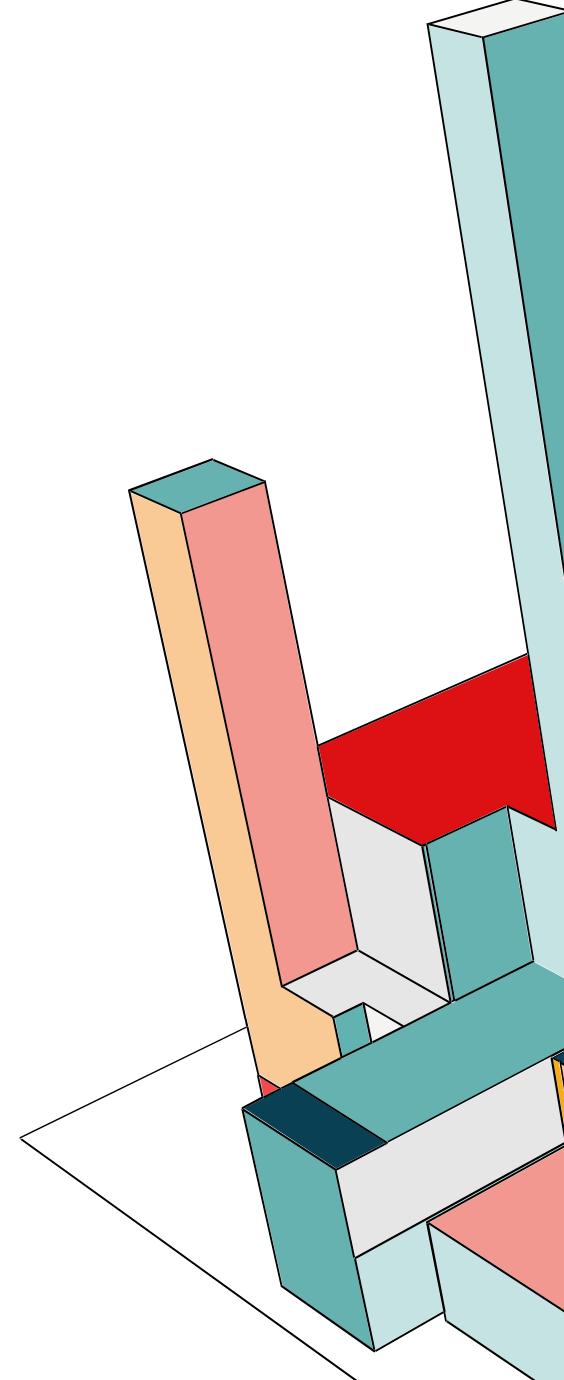
The background features a cluster of abstract 3D geometric shapes on the left side. These shapes are composed of various colored faces, primarily in shades of red, orange, yellow, teal, and light blue. They are arranged in a way that suggests depth and perspective, with some shapes appearing to overlap or be in front of others. The overall effect is a modern, minimalist, and artistic design.

SISTEMAS EMPOTRADOS

Pablo Torres Villar
Gabriel Cárdaba López

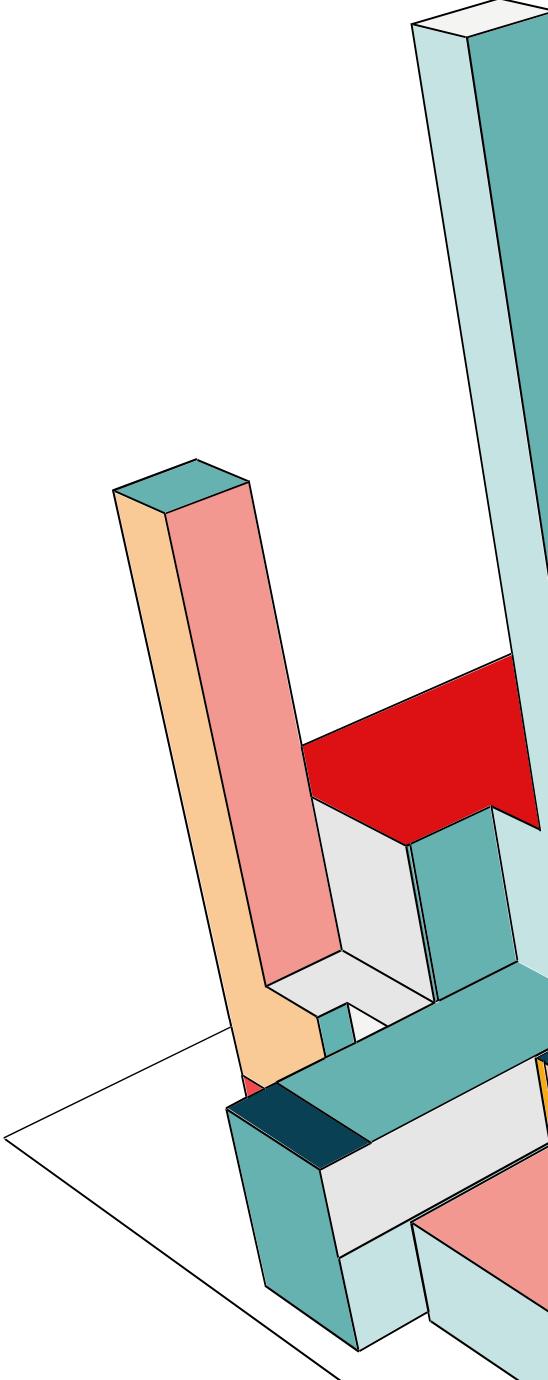
INDICE

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

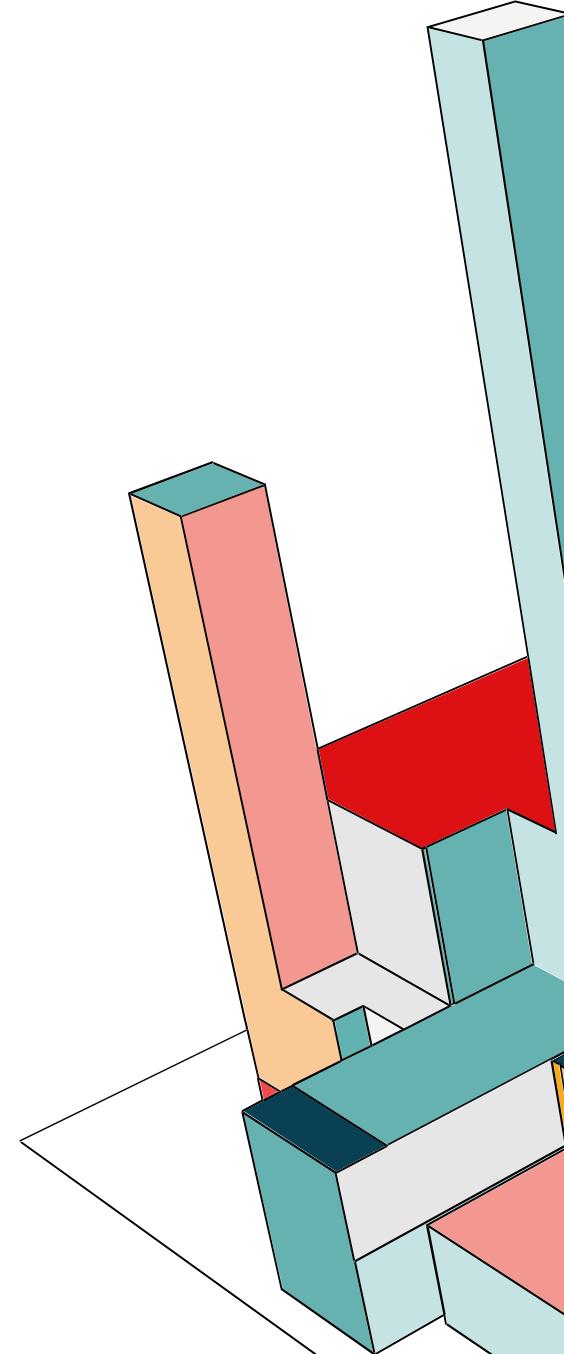
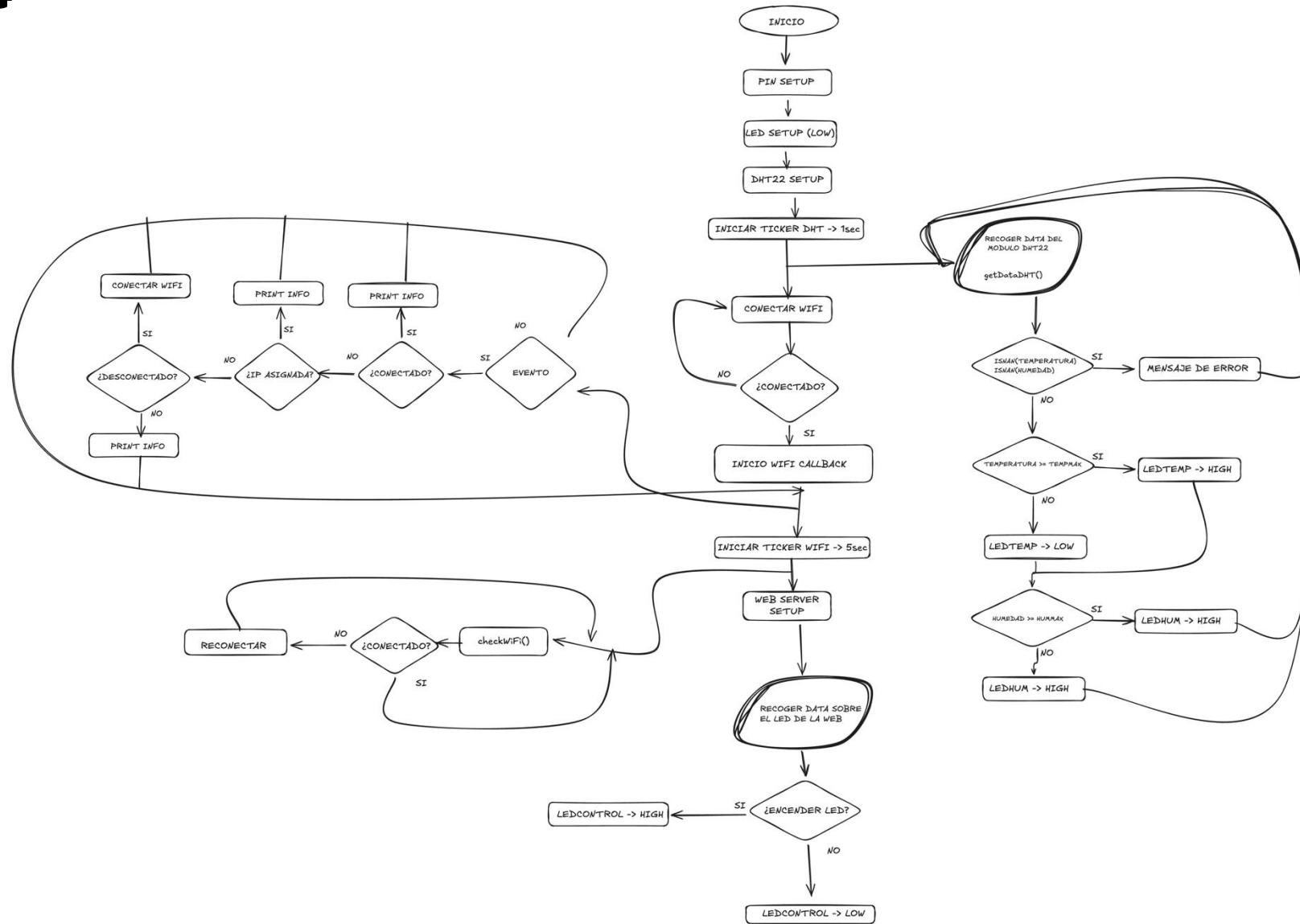


FUNDAMENTO

- 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 recoje 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

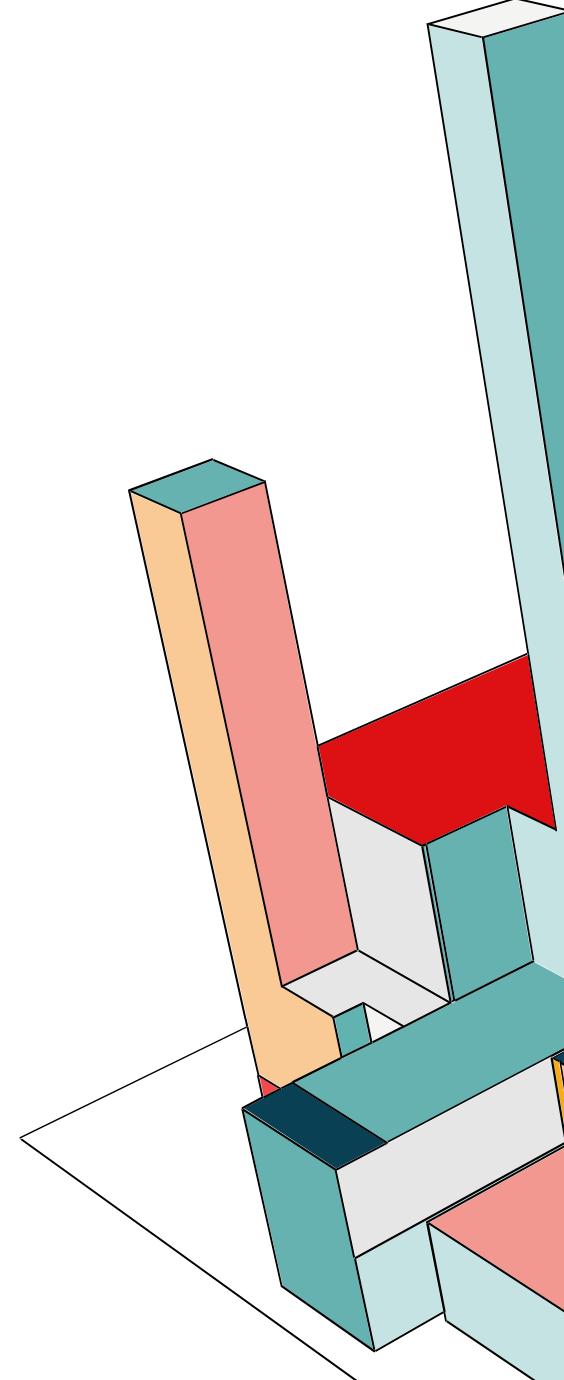
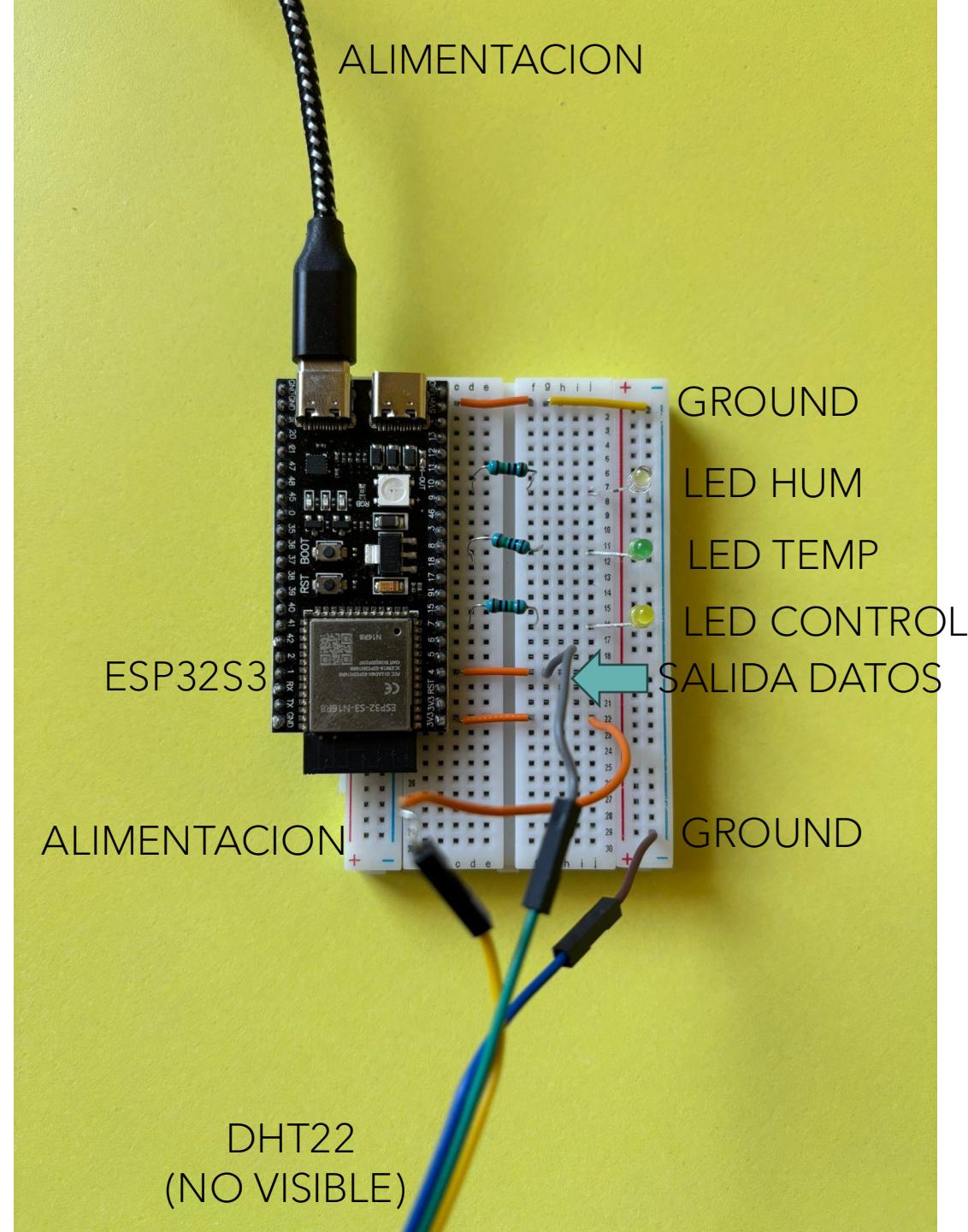
ELEMENTO	ROL	INTERFAZ/BUS/PIN	NOTAS
DHT22	entrada	PIN 4, 3V3, GND	Medición de T y H cada 1 s (Ticker)
Led humedad (led_H)	salida	10	Se ha superado el umbral humMax = 70 %.
Led temperatura (led_T)	salida	8	Se ha superado el umbral tempMax = 30.0 °C.
Led control (led_B)	salida	7	Controlado desde la web
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	https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/WiFi/src/WiFi.h	Conexión wifi
WebServer.h	3.3.4	https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/WebServer/src/WebServer.h	Creacion servidor http
DHT.h	1.4.6	https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library	Sensor DHT22
Ticker.h	x.x.x	incluida	callbacks

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 UMBRAL 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"

INDICE

- 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 $220\ \Omega$

