**4.** **Programación en Arduino**

#include <Servo.h> // Load the Servo library

#include <Ultrasonic.h> // Load the Ultrasonic library

// Define pins for servo motors and ultrasonic sensor

const int servo1Pin = 22; // Pin for servo1 (mini servo GG)

const int servo2Pin = 24; // Pin for servo2 (MG996R)

const int echoPin = 8; // Pin for ultrasonic sensor echo

const int triggerPin = 9; // Pin for ultrasonic sensor trigger

const int m1Pin = 2; // Pin for motor impulse control (M1)

// Create servo objects

Servo servo1;

Servo servo2;

// Variables for ultrasonic sensor

long distance;

long time;

void setup() {

Serial.begin(9600);

pinMode(echoPin, INPUT);

pinMode(triggerPin, OUTPUT);

servo1.attach(servo1Pin, 2, 178); // Attach servo1 to pin 22 with limits 2-178

servo2.attach(servo2Pin); // Attach servo2 to pin 24

pinMode(m1Pin, OUTPUT); // Set M1 pin as output

}

void loop() {

// Read distance from ultrasonic sensor

digitalWrite(triggerPin, LOW);

delayMicroseconds(5);

digitalWrite(triggerPin, HIGH);

delayMicroseconds(10);

time = pulseIn(echoPin, HIGH);

distance = int(0.01715 \* time);

Serial.print("Distance: ");

Serial.print(distance);

Serial.println(" cm");

// Control servo1 movement

if (distance < 100) {

servo1.write(90); // Stop servo1

delay(100);

// Reverse direction and move backwards

servo2.write(180);

digitalWrite(m1Pin, HIGH);

delay(500);

digitalWrite(m1Pin, LOW);

delay(500);

servo2.write(0);

} else {

// Move servo1 from 2 to 178 degrees

for (int i = 2; i <= 178; i++) {

servo1.write(i);

delay(10);

}

for (int i = 178; i >= 2; i--) {

servo1.write(i);

delay(10);

}

}

}

1. **Diagrama de Flujo del Carrito (corto)**

* Primera prueba. Inicio

|

V

Avanzar

|

V

Detectar Pared

|

|----> ¿Pared Detectada?

| |

No Sí

| |

V V

Continuar Detener

Avanzando |

V

Retroceder

|

V

Girar a la

derecha

|

V

Avanzar Recto

|

V

Fin

Segunda Prueba.

Inicio

|

V

Avanzar -----> Sensor Activo?

| |

V V

No Sí

| |

V V

Continuar Avanzando Esquivar Obstáculo

| |

V V

-----> Volver a Avanzar

|

V

Fin