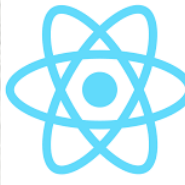
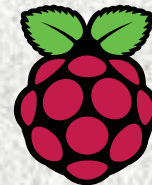


ESTACIÓN DE BAJO COSTO PARA MEDIR HUMEDAD RELATIVA

Realizado por:
Ing. Carlos Alberto Suárez Muñoz

*Maestría en Ingeniería Telemática
Departamento de Telemática
Universidad del Cauca*



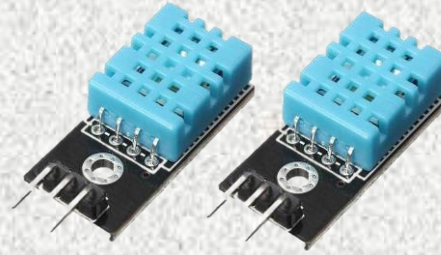
MATERIALES



Raspberry Pi 3



6 Jumpers H



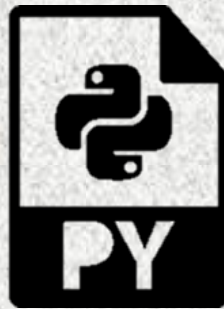
2 Sensores DTH11



SD + Noobs Raspbian



**AC Adapter
Raspberry Pi**



**Archivos
Phyton**



Archivos React



Cuenta ThingSpeak

MATERIALES DE APOYO



**Mouse -
Teclado**



Pantalla HDMI



Cable HDMI



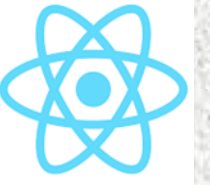
**Cuenta en
RealVNC**



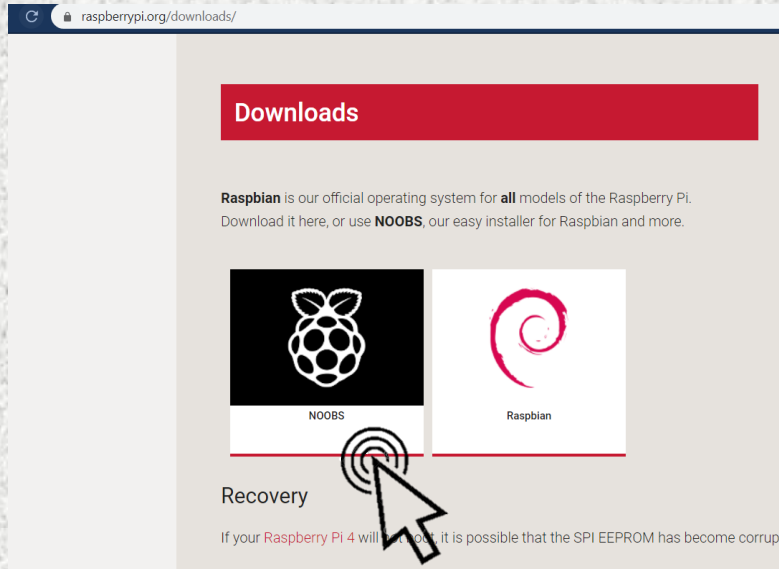
Wamp Server

Pasos a seguir:

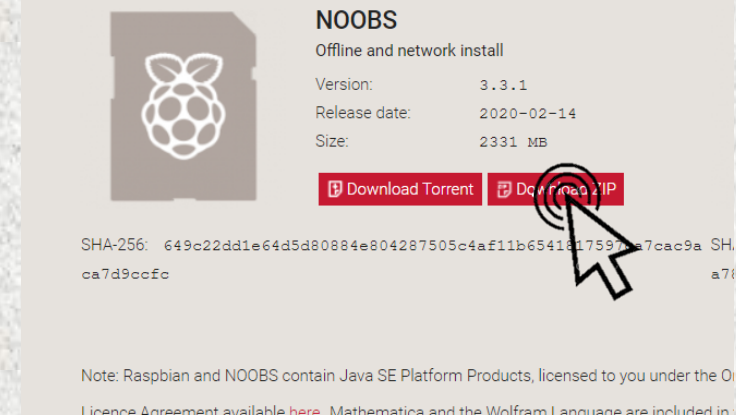
- **Instalar SO Raspbian en la Raspberry**
- **Acceso remoto a Raspberry**
- **Mapa Conexión Raspberry y Sensores**
- **Enviar Datos a ThingSpeak**
- **Acceder datos Localmente**
- **Case para Sensores DTH11**



Instalar SO Raspbian en la Raspberry

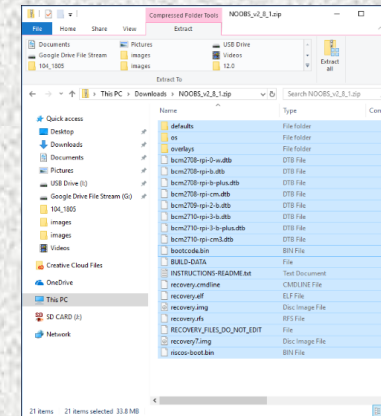
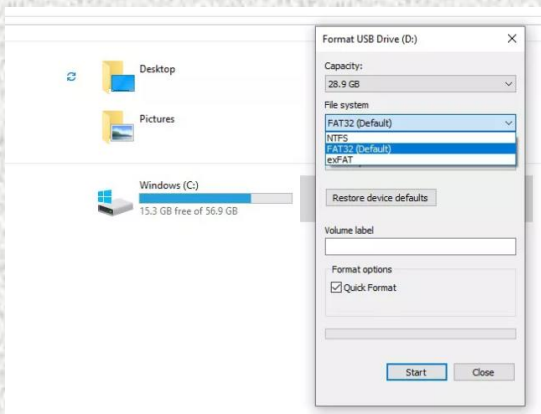


loaded. It provides the same operating system selection menu allowin and other images to be downloaded and installed.



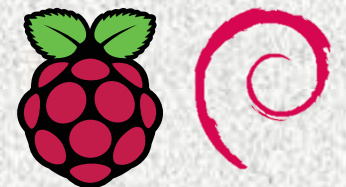
1. Ir a www.raspberrypi.org/downloads/
Click NOOBS

2. Descargar zip

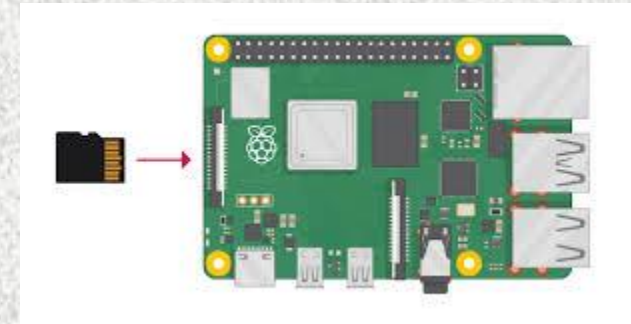
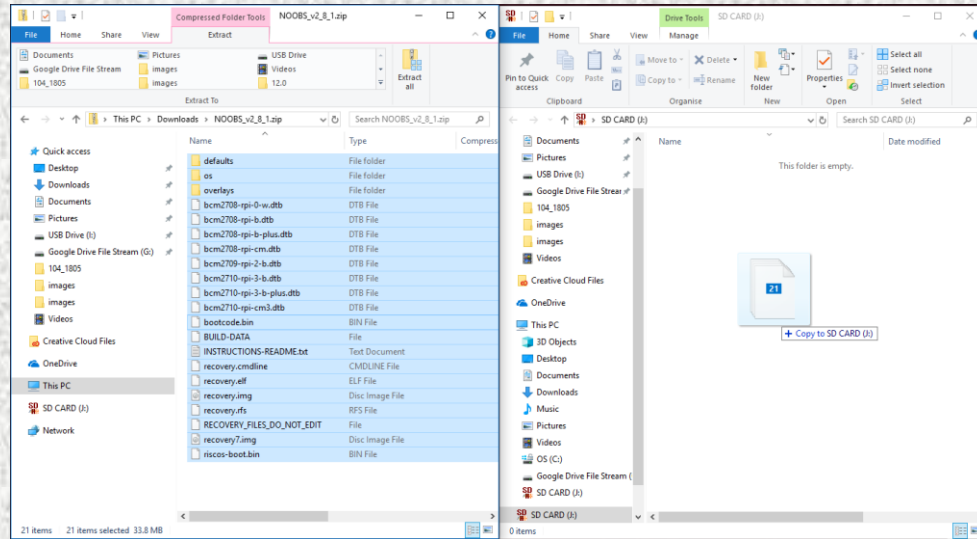


3. Asegurarse que la micro SD este vacía,
preferiblemente formatear

4. Extraer archivos descargados en una
carpeta



Instalar SO Raspbian en la Raspberry



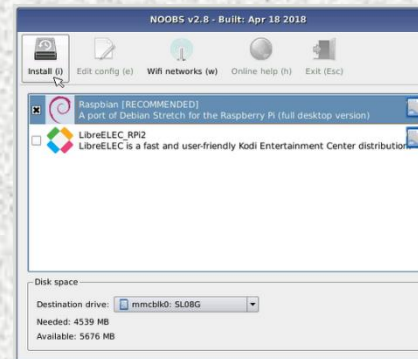
6. Extraer SD del PC e insertar en la ranura micro SD de la Raspberry Pi 3

5. Copiar archivos extraídos en la micro SD ya formateada.

7. Conectar mouse a la Raspberry.

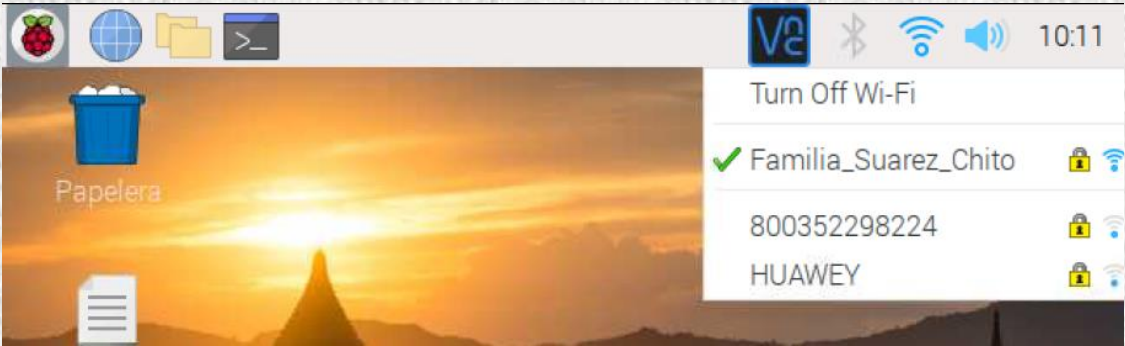
8. Conectar cable HDMI a la pantalla y Raspberry.

9. Conectar adaptador de corriente y encender

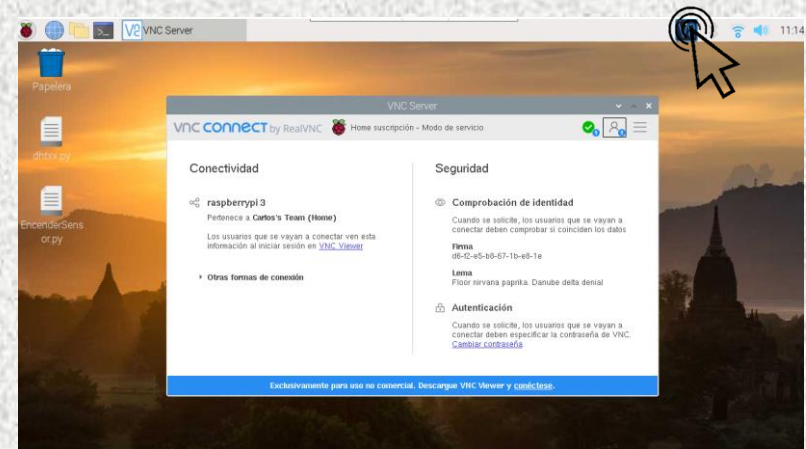


10. En la Pantalla click sobre Recomendado, esperar la instalación y listo. El SO Raspbian esta instalado en la Raspberry Pi 3

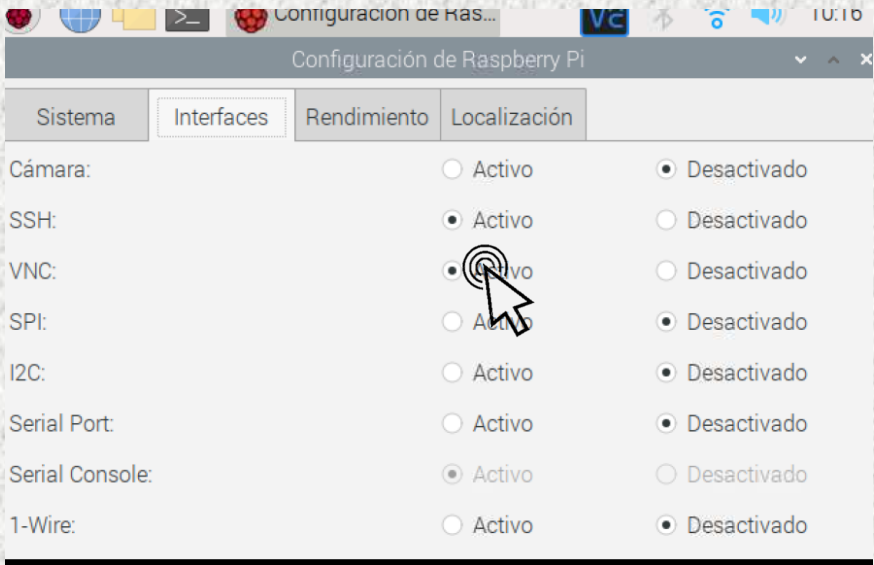
Acceso remoto a Raspberry



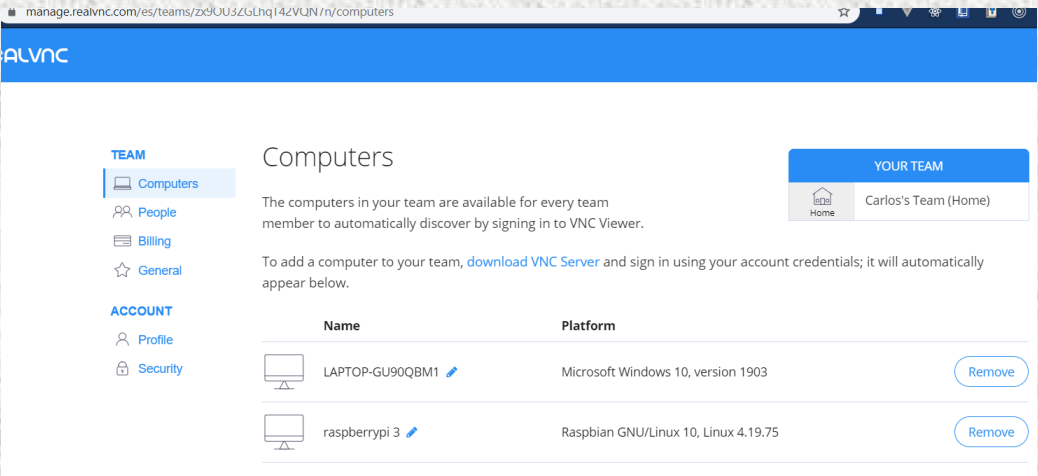
1. Encender la Raspberry, realizar la conexión al wifi



3. Click sobre el icono RealVNC e iniciar sesión con nuestro usuario de RealVNC. Al iniciar sesión se registra el equipo en nuestra cuenta de RealVNC

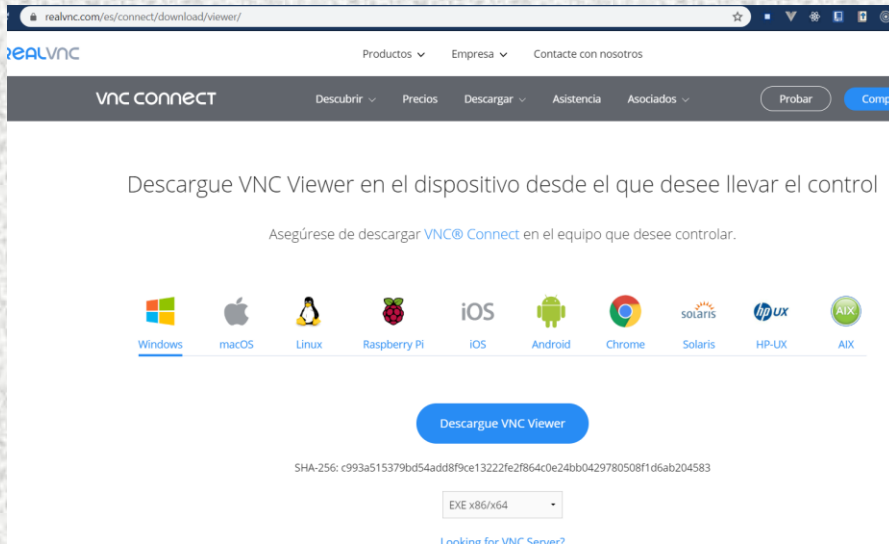


2. Ir a Preferencias->Configuración de Raspberry Pi Asegurarse de marcar VNC activo, así el servidor VNC iniciara cada vez que se encienda la Raspberry

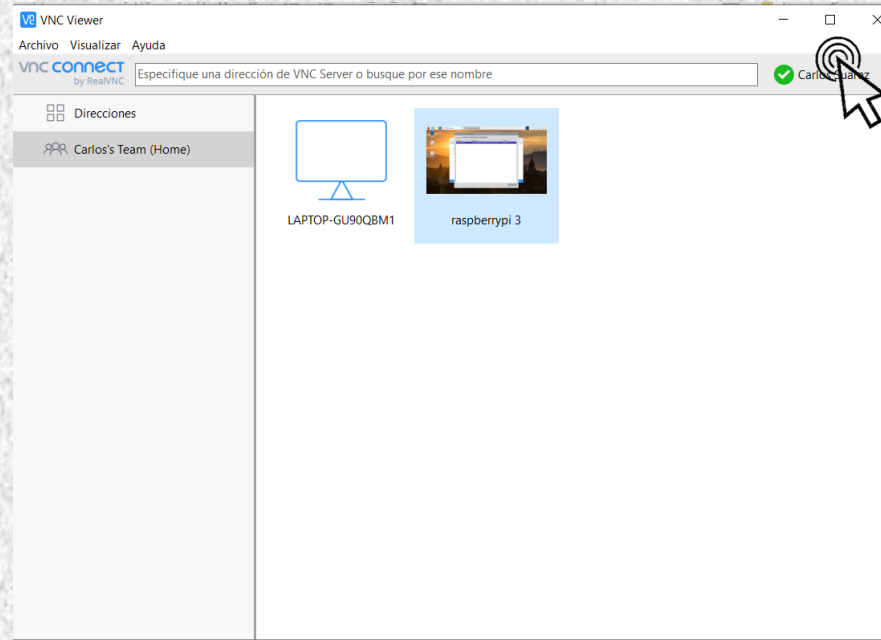
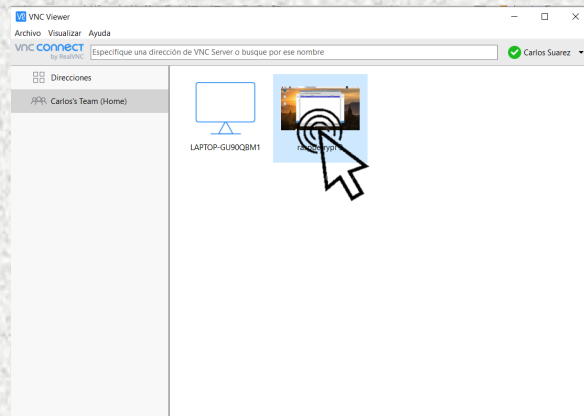


4. Puedes ir a la pagina <https://www.realvnc.com/> ingresar con tu cuenta -> Computers y ver el listado de equipos registrados

Acceso remoto a Raspberry



5. Ir a <https://www.realvnc.com/es/connect/download/viewer/> para descargar e instalar RealViwer en tu Computador



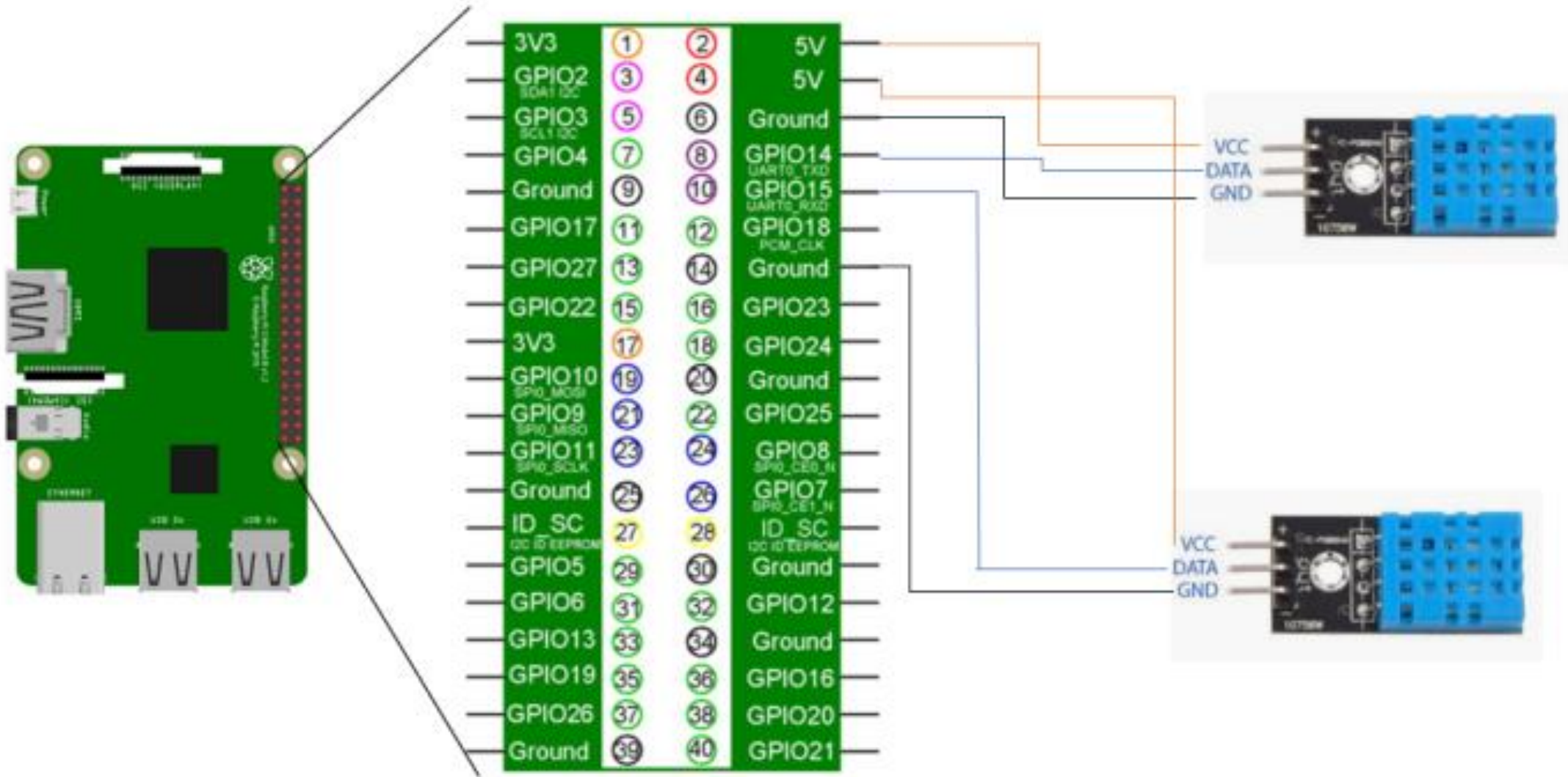
6. Ejecutar el instalador con la instalación recomendada. Abrir e iniciar sesión con tu cuenta de RealVNC, se listarán los equipos registrados a los que puedes acceder remotamente.

7. Selecciona el equipo al que se desea acceder remotamente y listo. Tu equipo podrá ser controlado desde otro computador conectado a internet.

Nota: Si tienes problema con la resolución del control remoto puedes seguir este video <https://www.youtube.com/watch?v=LIXx9yVfQ0k> para resolverlo



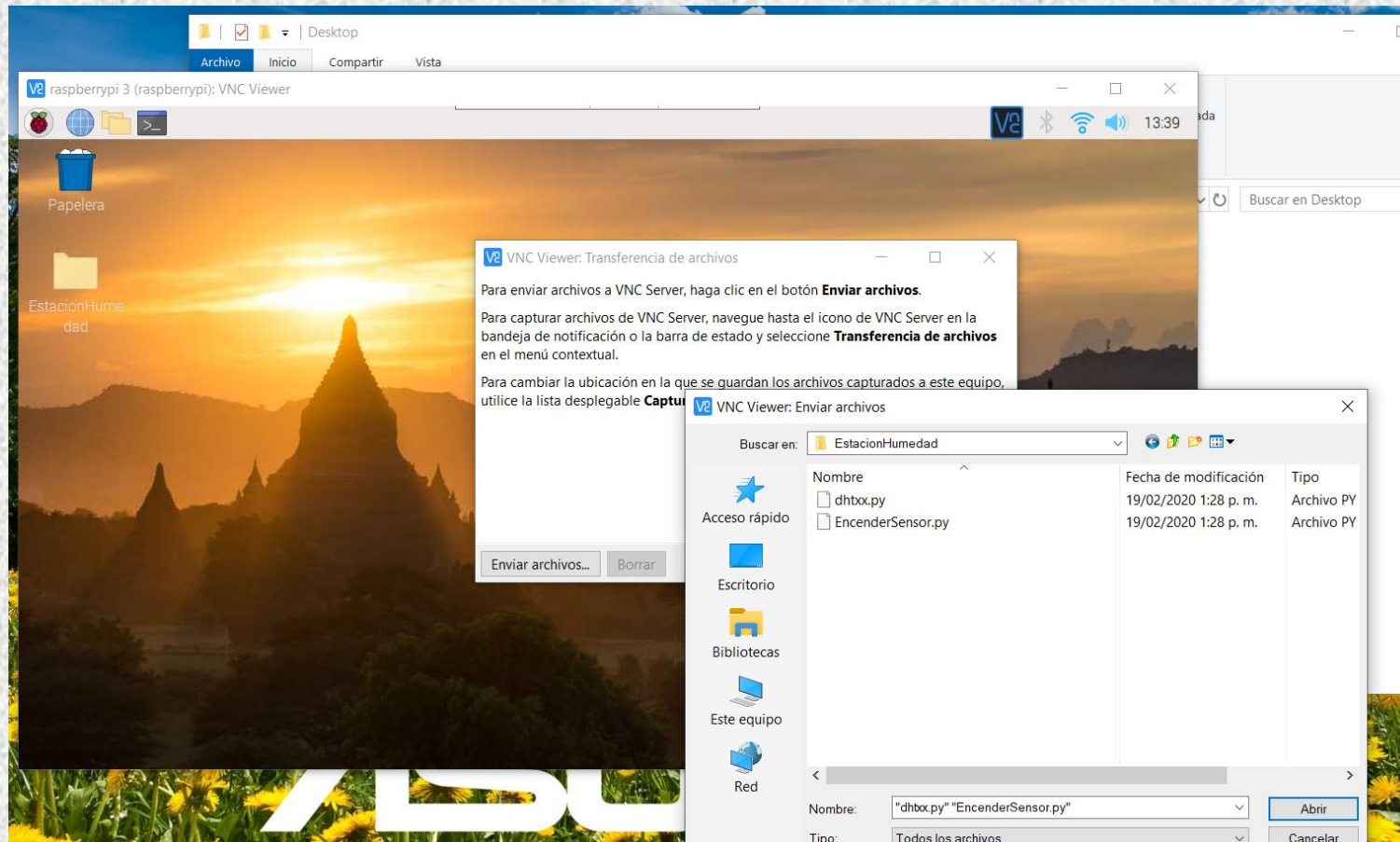
Mapa Conexión Raspberry y Sensores



Nota: Realizar las conexiones con la Raspberry apagada. Al encender asegurarse que las conexiones sean correctas

Enviar Datos a ThingSpeak

1. Descargar archivos Python desde https://drive.google.com/open?id=15caDzm4tu-Oeuqksr6JubsuOjLa_4Lwn



2. Copiar Archivos a la Raspberry. Ir al VNCWiewer -> Transferencia de archivos -> Enviar Archivos y seleccionar los archivos descargados

Enviar Datos a ThingSpeak

3. Ingresar a <https://thingspeak.com/> con su respectiva cuenta.

thingspeak.com/channels/new

ThingSpeak™ Channels Apps Support Commercial Use How to Buy Account Sign Out

New Channel

Name

Description

Field 1 ☒

Field 2 ☒

Field 3 ☒

Field 4 ☐

Field 5 ☐

Field 6 ☐

Field 7 ☐

Field 8 ☐

Metadata

Tags

(Tags are comma separated)

Link to External Site

Help

Channels store all the data that a ThingSpeak application collects. Each channel includes eight fields that can hold any type of data, plus three fields for location data and one for status data. Once you collect data in a channel, you can use ThingSpeak apps to analyze and visualize it.

Channel Settings

- **Percentage complete:** Calculated based on data entered into the various fields of a channel. Enter the name, description, location, URL, video, and tags to complete your channel.
- **Channel Name:** Enter a unique name for the ThingSpeak channel.
- **Description:** Enter a description of the ThingSpeak channel.
- **Field#:** Check the box to enable the field, and enter a field name. Each ThingSpeak channel can have up to 8 fields.
- **Metadata:** Enter information about channel data, including JSON, XML, or CSV data.
- **Tags:** Enter keywords that identify the channel. Separate tags with commas.
- **Link to External Site:** If you have a website that contains information about your ThingSpeak channel, specify the URL.
- **Show Channel Location:**
 - **Latitude:** Specify the latitude position in decimal degrees. For example, the latitude of the city of London is 51.5072.
 - **Longitude:** Specify the longitude position in decimal degrees. For example, the longitude of the city of London is -0.1275.
 - **Elevation:** Specify the elevation position meters. For example, the elevation of the city of London is 35.052.
- **Video URL:** If you have a YouTube™ or Vimeo® video that displays your channel information, specify the full path of the video URL.
- **Link to GitHub:** If you store your ThingSpeak code on GitHub®, specify the GitHub repository URL.

4. Crear un canal para la estación con sus respectivos parámetros

Enviar Datos a ThingSpeak



Sensor Humedad Point

Channel ID: **996028**

Author: **mwa000008133606**

Access: Private

Estación para medir la humedad

temp, hum_sup, hum_inf

[Private View](#)

[Public View](#)

[Channel Settings](#)

[Sharing](#)

[API Keys](#)

[Data Import / Export](#)

Write API Key

Key

QACK0707RC0YZ8BP

[Generate New Write API Key](#)

Read API Keys

Key

WW2NFL2YG385EEPW

Help

API keys enable you to write data to a channel or read data from a private channel. API keys are auto-generated when you create a new channel.

API Keys Settings

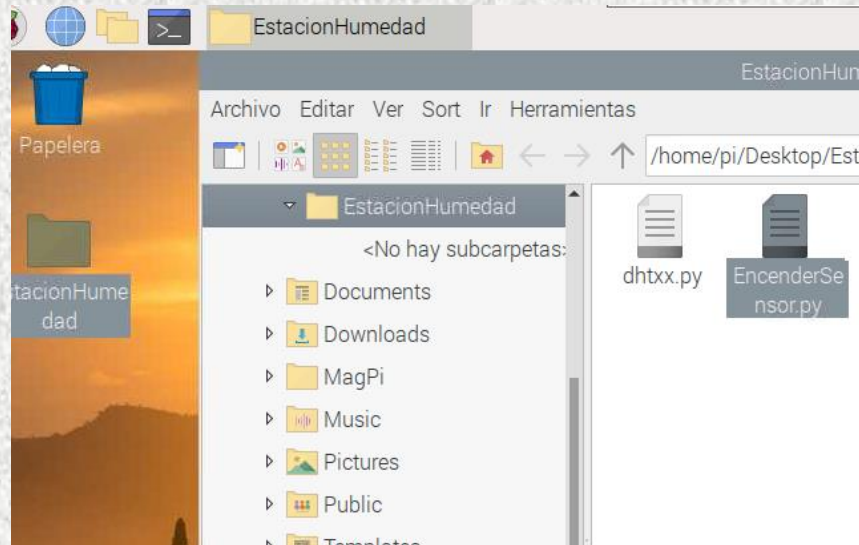
- **Write API Key:** Use this key to write data to a channel. If you feel your key has been compromised, click **Generate New Write API Key**.
- **Read API Keys:** Use this key to allow other people to view your private channel feeds and charts. Click **Generate New Read API Key** to generate an additional read key for the channel.
- **Note:** Use this field to enter information about channel read keys. For example, add notes to keep track of users with access to your channel.

API Requests

[Write a Channel Feed](#)

5. Una vez creado el canal se crean las key para escribir(enviar) datos y leer(obtener) datos.

Enviar Datos a ThingSpeak



6. En la Raspberry Abrir el archivo EncenderSensor.py

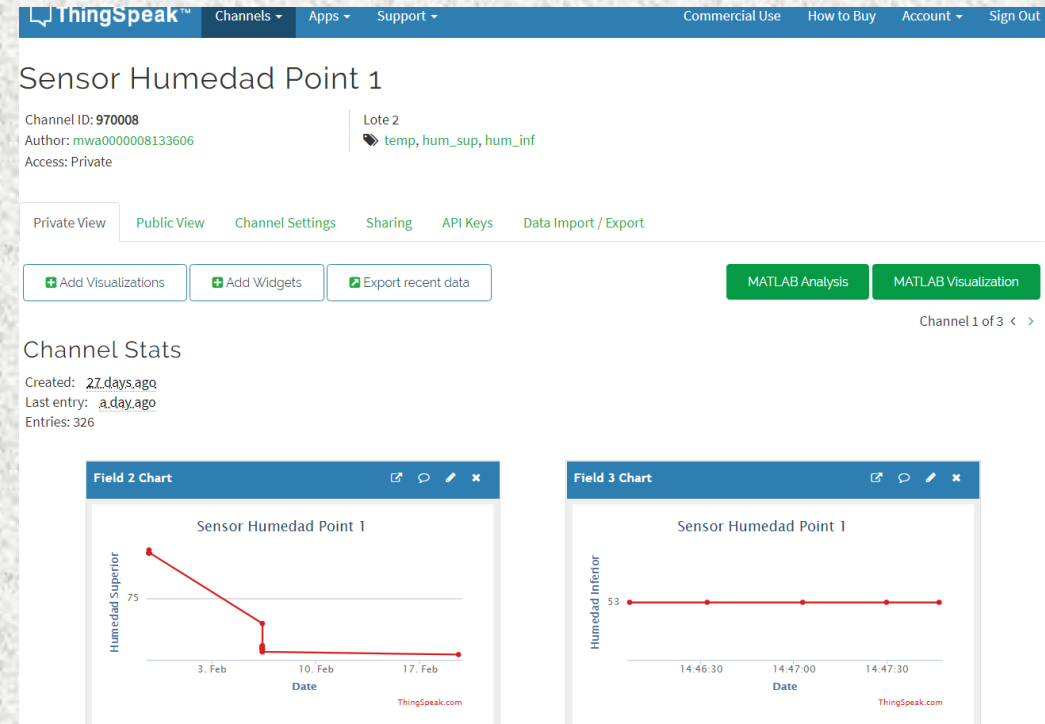
7. En las líneas 23 y 48 se debe modificar el valor key con la key write del paso 5 anterior

Enviar Datos a ThingSpeak



```
23 params = urllib.parse.urlencode({'field1': r[0], 'field2': r[1], 'key': 'S5B184K0NC3ZGTPF'})
24 headers = {"Content-type": "application/x-www-form-urlencoded", "Accept": "text/plain"}
25 conn = http.client.HTTPConnection("api.thingspeak.com:80")
26
27 #INFORMACION DE ERROR POR MEDIO DE EXCEPCIONES TRY
28 try:
29     conn.request("POST", "/update", params, headers)
30     response = conn.getresponse()
31     print(response.status, response.reason)
32     data = response.read()
33     conn.close()
34 except:
35     print("Conexion Fallida")
36     sleep(2)
37 else:
38     print('Error al obtener resultado!')
39
40
41 #Leer segundo sensor conectado GPIO 15 para medir humedad Inferior
42 r2 = dht11_2.get_result(max_tries=10)
43
44 if r2:
45     print('Humedad Inferior: {1:0.1f} %'.format(r2[0], r2[1]))
46
47 #CONEXION A LA NUBE THINGSPEAK
48 params = urllib.parse.urlencode({'field3': r2[1], 'key': 'S5B184K0NC3ZGTPF'})
49 headers = {"Content-type": "application/x-www-form-urlencoded", "Accept": "text/plain"}
50 conn = http.client.HTTPConnection("api.thingspeak.com:80")
```

7. Click en Run y el sensor empezara a registrar los datos en ThingSpeak

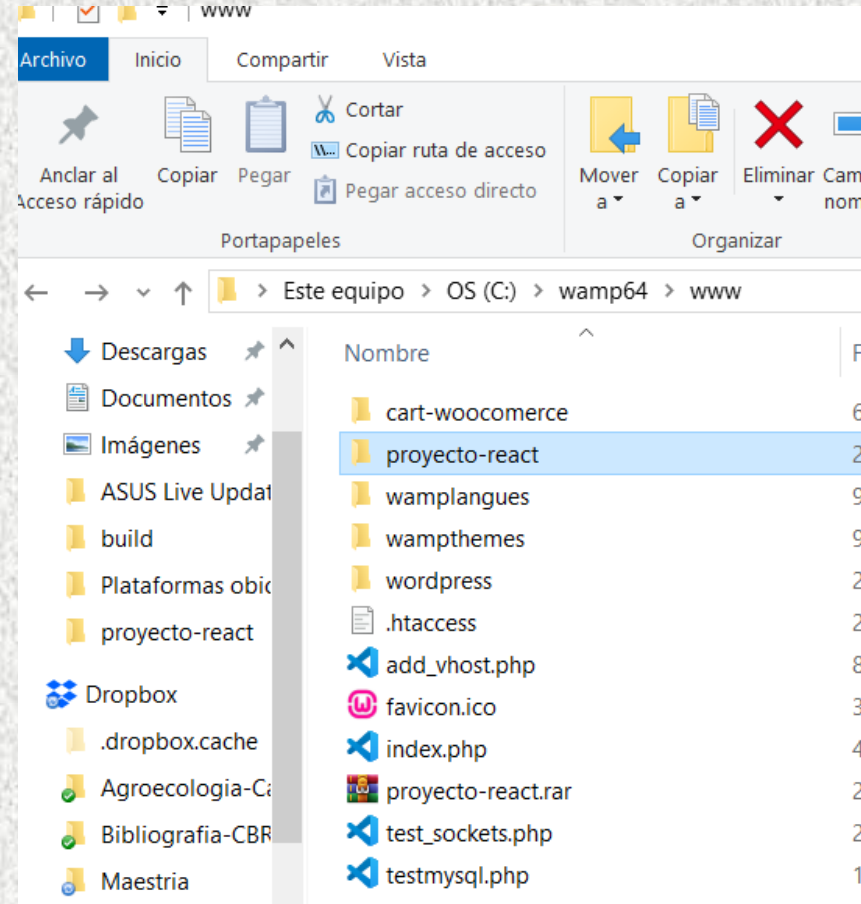


8. Desde la vista del canal en ThingSpeak.com se puede visualizar los datos registrados en tiempo real.

Acceder datos Localmente

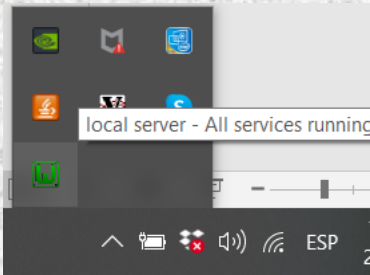
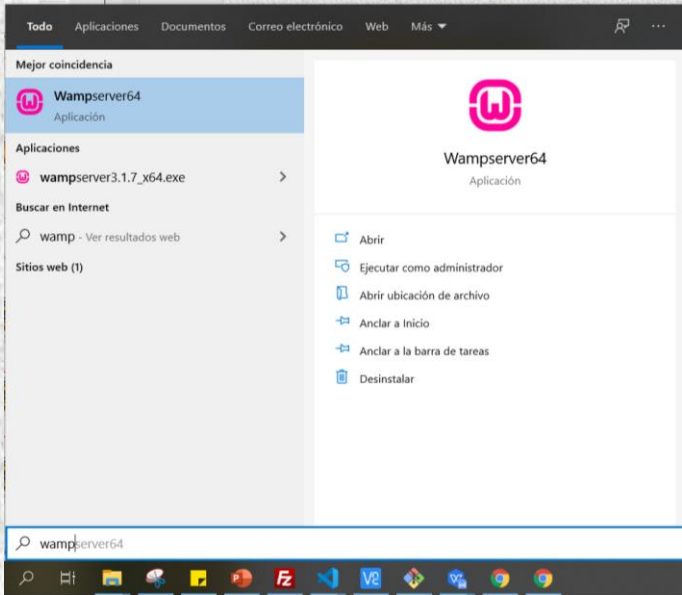


1. Ir a <http://www.wampserver.com/en/download-wampserver-64bits/> descargar el instalador de wamp server y ejecutar el programa de instalación con la configuración recomendada en tu computadora.

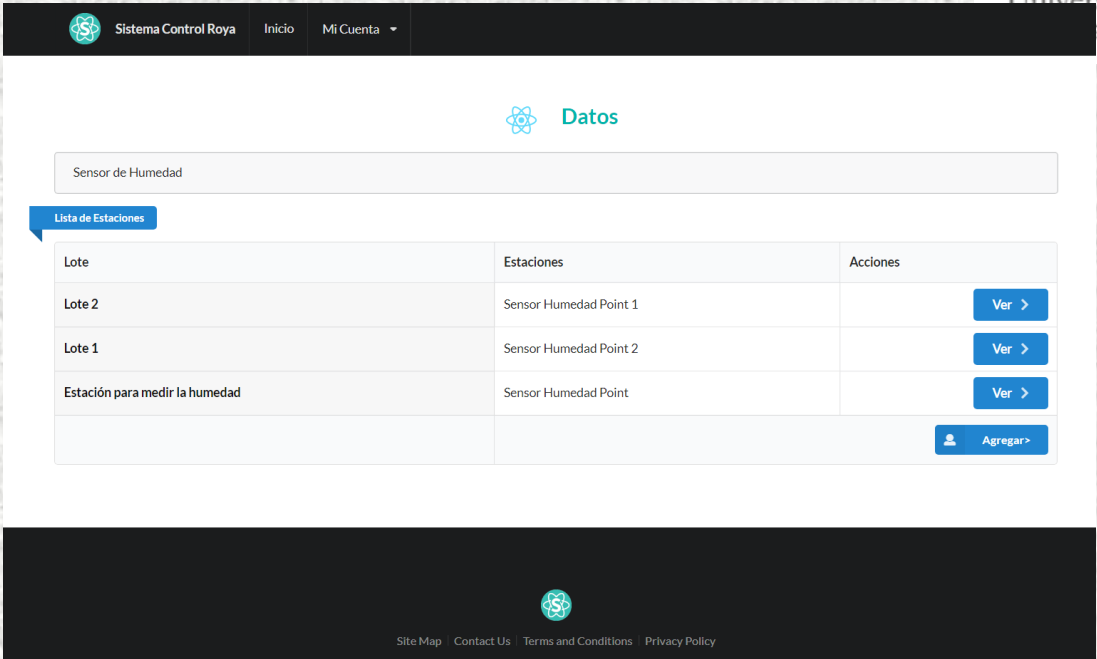


2. Bajar los archivos de la aplicación en React. Descargando de la url <https://drive.google.com/open?id=1WBi9a5tWYTDBY7jhqMaje2l9C6Yrtla6>. Descomprimirlos en la carpeta www de wampserver de tu instalación en tu Computadora

Acceder datos Localmente



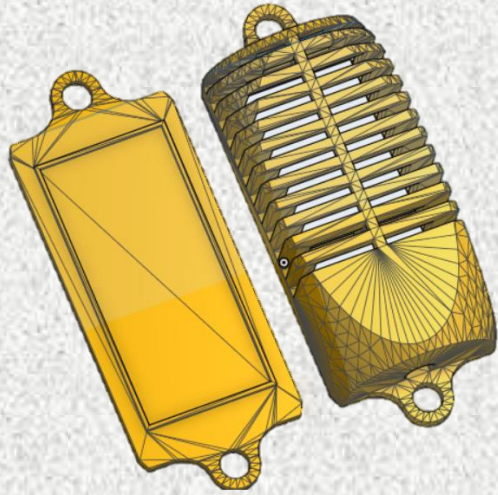
3. Correr el servidor Wamp y asegurarse que todos sus servicios estan funcionando.



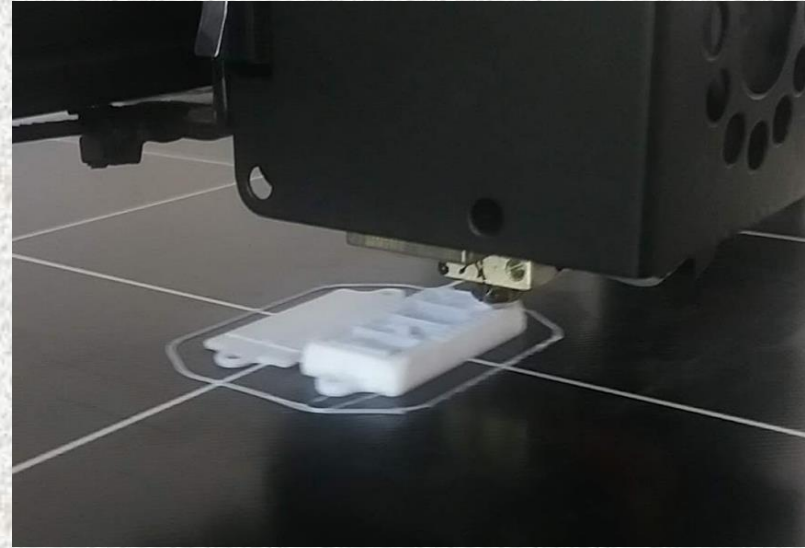
4. Abrir el navegador de la computadora e ingresar la dirección `http://localhost/proyecto-react/` para ver la aplicación que muestra los datos recolectados por los sensores.

Nota: si en el paso 2 anterior los archivos se descomprimieron en una carpeta con otro nombre entonces usar la dirección ajustada a este nuevo nombre

Case para Sensores DTH11



1. Descargar el modelo en Formato STL el cual se puede obtener de la siguiente pagina <https://www.thingiverse.com/thing:3794201>



2. Al imprimir la pieza se debe justar la impresión al 130% para obtener el tamaño acorde con los sensores.

Case para Sensores DTH11



Con este case se podrá montar los sensores bajo una superficie que les permita posicionarse a diferentes distancias y tomar medidas de humedad en lugares diferentes.

Eso es todo
Gracias por llegar al Final!