntas

Papaya Pathfinder: rover 3D open-source inspirado en exploración
planetaria

Sergio García Sánchez

GitHub: github.com/tronxi/papaya-pathfinder

Gracias por su atención