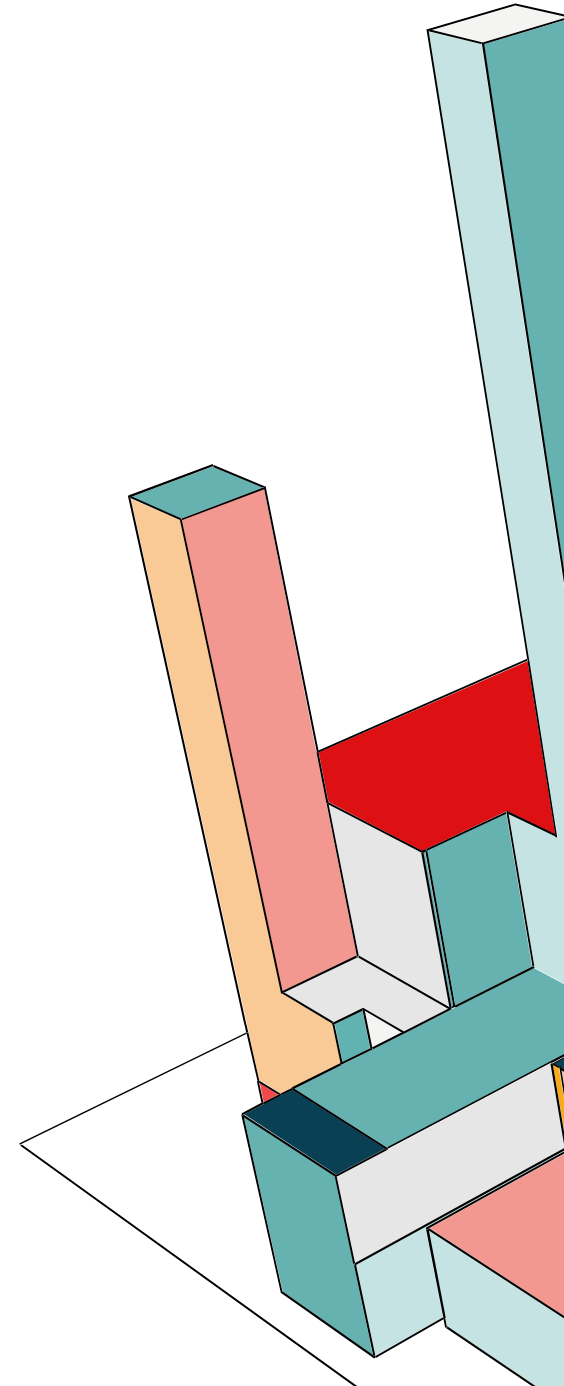
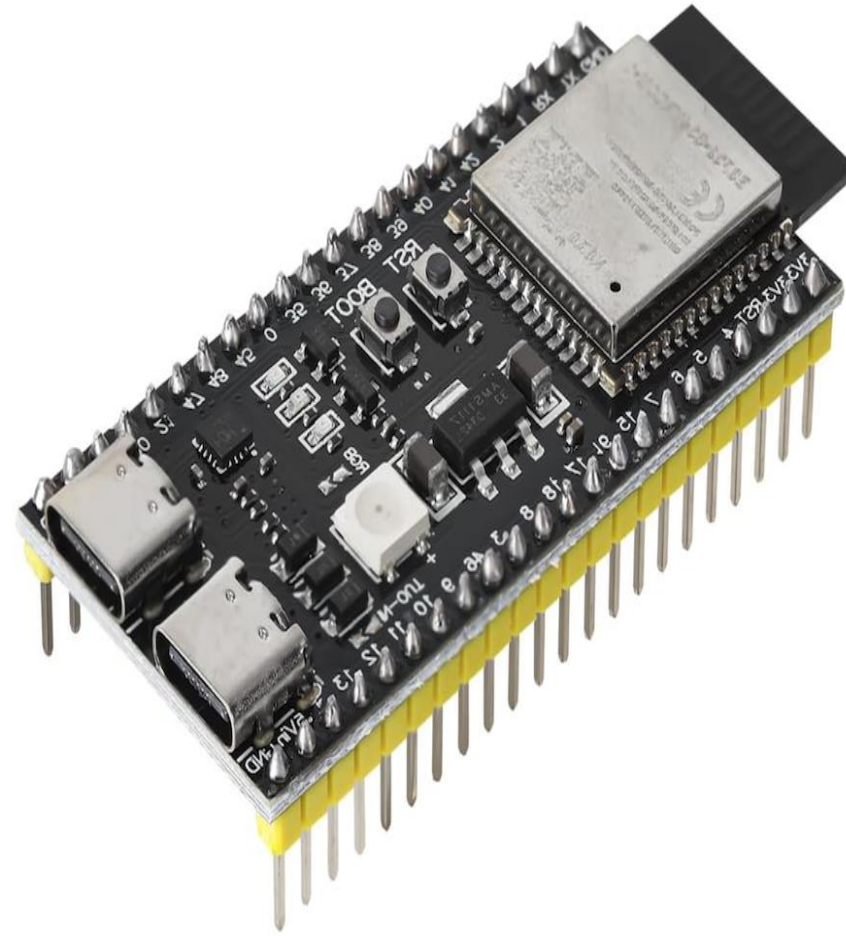


# **SISTEMAS EMPOTRADOS**

Pablo Torres Villar  
Gabriel Cárdena López

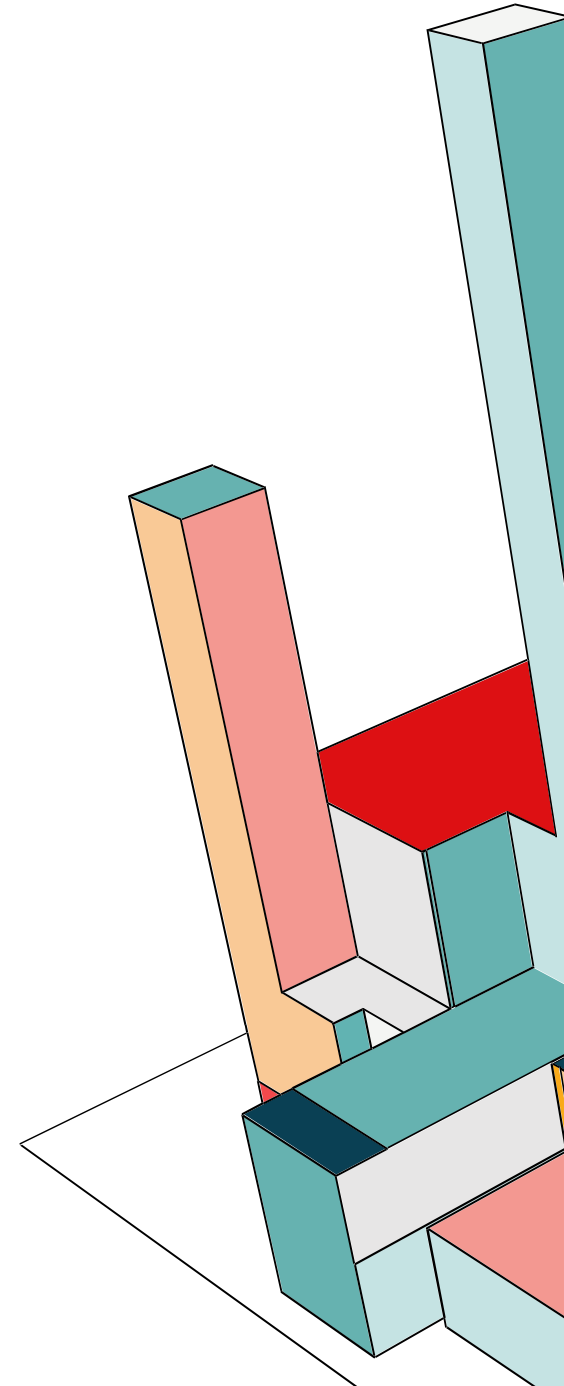
# INDICE

- Fundamento
- Flujodrama
- Diseño del Sistema
- Librerías
- Montaje
- Pruebas y Validación
- Periféricos y sus puertos

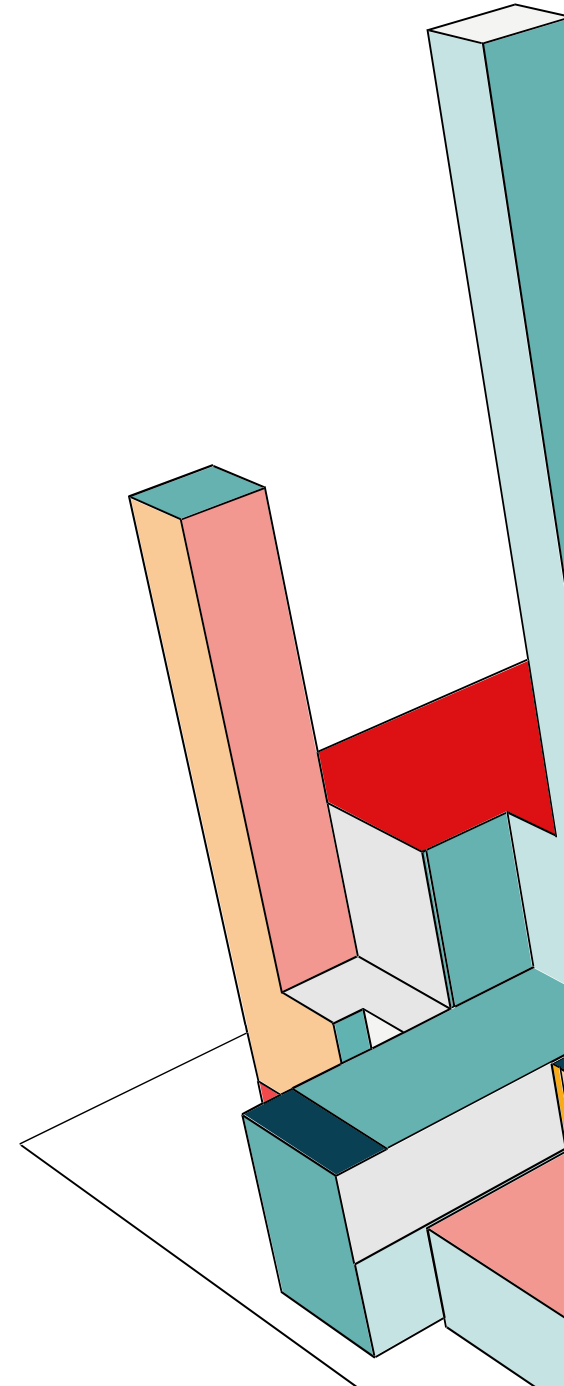
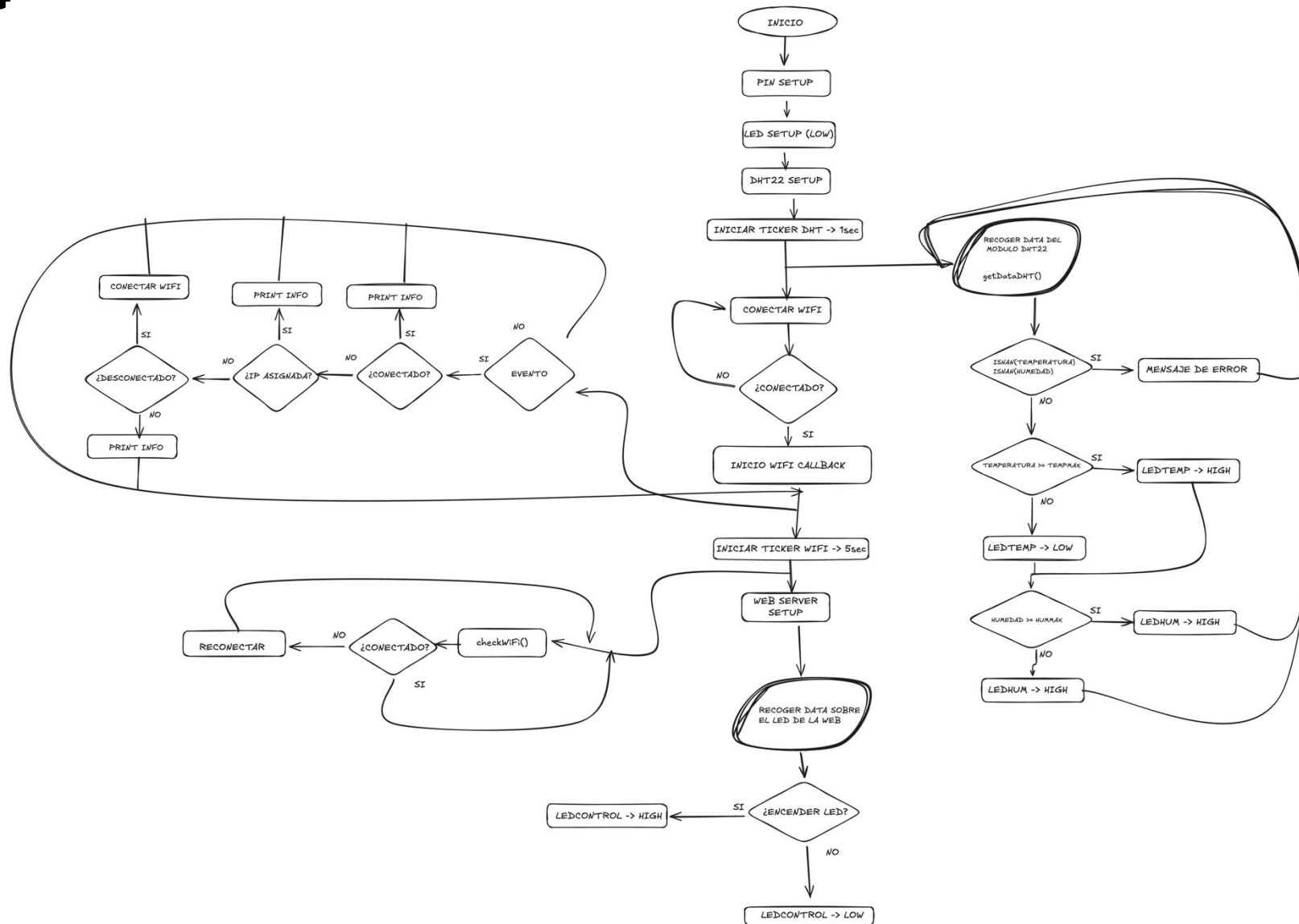


# FUNDAMENTO

- Es un sistema IoT que hace uso de la placa de desarrollo ESP32-S3, medimos la **temperatura y humedad** de un espacio con el uso del módulo **DHT22**, esta información es mostrada en una **web** servida por el propio microcontrolador, si se supera ciertos **umbrales** para las medidas que recoge el sensor se encenderán los **LEDs dedicados**, además se permite controlar un LED de control desde la web.
- El **problema que resuelve** es la monitorización sencilla y local de condiciones ambientales con un **reporte visual** en web y con alertas con los LEDs, se puede acceder desde **distintos dispositivos** dentro de una red local además de poder **accionar una tarea** (encender un led) de manera **remota**.

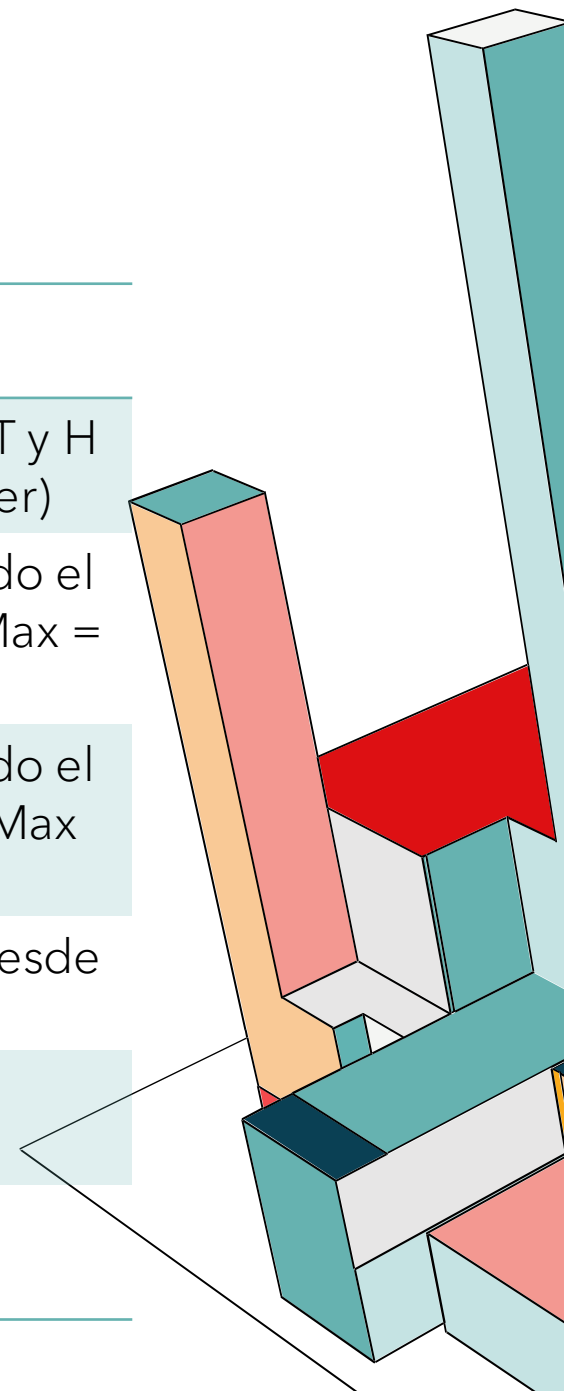


# FLUJODRAMA



# DISEÑO DEL SISTEMA

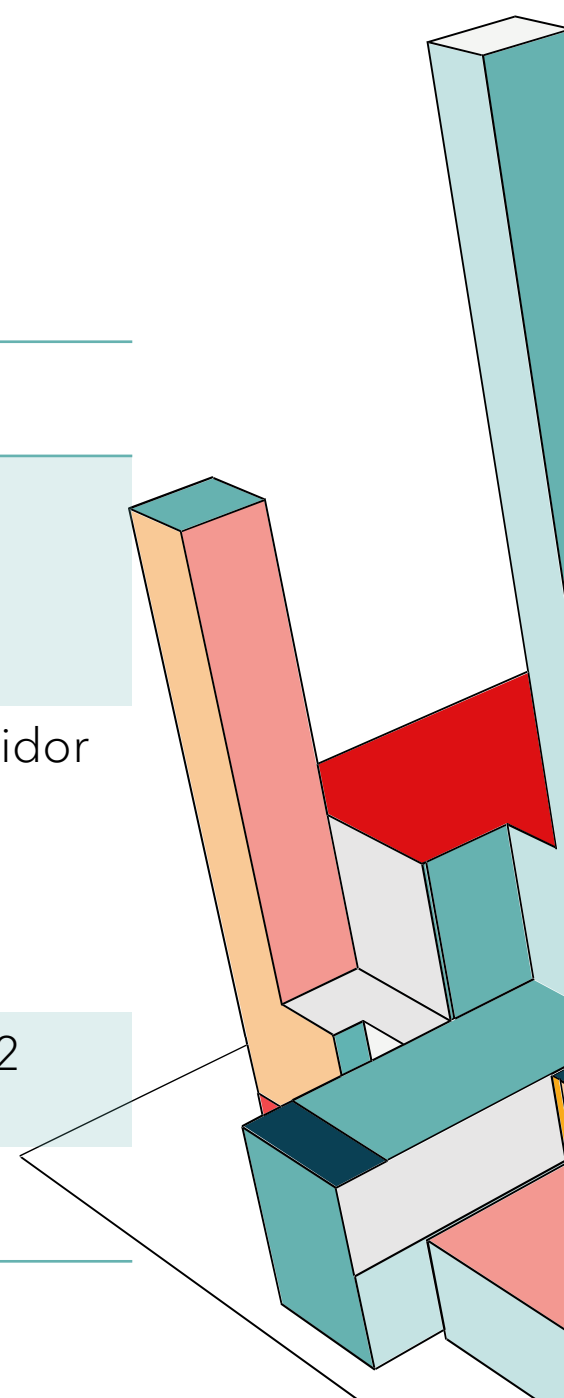
ELEMENTO	ROL	INTERFAZ/BUS/PIN	NOTAS
DHT22	entrada	PIN 4, 3V3, GND	Medición de T y H cada 1 s (Ticker)
Led humedad (led_H)	salida	10	Se ha superado el umbral humMax = 70 %.
Led temperatura (led_T)	salida	8	Se ha superado el umbral tempMax = 30.0 °C.
Led control (led_B)	salida	7	Controlado desde la web
Comunicación http	I/O telemático	Wi-Fi 2.4 GHz WebServer en puerto 80	
Alimentacion	Fuente/Medición	USB 5V	



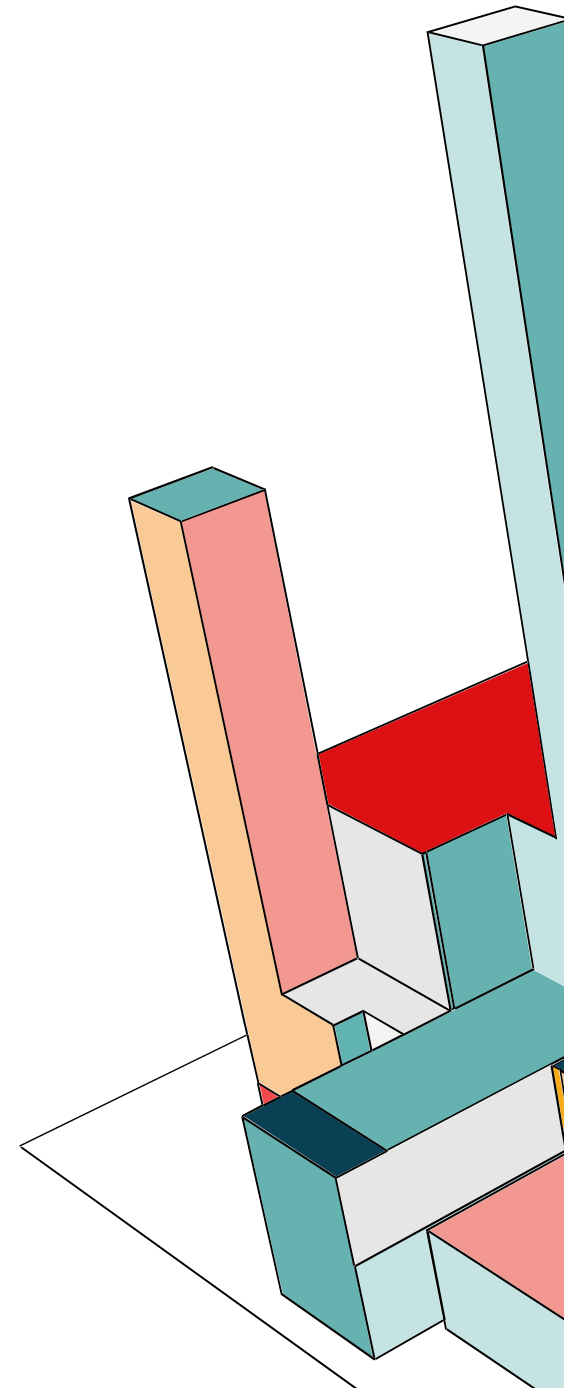
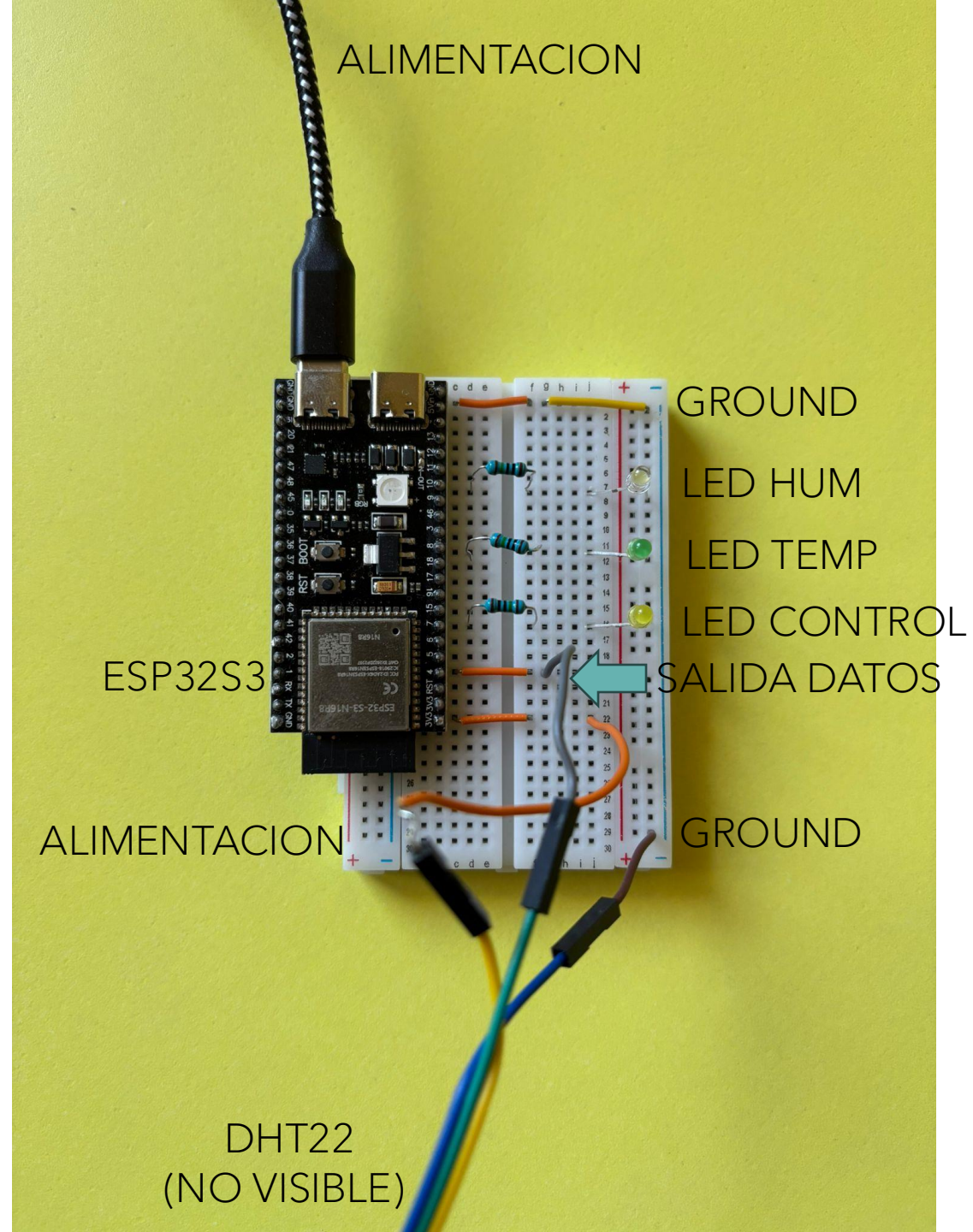
# LIBRERIAS

<https://github.com/espressif/arduino-esp32/tree/master>

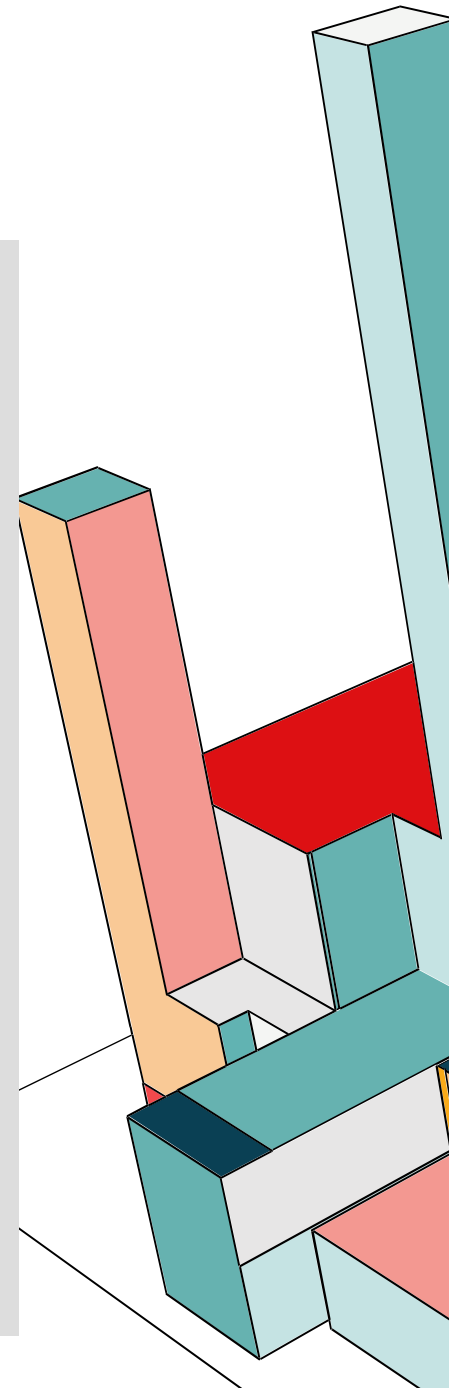
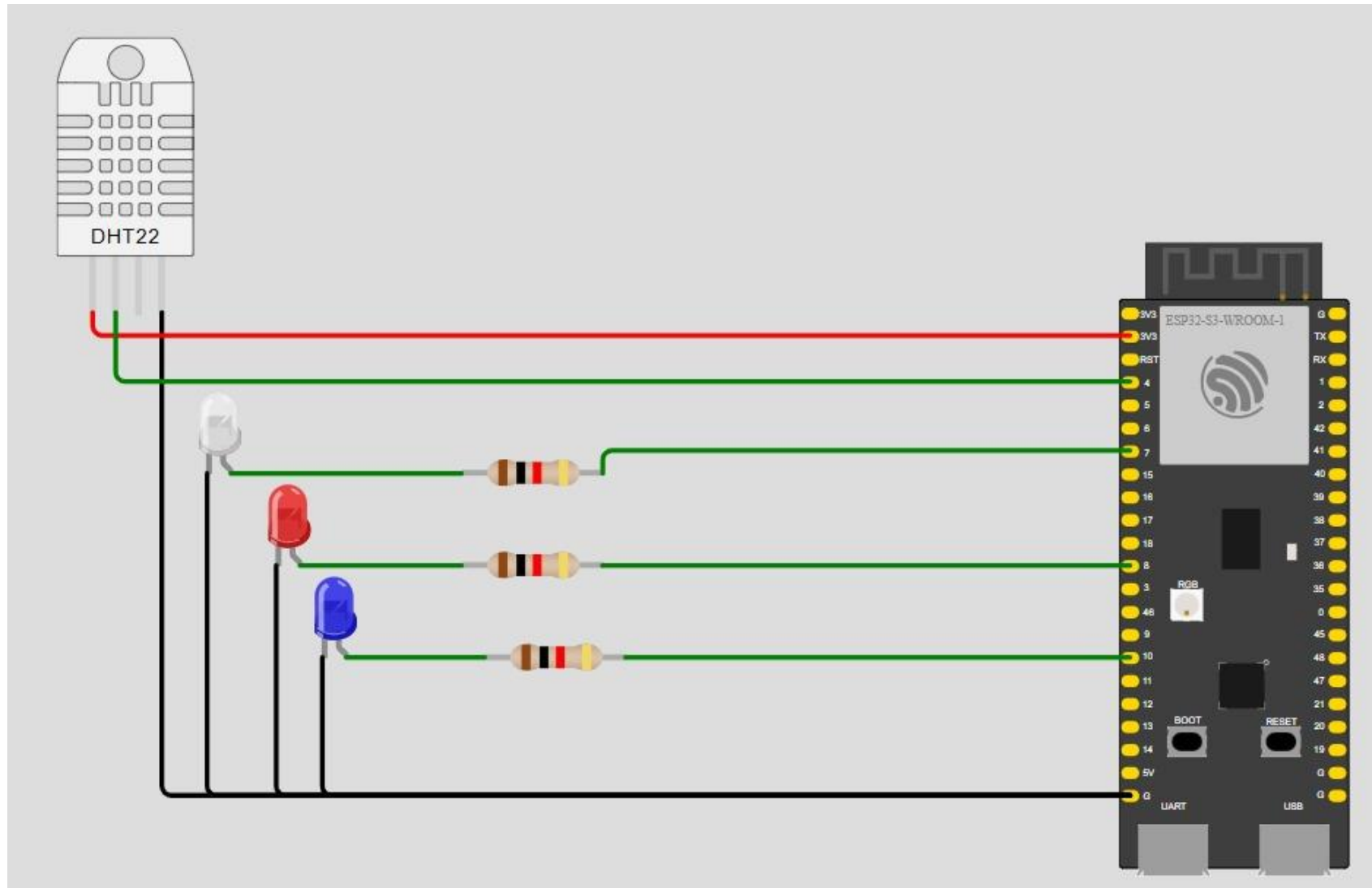
LIBRERIA	VERSION	URL	USO
WiFi.h	3.3.4	<a href="https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/WiFi/src/WiFi.h">https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/WiFi/src/WiFi.h</a>	Conexión wifi
WebServer.h	3.3.4	<a href="https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/WebServer/src/WebServer.h">https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/WebServer/src/WebServer.h</a>	Creacion servidor http
DHT.h	1.4.6	<a href="https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library">https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library</a>	Sensor DHT22
Ticker.h	x.x.x	incluida	callbacks



# MONTAJE



# MONTAJE

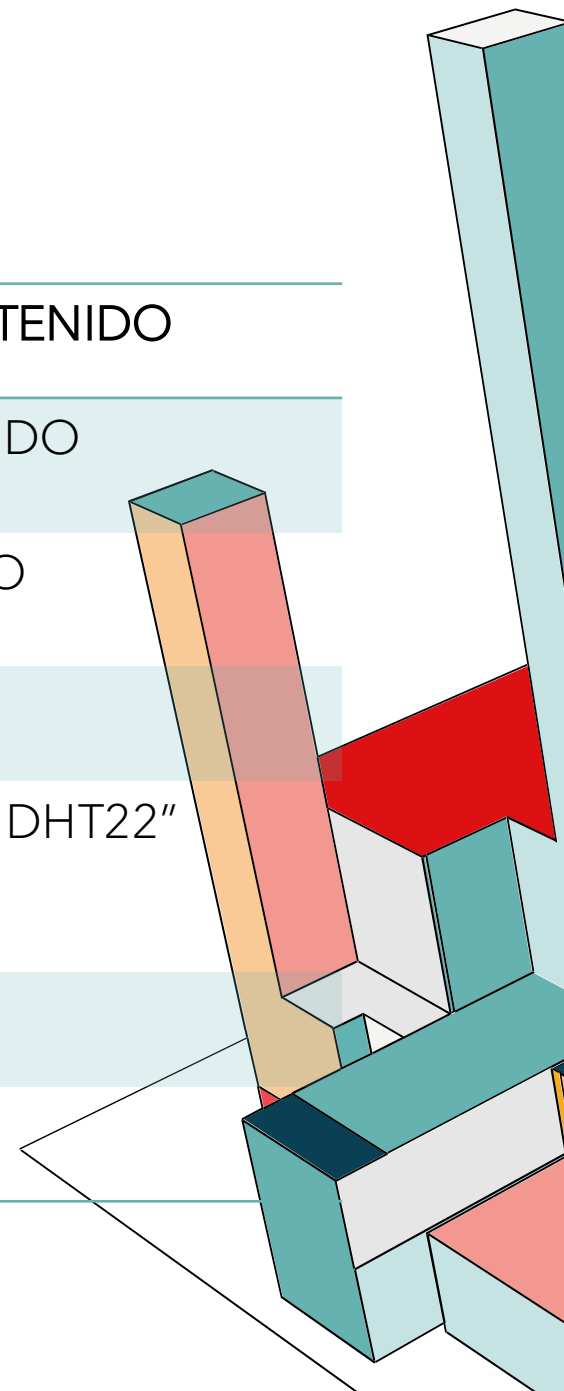


# PRUEBAS Y VALIDACIÓN

ID	CASO PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RASULTADO OBTENIDO
1	FALLO CONECTAR WIFI	WiFi desconectado. Reintentando conexión..	WiFi desconectado. Reintentando conexión..
2	CONECTAR WIFI	Conectado a NOMBREWIFI	Conectado a NOMBREWIFI
3	ENCENDER LED CONTRON	LED_B ENCENDIDO	LED_B ENCENDIDO
4	ENCENDER LED CONTRON	LED_B APAGADO	LED_B ENCENDIDO
5	SOBREPASAR UMBRAL TEMPERATURA	LED_T ENCENDIDO	LED_T ENCENDIDO
6	NO SOBREPASAR UMBRA L TEMPERATURA	LED_T APAGADO	LED_T APAGADO

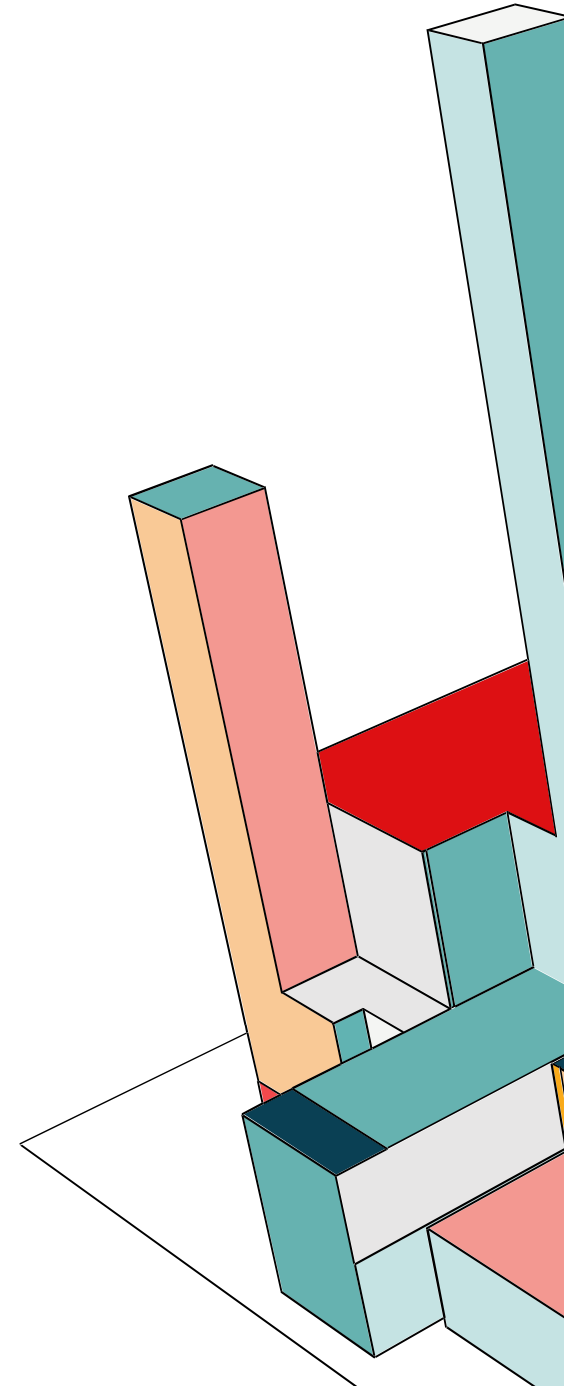
# PRUEBAS Y VALIDACIÓN

ID	CASO PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	RASULTADO OBTENIDO
7	SOBREPASAR UMBRAL HUMEDAD	LED_H ENCENDIDO	LED_H ENCENDIDO
8	NO SOBREPASAR UMBRAL HUMEDAD	LED_H APAGADO	LED_H APAGADO
9	RUTA NO EXISTENTE	ERROR 404	ERROR 404
10	SENSOR DHT NO CONECTADO	WEB ENCENDIDO PERO LECTURAS INVALIDAS "Error leyendo el DHT22"	"Error leyendo el DHT22"



# PERIFÉRICOS Y PINES

- DHT22 (in) →
  - DATA → GPIO4
  - VCC → 3V3
  - GND → GND
- LED\_T (out) → GPIO8, cátodo a GND con 220  $\Omega$
- LED\_H (out) → GPIO10, cátodo a GND con 220  $\Omega$
- LED\_B (out) → GPIO7, cátodo a GND con 220  $\Omega$



**GRACIAS**

