

Diseño de sistema

GRASSYBOT

1. El usuario levanta el robot mientras la cuchilla está en movimiento

Riesgo: Puede cortarse accidentalmente.

Prevención:

- Sensor de proximidad detecta que fue levantado o inclinado más de X grados.
- **Acción automática:** Se desactiva instantáneamente la cuchilla (menos de 1 segundo).

2. El usuario intenta limpiar el robot sin apagarlo

Riesgo: Activación inesperada de la cuchilla durante la limpieza.

Prevención:

- Si se detecta interacción con el robot en modo inactivo pero no apagado, **emite alerta sonora y no activa cuchillas.**
- Requiere mantener presionado un botón físico + app para desbloquear limpieza segura.

3. El usuario intenta usar el robot en una pendiente muy inclinada

Riesgo: Vuelco, deslizamiento, daños.

Prevención:

- **Sensor giroscopio y acelerómetro** que detectan inclinación mayor a 25°.
- El robot no arranca o se detiene si detecta que está en una pendiente peligrosa.

4. El usuario activa el robot con niños o mascotas cerca

Riesgo: Cortes accidentales o lesiones.

Prevención:

- **Sensores de movimiento** detectan la presencia de seres vivos en un radio cercano.
- El robot **no comienza a cortar hasta que la zona esté despejada.**

5. El usuario deja objetos (juguetes, cables, mangueras) en el césped

Riesgo: Daños al robot o al objeto.

Prevención:

- Sensor ultrasónico.
- El robot **frena y rodea el objeto**. Si no puede, **envía notificación al usuario**.

6. El usuario coloca el robot en una zona sin delimitación del terreno

Riesgo: El robot sale de su área, puede ingresar a calles o propiedades vecinas.

Prevención:

- Robot verifica delimitación virtual antes de arrancar.
- Si no hay límite detectado, **no inicia** y muestra mensaje en app: “Zona sin límites definidos”.

7. El usuario intenta usar el robot con la cuchilla dañada o mal colocada

Riesgo: Vibraciones, daño interno, proyección de partes.

Prevención:

- Sensor de vibración + chequeo del balanceo de la cuchilla al encender.
- Si hay desequilibrio, **el robot no arranca y notifica al usuario con alerta clara**.

8. El usuario intenta usar el robot con poca carga

Riesgo: Mal funcionamiento o apagado repentino del robot.

Prevención:

- Módulo de carga que mida la tensión del robot.
- En caso de que tenga poca carga, se le enviará una notificación que diga “Aviso: Cargar el dispositivo”.

Diagrama de casos de uso:

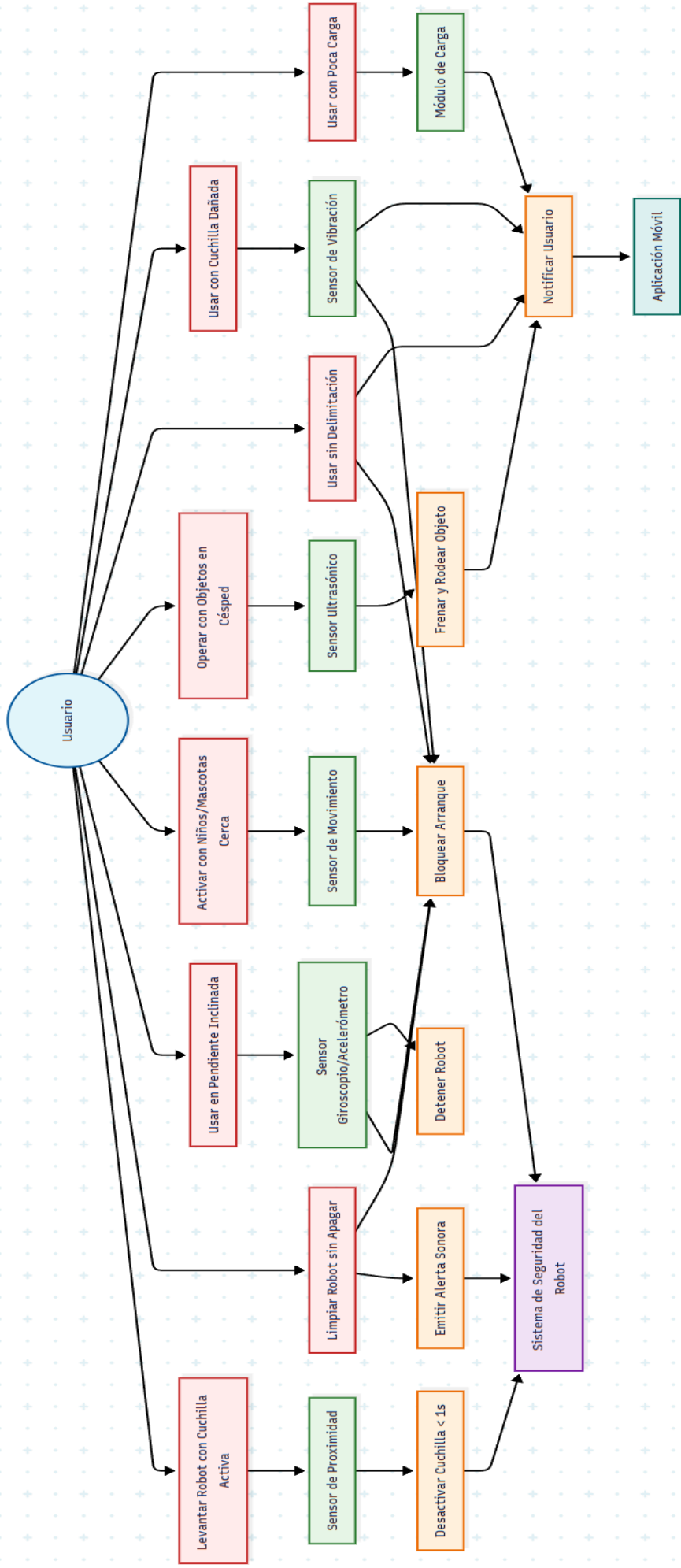
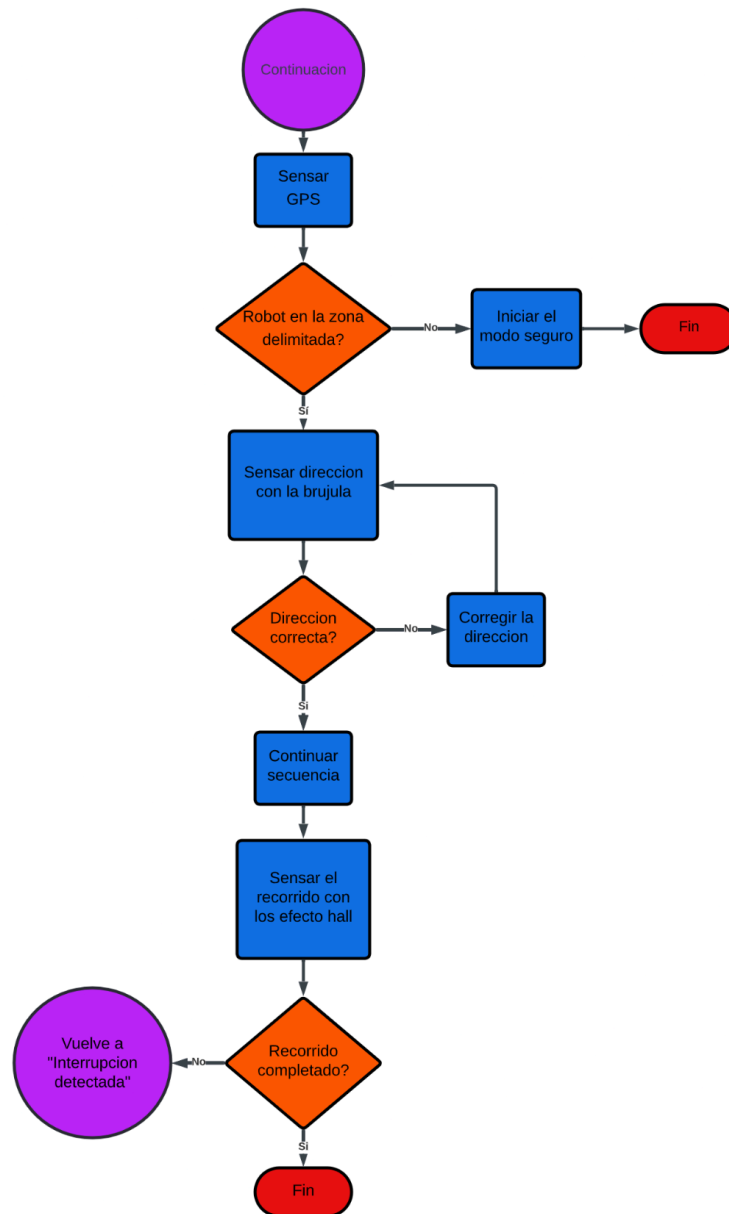


Diagrama de flujo:



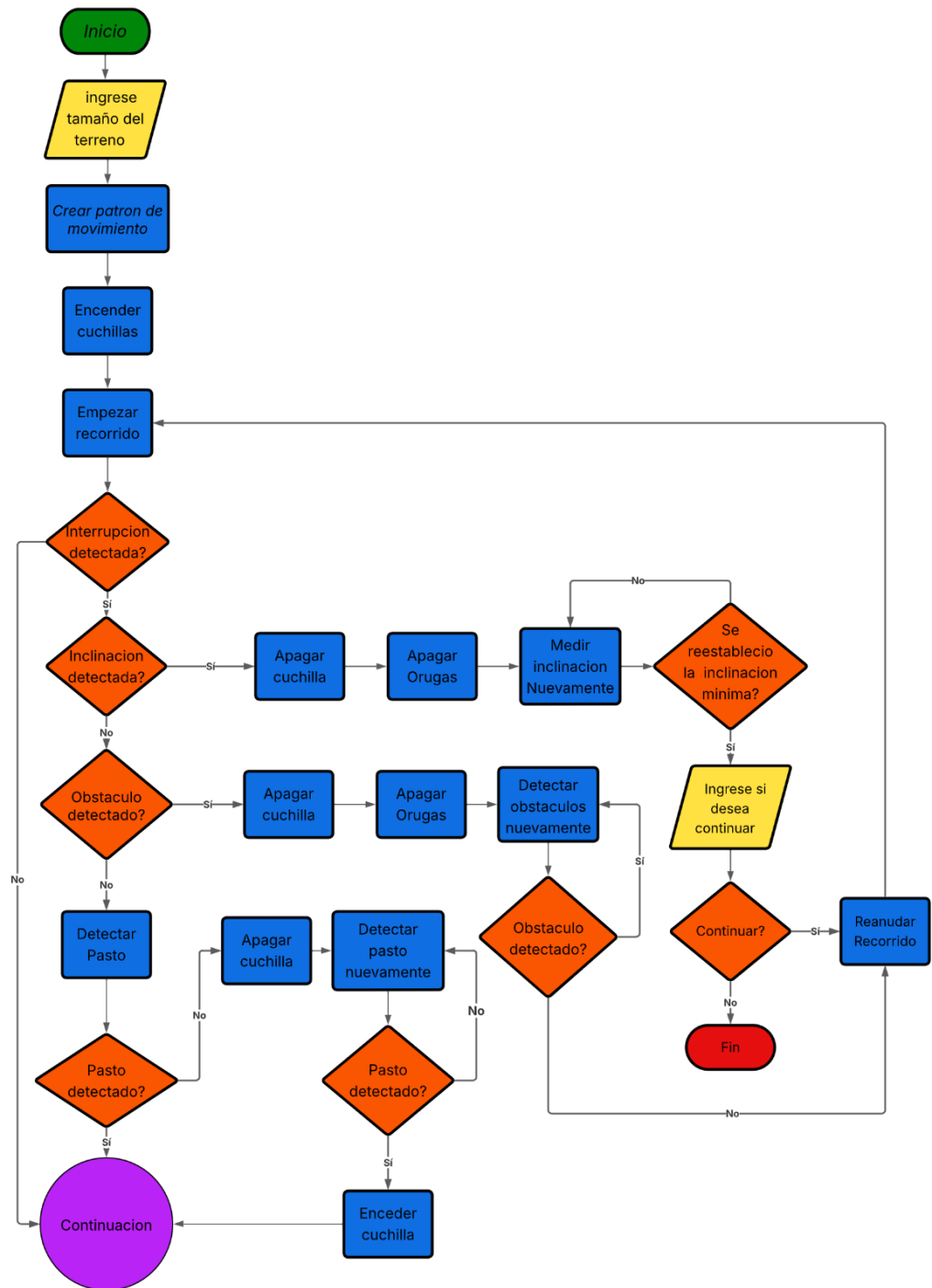


Diagrama de estado:

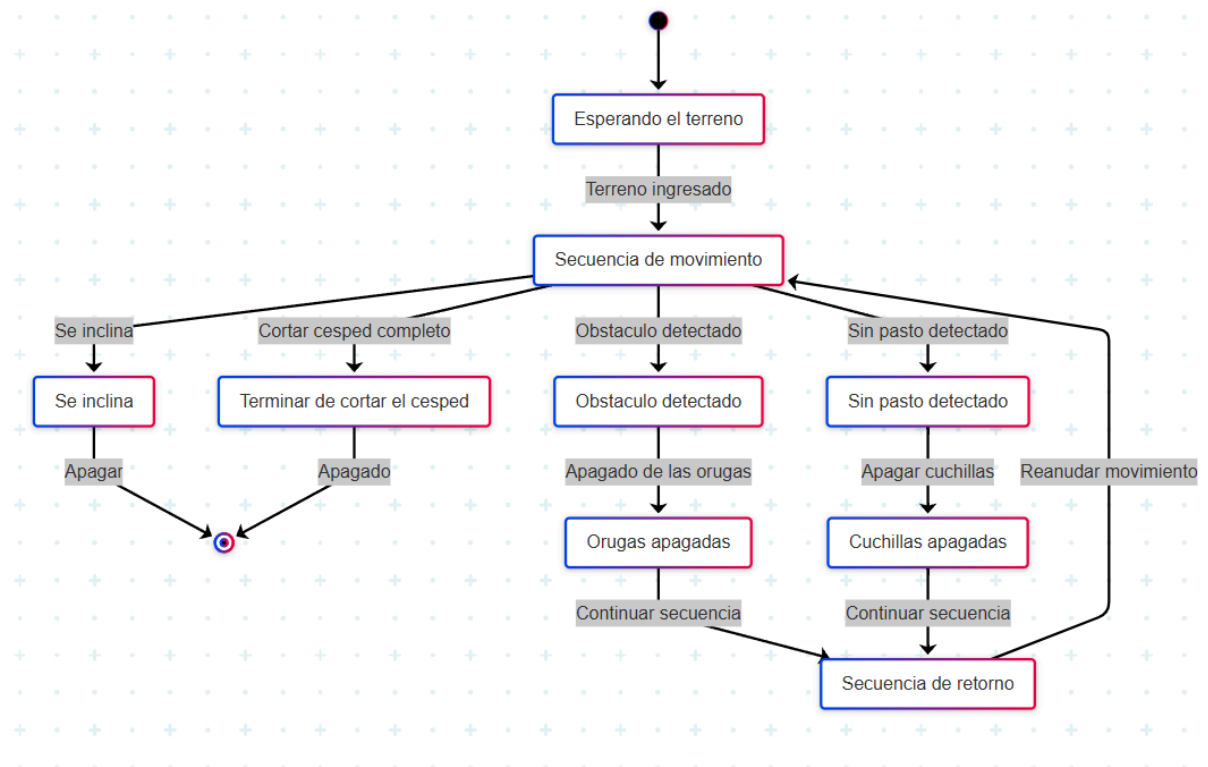


Diagrama de bloques:

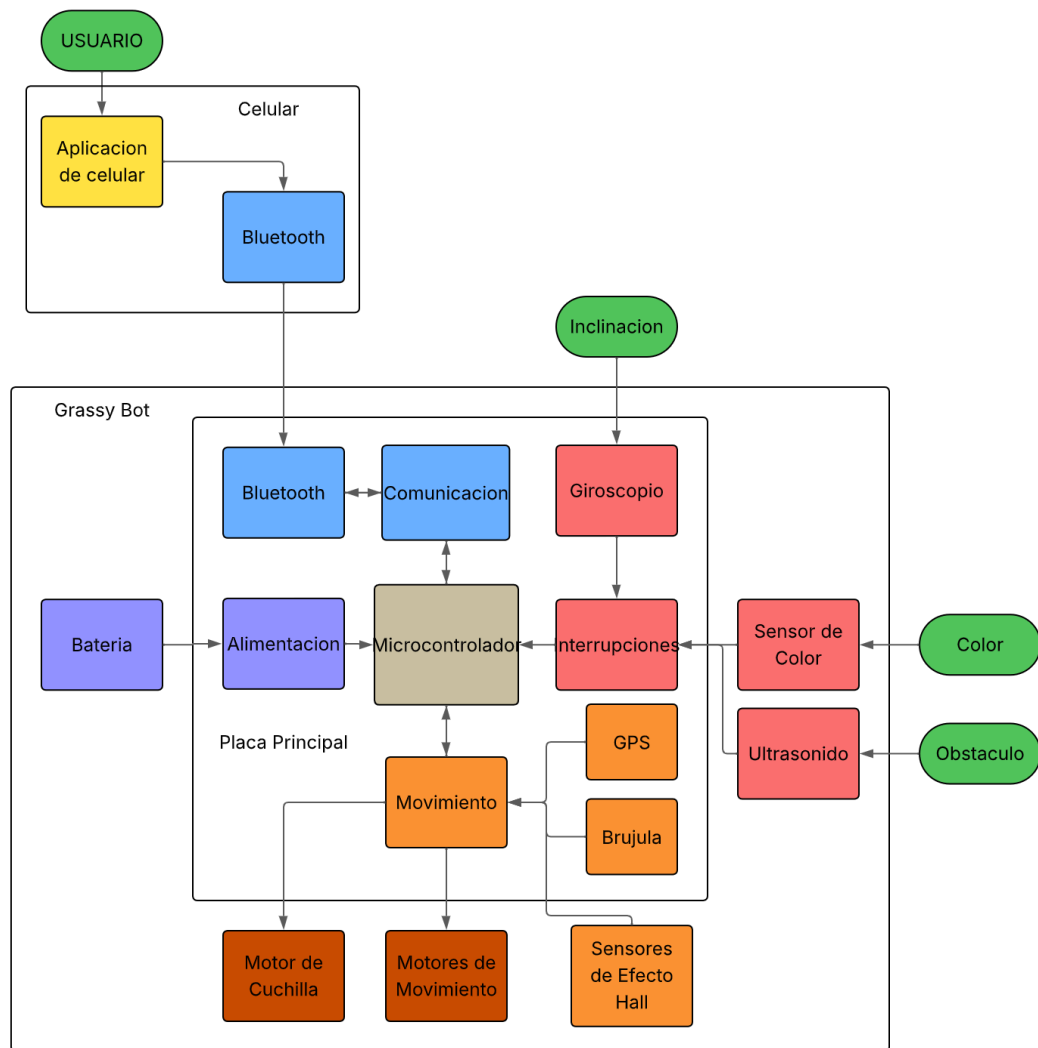


Diagrama de estado:

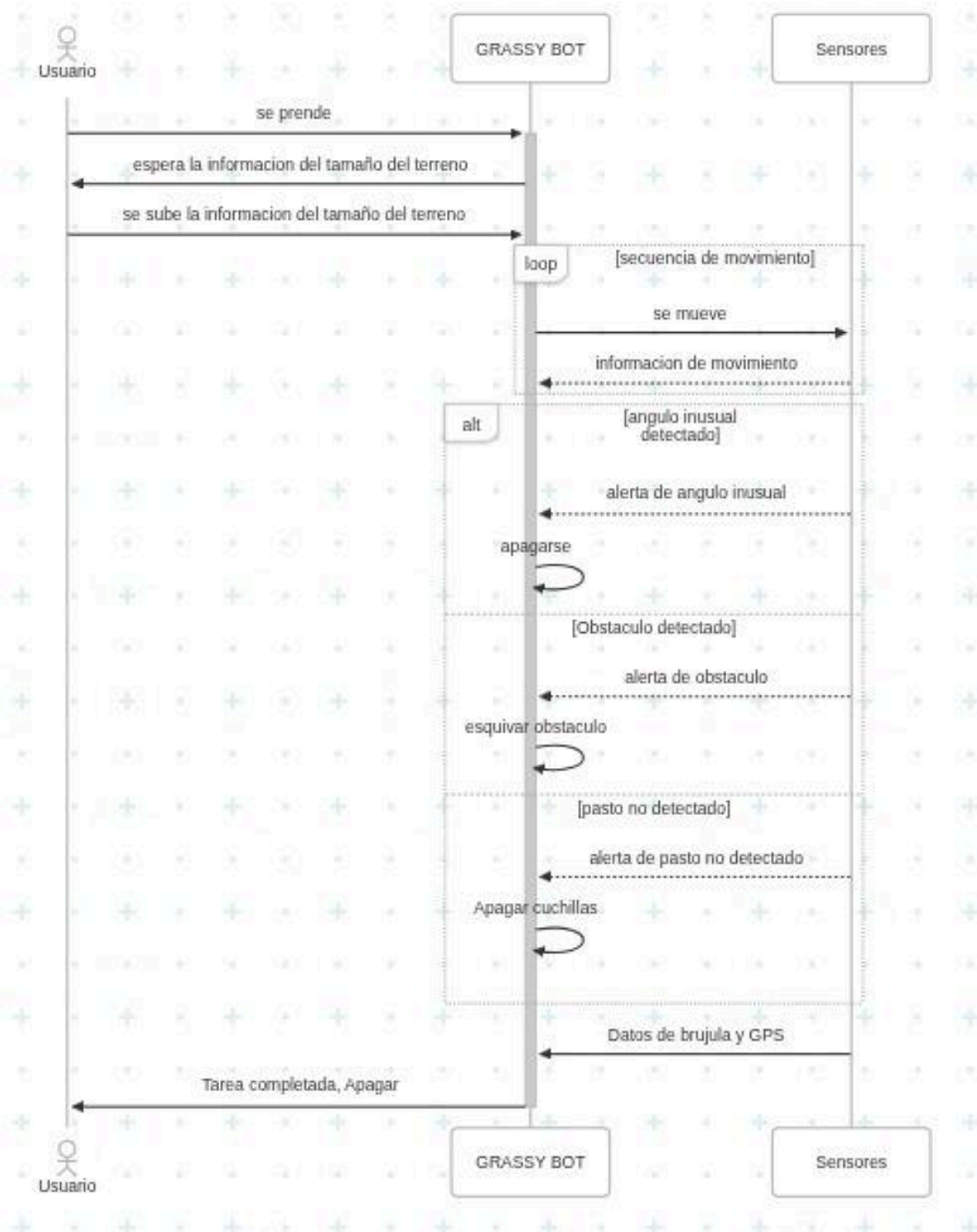


Diagrama de flujo:

Plantilla de requerimiento:

ID	Categoría	Elemento	Descripción	Tipo (HW/FW/Ambos)	Prioridad	Comentarios	Estado
REQ-GEN-01	General	Energía	El sistema debe operar con alimentación de 5V (Placa) y 12V (Motores).	HW	Alta	Fuente externa o batería.	Pendiente
REQ-GEN-02	General	Estructural	El robot debe contar con orugas para moverse por el terreno.	HW	Alta	Orugas impresas en 3D.	Pendiente
REQ-HARD-01	Hardware	Funcional	El robot debe contar con motores con fuerza suficiente para moverse.	HW	Alta	Que aguanten peso y movimiento.	Pendiente
REQ-FIRM-01	Firmware	Funcional	El sistema necesita contar con un sistema de interrupciones.	FW	Alta	Para respuestas rápidas.	Pendiente
REQ-HARD-02	Hardware	Seguridad	El sistema precisa sensores de gps, brújula y magnetico para guiarse.	Ambos	Alta	GPS + brújula para navegación básica.	Pendiente
REQ-FIRM-02	Firmware	Seguridad	El sistema precisa sensores ultrasonicos, de color y giroscopio para seguridad.	Ambos	Mediana	Sensores para evitar obstáculos.	Pendiente
REQ-FIRM-03	Firmware	Comunicación	La comunicacion debe contar con un sistema con diseño propio.	FW	Alta	Protocolo personalizado (ej. UART/SPI).	Pendiente
REQ-FIRM-04	Firmware	Comunicación	Se debe armar el sistema de comunicacion entre el micro y el celular.	Ambos	Alta	Bluetooth o WiFi para control remoto.	Pendiente
REQ-FIRM-05	Firmware	Comunicación	Se debera diseñar una aplicacion con una interfaz propia para el control.	FW	Alta	App móvil con controles básicos.	Pendiente
REQ-GEN-03	General	Estructural	Se fabricara una placa para alojar el micro y los sensores.	HW	Mediana	PCB personalizada para ordenar	Pendiente

						componentes.	
REQ-HARD-03	Hardware	Estructural	El robot debe contar con una estructura que soporte todos los componentes.	HW	Alta	Chasis resistente de aluminio o plástico.	Pendiente
REQ-HARD-04	Hardware	Estructural	Base de carga	HW	Baja	Conexión magnética para fácil recarga.	Pendiente
REQ-GEN-04	General	Estructural	Ponerle los detalles esteticos/decoracion finales	HW	Baja	Pintura o vinilos para personalizar.	Pendiente