Registro UBRR para la velocidad de comunicación UART

$$F - CPU - 16000000Hz$$

$$Baud - 9600$$

$$UBRR - \frac{16000000}{16 \times 9600} - 1 - 103.166$$

PWM (Timer 1 - 16 bits)

$$F - PWM - 50Hz(20ms)$$

$$Prescaler \quad 8$$

$$\frac{\left(\frac{16000000}{8}\right)}{50} = 40000ciclos$$

$$ICR1 - \frac{\left(\frac{16000000}{8}\right)}{50} \quad 1 - 39000$$

$$1ms(0^{\circ}) = \frac{1ms}{\left(\frac{20ms}{40000}\right)} = 2000$$

$$1.5ms(90^{\circ}) - \frac{1.5ms}{\left(\frac{20ms}{40000}\right)} - 3000$$

$$2ms(180^{\circ}) = \frac{2ms}{\left(\frac{20ms}{40000}\right)} = 4000$$

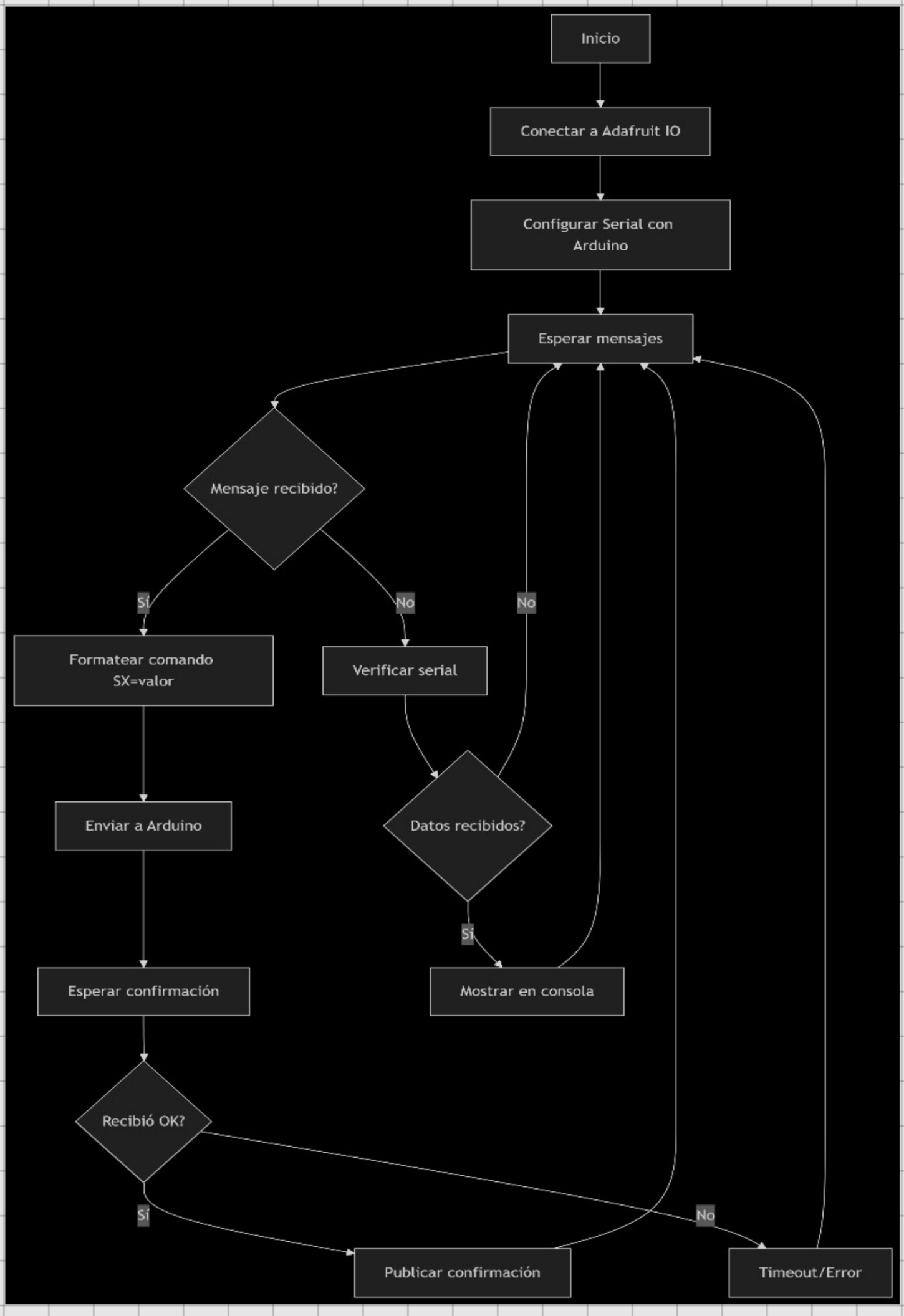
PWM (Timer 0 y Timer 2 - 8 bits)

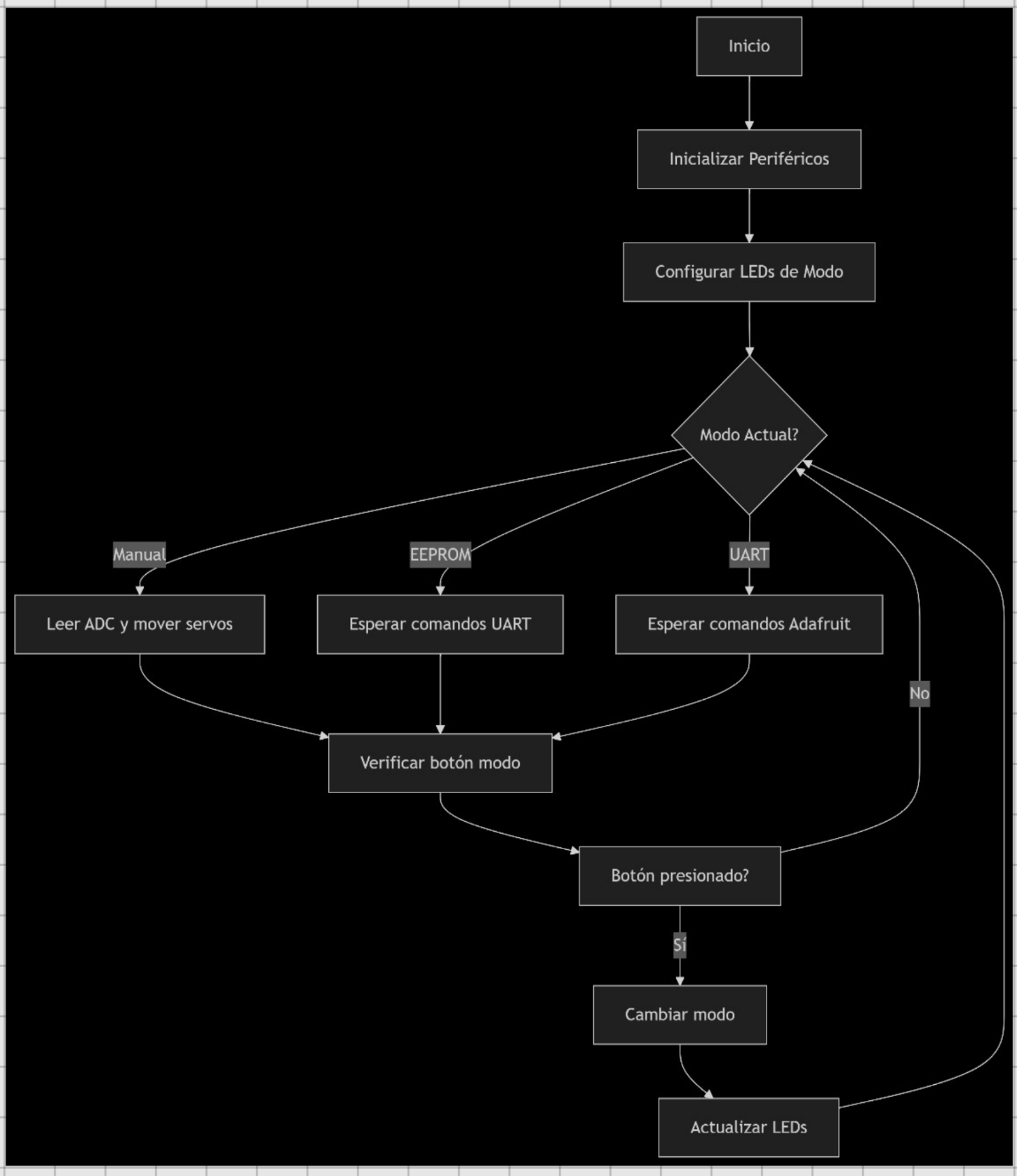
$$F - PWM - 50Hz(20ms)$$

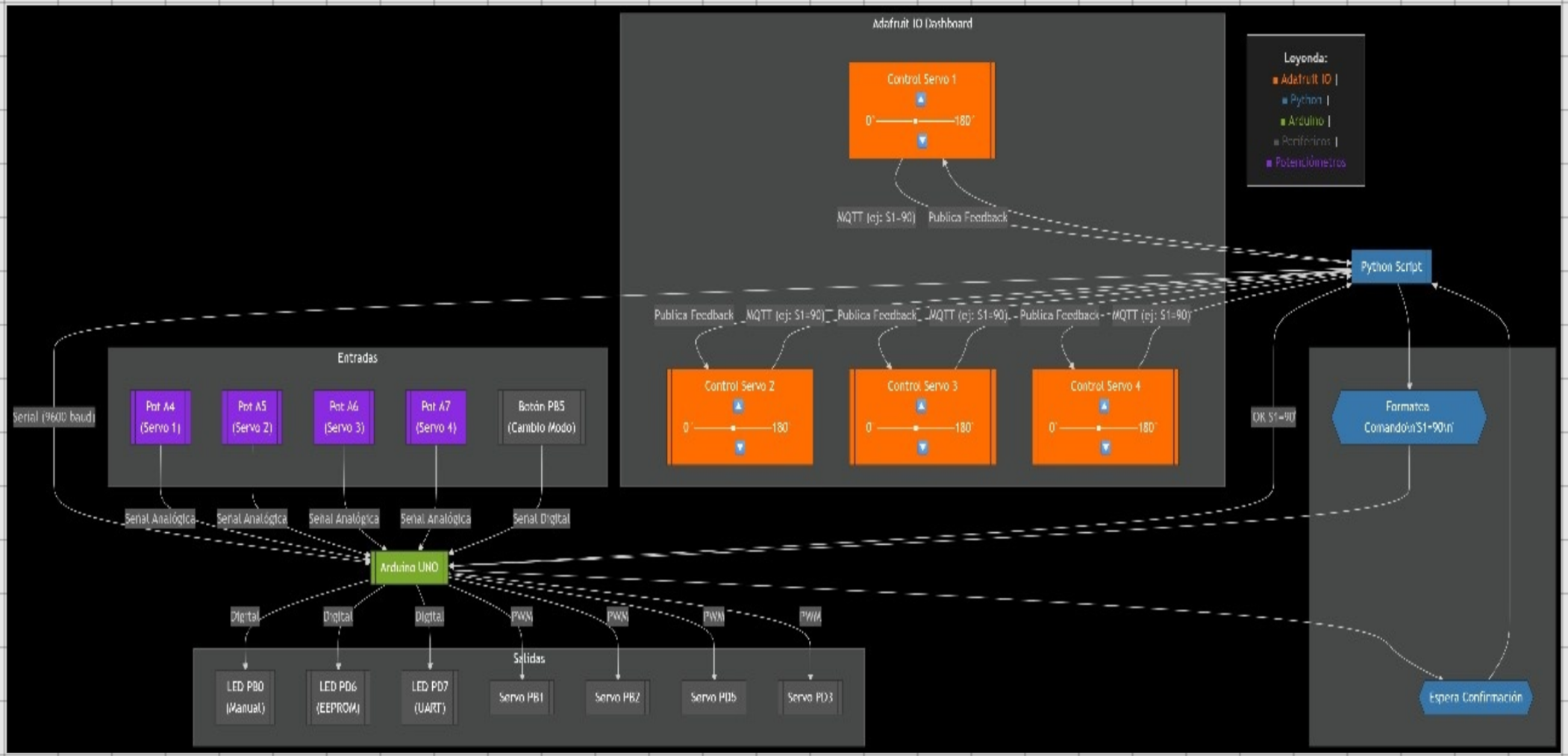
$$Prescaler = 256$$

$$F - \frac{16000000}{256} - 62500Hz$$

$$\frac{256}{62500} = 4.096ms$$


Inicio
Conectar a Adafruit IO
Configurar Serial con Arduino
Esperar mensajes
Mensaje recibido?
Sí
No
Formatear comando SX=valor
Enviar a Arduino
Esperar confirmación
Recibió OK?
Sí
No
Publicar confirmación
Timeout/Error
Verificar serial
Datos recibidos?
No
Sí
Mostrar en consola


Inicio
Inicializar Periféricos
Configurar LEDs de Modo
Modo Actual?
Manual
EEPROM
UART
Leer ADC y mover servos
Esperar comandos UART
Esperar comandos Adafruit
No
Verificar botón modo
Botón presionado?
Sí
Cambiar modo
Actualizar LEDs


Adafruit IO Dashboard
Control Servo 1
0°
180°
Leyenda:
Adafruit IO
Python
Arduino
Periféricos
Potenciómetros
MQTT (ej: S1=90)
Publica Feedback
Python Script
Publica Feedback
MQTT (ej: S1=90)
Publica Feedback
MQTT (ej: S1=90)
Publica Feedback
MQTT (ej: S1=90)
Control Servo 2
Control Servo 3
Control Servo 4
Entradas
Pot A4 (Servo 1)
Pot A5 (Servo 2)
Pot A6 (Servo 3)
Pot A7 (Servo 4)
Botón PB5 (Cambio Modo)
Serial (9600 baud)
OK S1=90
Formatea Comando\nS1=90\n
Señal Analógica
Señal Analógica
Señal Analógica
Señal Analógica
Señal Digital
Arduino UNO
Digital
Digital
Digital
PWM
PWM
PWM
PWM
Salidas
LED PB0 (Manual)
LED PD6 (EEPROM)
LED PD7 (UART)
Servo PB1
Servo PB2
Servo PD5
Servo PD3
Espera Confirmación