

Informe laboratorio #10

Daniel Avila

Yeison Lara

Cristian Mora

¿Que se usó?

- Robot móvil ensamblado con sus motores y sensores
- Módulo ESP8266-01
- Programador STLink
- Teleplot o Qt para visualización

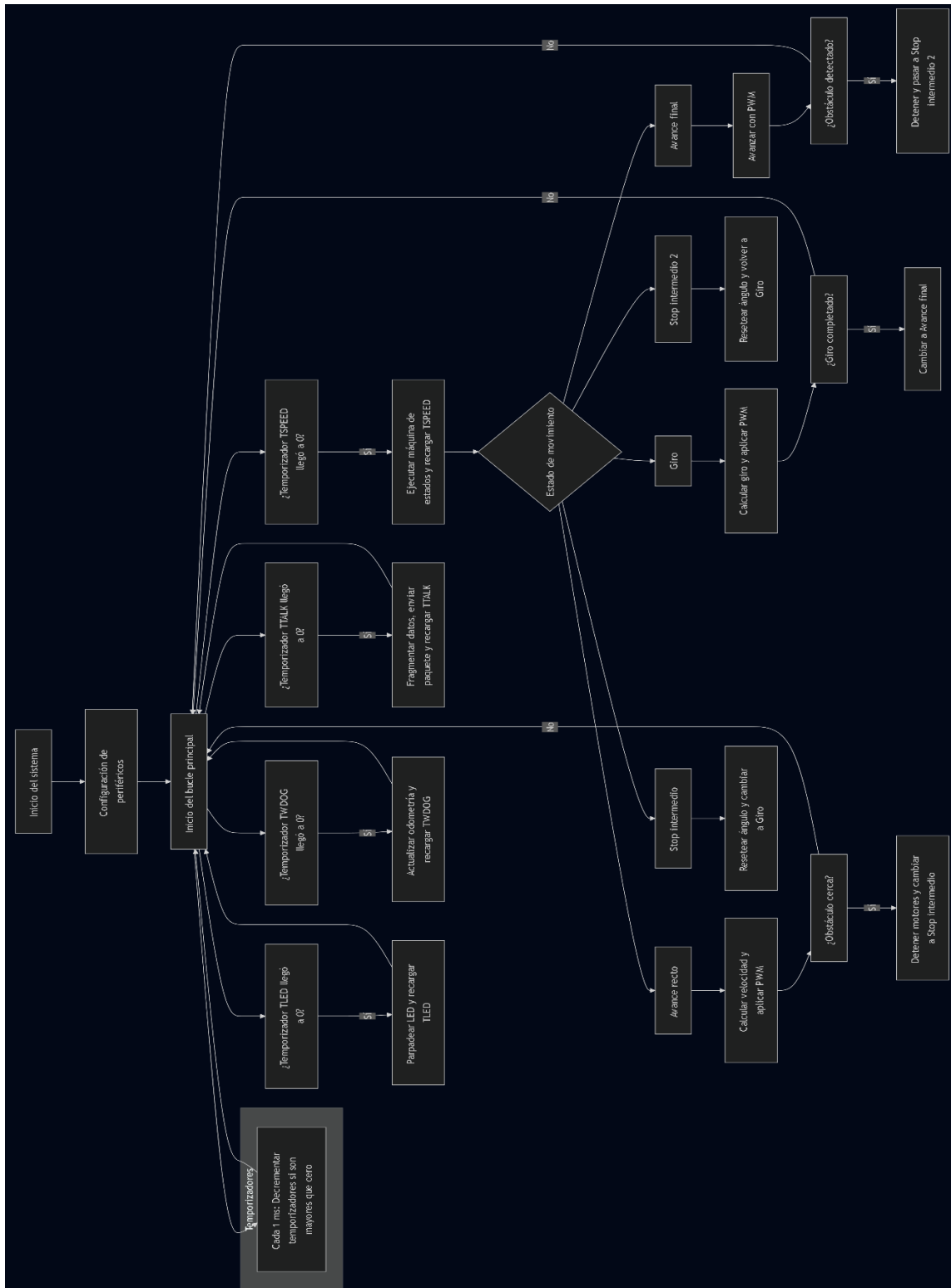
¿Que se realizó?

Se reutilizó la librería de movimientos desarrollada previamente para que el robot avanzara en línea recta indefinidamente, pero deteniéndose al detectar un obstáculo frontal mediante sensores IR calibrados; tras la detección, el robot regresaba automáticamente al punto de partida. Se configuraron los parámetros cinemáticos (velocidad inicial, máxima y aceleración) y se aplicó un perfil de velocidad trapezoidal, calculando dinámicamente las fases de aceleración, velocidad constante y desaceleración. La secuencia de movimientos quedó programada en un bucle que ejecuta avance y retorno sin necesidad de reinicios manuales, asegurando la estabilidad del sistema.

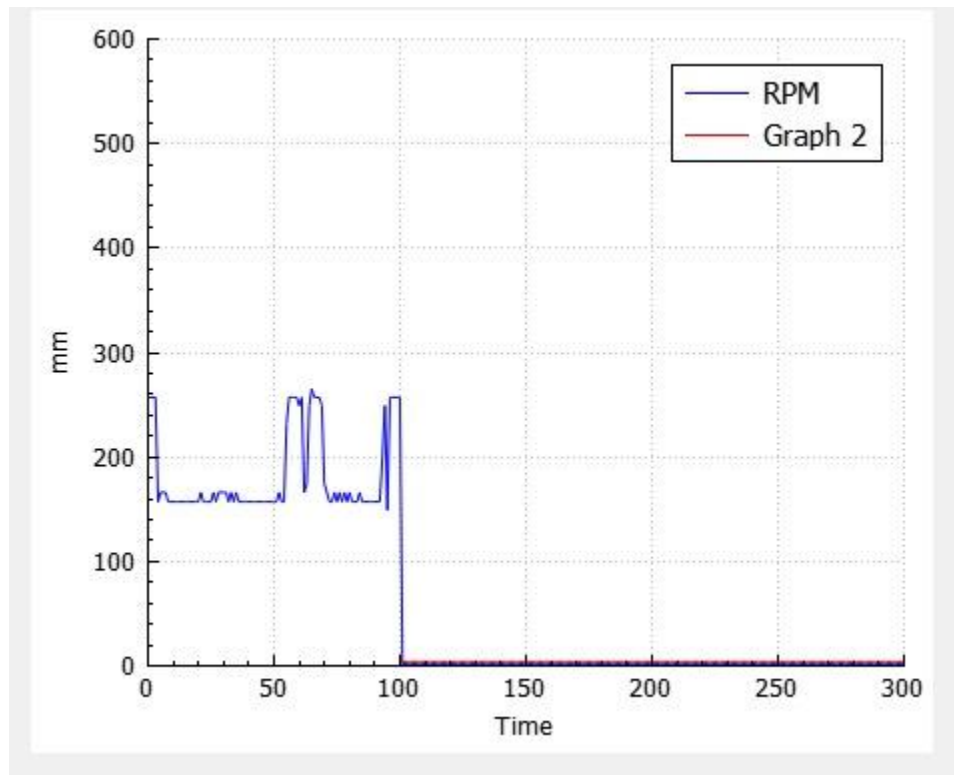
¿Qué sucedió?

Durante la prueba, el robot comenzó avanzando en línea recta según el perfil trapezoidal de velocidad. Al aproximarse al obstáculo frontal, los sensores IR lo detectaron a la distancia configurada, provocando que el robot detuviera su avance y, a continuación, ejecutara la rutina de retorno al punto de partida. Este ciclo de avance–detección–retorno se repitió de forma estable múltiples veces sin necesidad de reiniciar el sistema. La parte de visualización de datos vía ESP8266-01 quedó pendiente, por lo que toda la información de medición y temporización se registró únicamente por UART para incluirla luego en el informe

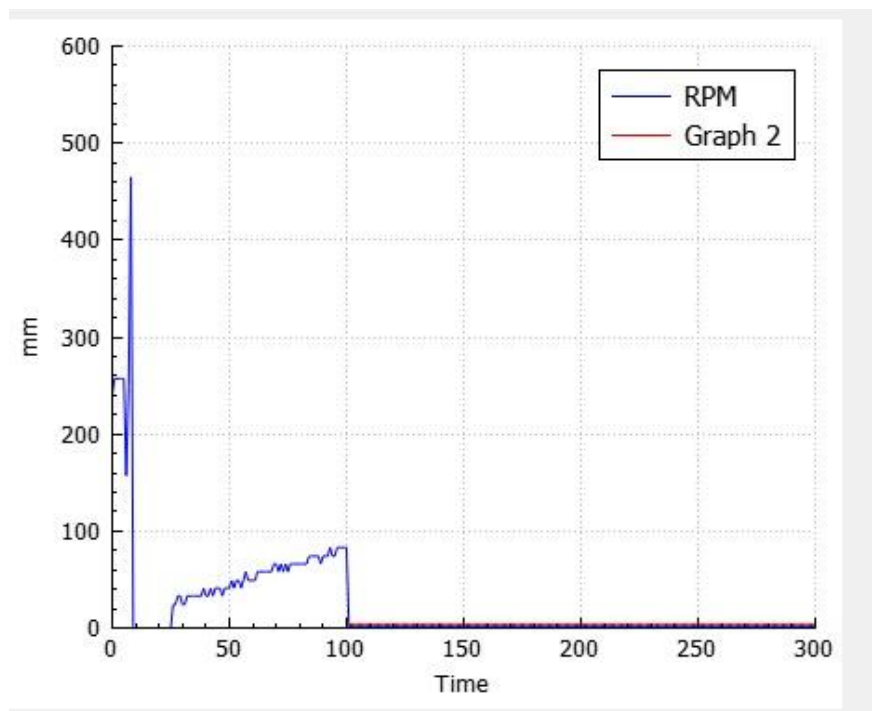
Diagrama de flujo:

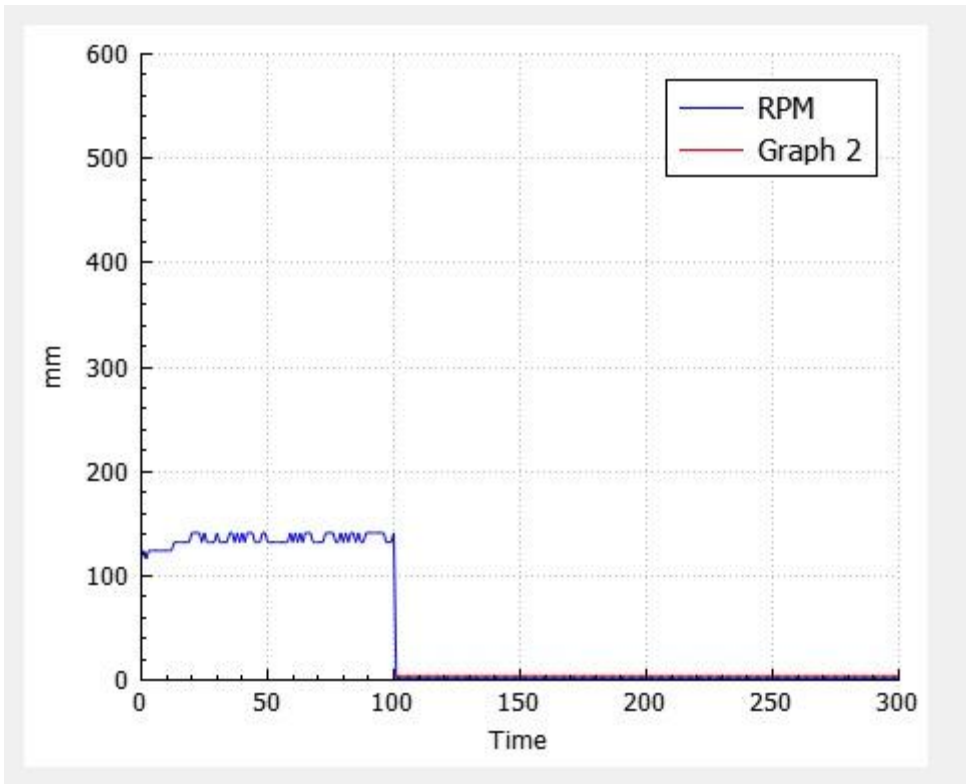


Graficas

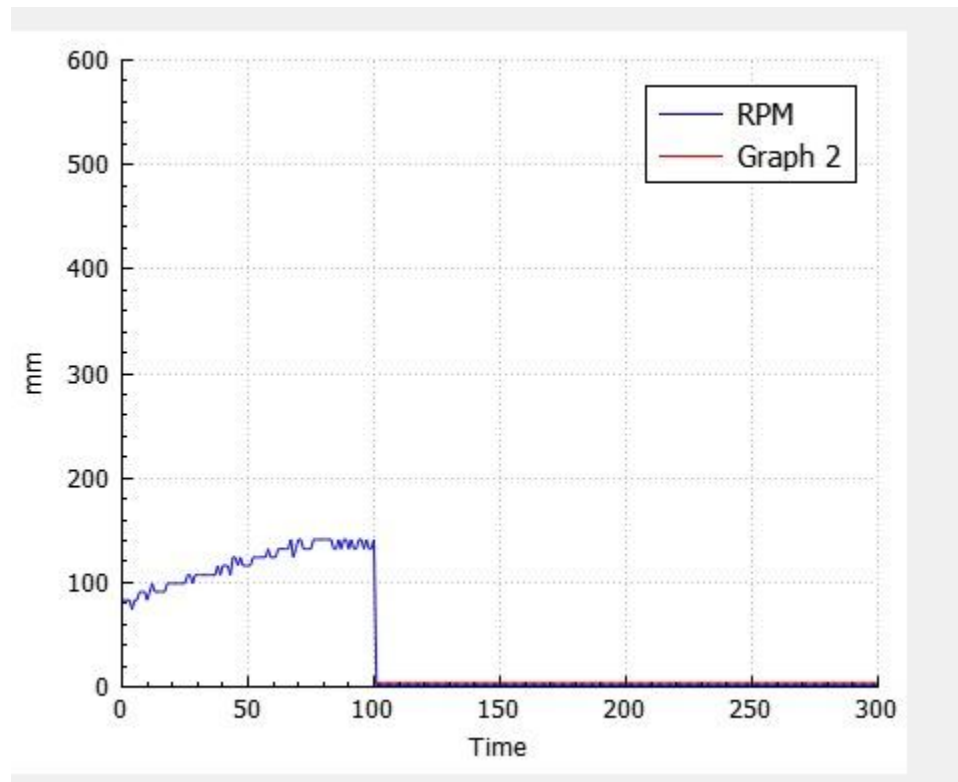


Grafica 1. Representación cuando se encuentra un obstáculo





Grafica 2. Perfil de velocidad trapezoidal motor izquierda



Grafica 3. Perfil de velocidad trapezoidal motor derecha

Conclusión:

En este laboratorio se logró implementar exitosamente un sistema de control de movimiento para un robot móvil, utilizando perfiles de velocidad trapezoidales tanto lineales como angulares. El robot fue capaz de avanzar, detectar obstáculos mediante sensores infrarrojos, y ejecutar maniobras de giro y retorno de forma autónoma y estable. Además, se integró una máquina de estados que organiza el comportamiento del robot según las condiciones del entorno. Aunque no se implementó la visualización de datos vía WiFi, el sistema funcionó correctamente y cumplió con los objetivos propuestos, demostrando un adecuado manejo de odometría, temporización y control de motores.