

MANUAL TÉCNICO

Grupo 5: George Gaibor, Karla Avilés, Andrés Torres, Melanie Cruz, Leonardo Ortiz



espol

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Programación de Sistemas Telemáticos

I. Resumen

Se construyó un prototipo capaz de registrar los sólidos totales disueltos en una muestra de agua, para así poder clasificar el agua, identificando la aptitud para el consumo. Se usó un modulo WiFi ESP8266 y un sensor TDS, el módulo WiFi se encargó de enviar los datos por la red y el sensor se encargó de medir las impurezas en el agua. Se realizó la conexión a través de la red WiFi con una base de datos en Firebase, esta recolectó los datos y los envió a una página web, la cual mostró las gráficas junto con el nivel de aptitud de consumo del agua. El usuario podrá supervisar constantemente el estado del agua, y así conocer cuando su agua se encuentra en un estado aceptable para el consumo.

II. Descripción

El consumo de aguas que no cuentan con un rango de purificación moderado, puede ser muy perjudicial para la salud, muchas veces se consume agua que no se encuentra en un estado consumible, a pesar de que no se logran percibir las impurezas, estos componentes no deseados pueden provocar danos a largo plazo, sin que el consumidor lo note hasta presentar síntomas. Dado esto, es necesario la revisión constante del agua que consumimos, conociendo así si esta puede ser ingerida sin generar cambios negativos en nuestro organismo. La constante supervisión del agua se puede realizar incluso en el propio filtro de nuestros hogares, dado que este al necesitar un mantenimiento, si este no se realiza a menudo, el agua que ingerimos podría llegar a presentar contaminantes, exceso de minerales o presencia de bacterias.

III. Objetivos

Objetivo general

- Desarrollar un prototipo capaz de determinar la aptitud para el consumo del agua, midiendo los sólidos totales disueltos en la misma, haciendo uso de un sensor TDS y mostrando los datos en una aplicación web.

Objetivos específicos

- Registrar en una base de datos, la cantidad de solidos totales disueltos en el agua, medidos en tiempo real.
- Categorizar los sólidos totales disueltos en el agua, estimando así su calidad y aptitud para el consumo humano.
- Crear una aplicación web, en la cual se muestren los registros generados, empleando gráficas para una mejor visualización de los datos a través del tiempo.

IV. Solución

Se analizó la problemática, y se generó una solución factible y asequible, la cual consistió en el desarrollo de un prototipo que logre realizar mediciones, en tiempo real, de los solidos totales disueltos en el agua, enviando los datos recogidos y mostrándolos en una

pagina web a manera de gráficas, de esta manera el usuario tenga la facilidad de acceder a sus datos en cualquier momento y poder analizar el estado del agua en análisis.

V. Prototipo

Se construyó un sistema capaz de medir los sólidos totales disueltos en el agua y que logró enviarlos a una base de datos en Firebase, luego se creó una pagina web que mostró las graficas con los datos registrados previamente por el dispositivo. Para poder enviar los datos por Wifi a la base de datos se usó un módulo ESP8266, el cual permitió la conectividad entre el sensor y la base de datos. De esta manera el usuario ha sido capaz de supervisar constantemente el estado del agua en análisis, para así conocer si esta es apta para el consumo o no.

VI. Recursos

Recursos de hardware y de software

Hardware

- Modulo WiFi NodeMCU ESP8266
- TDS Meter V1.0

Software

- Firebase
- Arduino IDE

VII. Implementación del prototipo

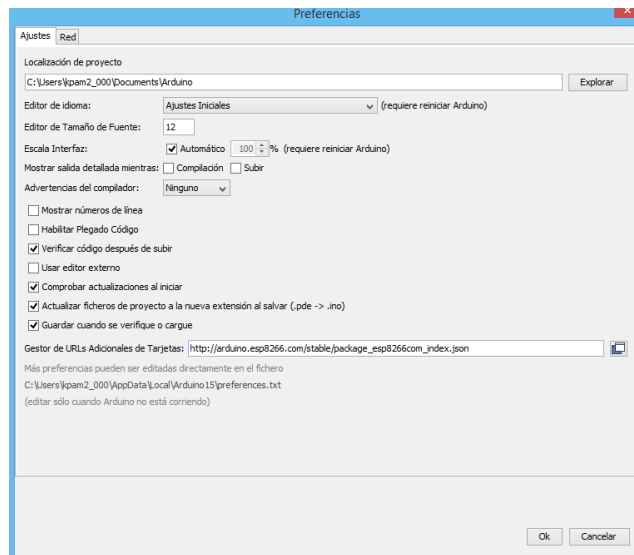
Explicación paso a paso de la implementación del proyecto

Diagramas de diseño del proyecto, diagrama de circuito, diagrama del modelo entidad-relación, diagrama de casos UML, diagrama de despliegue

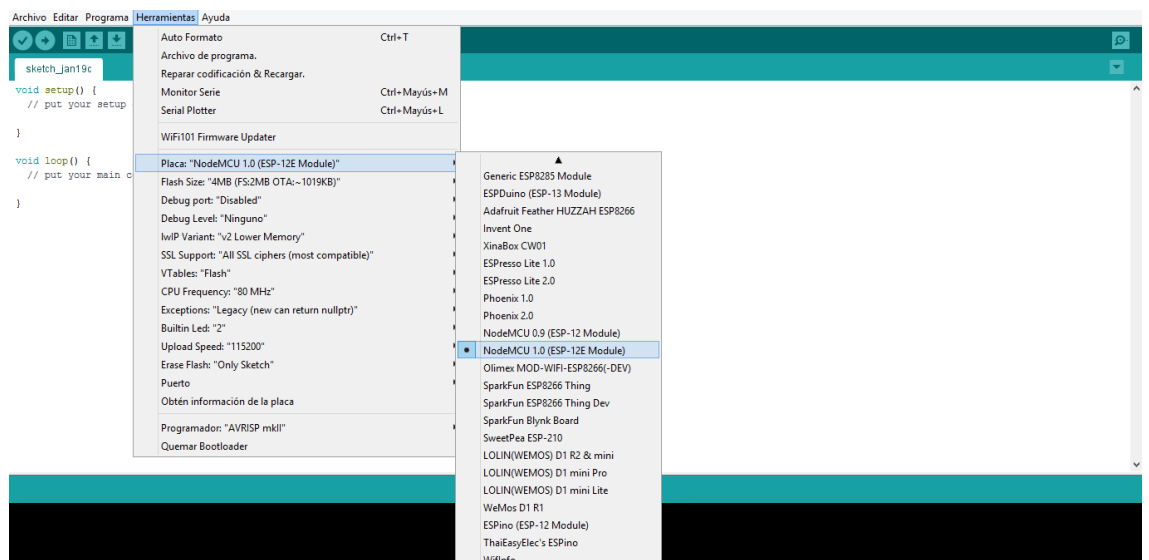
Descripción de los campos, tipos de datos creados en la base de datos, y el código SQL

Explicación del código fuente completo desarrollado con los comentarios correspondientes

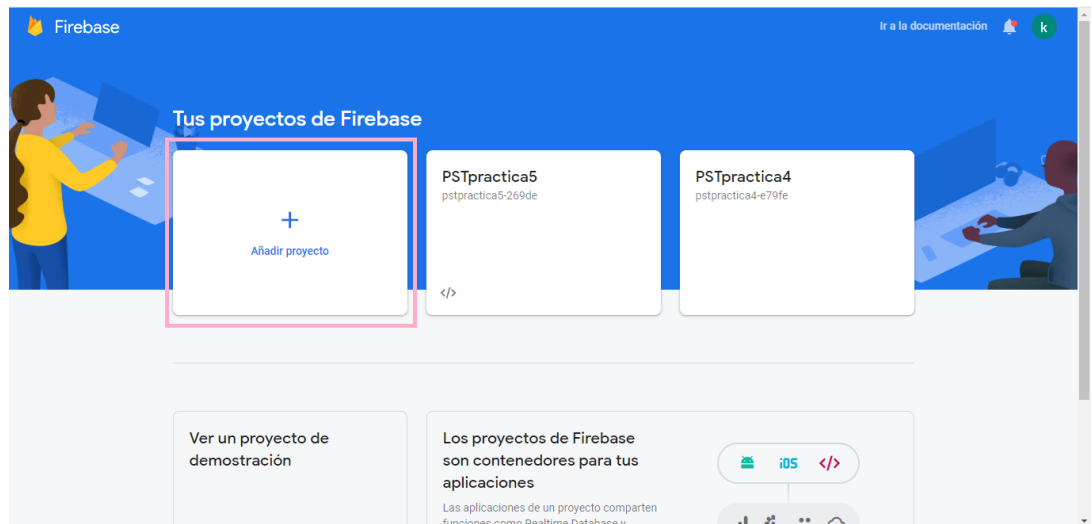
1. Conectar el módulo WiFi al sensor TDS (**EXPLICAR LOS PINES Y PONER UNA FOTO DE LA CONEXIÓN**)
2. Conectar el módulo WiFi a la computadora y abrir *Archivo – Preferencias*:



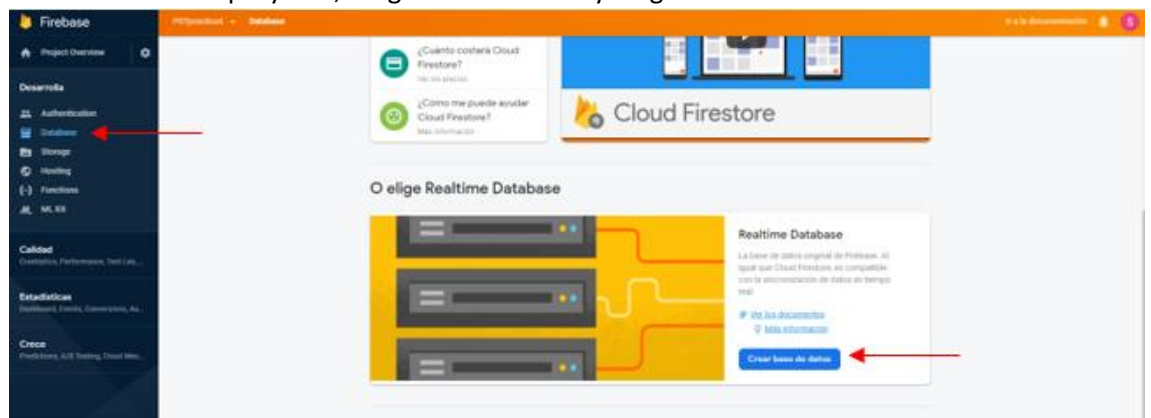
3. En *Gestor de URLs Adicionales de Tarjetas*, copiar el siguiente link:
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json
4. Luego de que todos los paquetes se hayan descargado, en la pantalla principal del IDE, seleccionamos *Herramientas-Placas-NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module)*



5. Ingresar a su cuenta de Google, ir a: <https://firebase.google.com/>. En la esquina superior derecha seleccionar *Ir a Consola*. Crea un proyecto con el nombre que desee.



6. Una vez creado el proyecto, dirigirse a **DataBase** y luego a **Crear Base de Datos**.



7. Abrir el IDE de Arduino y copiar el siguiente código:

```

#include <ArduinoJson.h>
#include <FirebaseArduino.h>
#include <ESP8266WiFi.h>

#define FIREBASE_HOST "pryt-pst-g5.firebaseio.com"
#define FIREBASE_AUTH "YxwA6o8DQY5jMTicwmpLRgSv5HeQnop8bf4pnX9x"

#define WIFI_SSID "Lab-Telematica"
#define WIFI_PASSWORD "l4bt3l3m4tic@"

//definiciones para el sensor TDS
#define TdsSensorPin A0
#define VREF 5.0 // analog reference voltage(Volt) of the ADC
#define SCOUNT 30 // sum of sample point
int analogBuffer[SCOUNT]; // store the analog value in the array, read from ADC
int analogBufferTemp[SCOUNT];
int analogBufferIndex = 0,copyIndex = 0;
float averageVoltage = 0,tdsValue = 0,temperature = 25;
int c = 0;
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    delay(2000);
    Serial.println('\n');
    wifiConnect();
    Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);
    delay(10);
    //setup sensor TDS
    pinMode(TdsSensorPin,INPUT);
}
void loop()
{
    static unsigned long analogSampleTimepoint = millis();
    if(millis()-analogSampleTimepoint > 400) //every 400 milliseconds,read the
    analog value from the ADC
    {
        analogSampleTimepoint = millis();
        analogBuffer[analogBufferIndex] = analogRead(TdsSensorPin); //read the
    analog value and store into the buffer
        analogBufferIndex++;
        if(analogBufferIndex == SCOUNT)
            analogBufferIndex = 0;
    }
    static unsigned long printTimepoint = millis();
    if(millis()-printTimepoint > 800)
    {
        printTimepoint = millis();
        for(copyIndex=0;copyIndex<SCOUNT;copyIndex++)

```

```

        analogBufferTemp[copyIndex]= analogBuffer[copyIndex];
        averageVoltage = getMedianNum(analogBufferTemp,SCOUNT) * (float)VREF
/ 1024.0; // read the analog value more stable by the median filtering algorithm,
and convert to voltage value
        float compensationCoefficient=1.0+0.02*(temperature-25.0);
//temperature compensation formula: fFinalResult(25^C) =
fFinalResult(current)/(1.0+0.02*(fTP-25.0));
        float compensationVolatge=averageVoltage/compensationCoefficient;
//temperatation compensation

```

```

tdsValue=(133.42*compensationVolatge*compensationVolatge*compensationVol
atge - 255.86*compensationVolatge*compensationVolatge +
857.39*compensationVolatge)*0.5; //convert voltage value to tds value
        //Serial.print("voltage:");
        //Serial.print(averageVoltage,2);
        //Serial.print("V ");
        Serial.print("TDS Value:");
        Serial.print(tdsValue,0);
        Serial.println("ppm");

```

```

        Firebase.setFloat("ppm/"+String(c)+"/valor",tdsValue);
        c++;
        if (Firebase.failed()) {
            Serial.print("pushing tds value failed:");
            Serial.println(Firebase.error());
            return;
        }
        Serial.print("pushed: tds value");
    }
    delay(10);
    if(WiFi.status() != WL_CONNECTED)
    {
        wifiConnect();
    }
    delay(100);

}

```

```

void wifiConnect()
{
    WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);        // Connect to the network
    Serial.print("Connecting to ");
    Serial.print(WIFI_SSID); Serial.println(" ...");
    int teller = 0;
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
    {
        // Wait for the Wi-Fi to connect
        delay(1000);
        Serial.print(++teller); Serial.print(' ');
    }
}

```

```

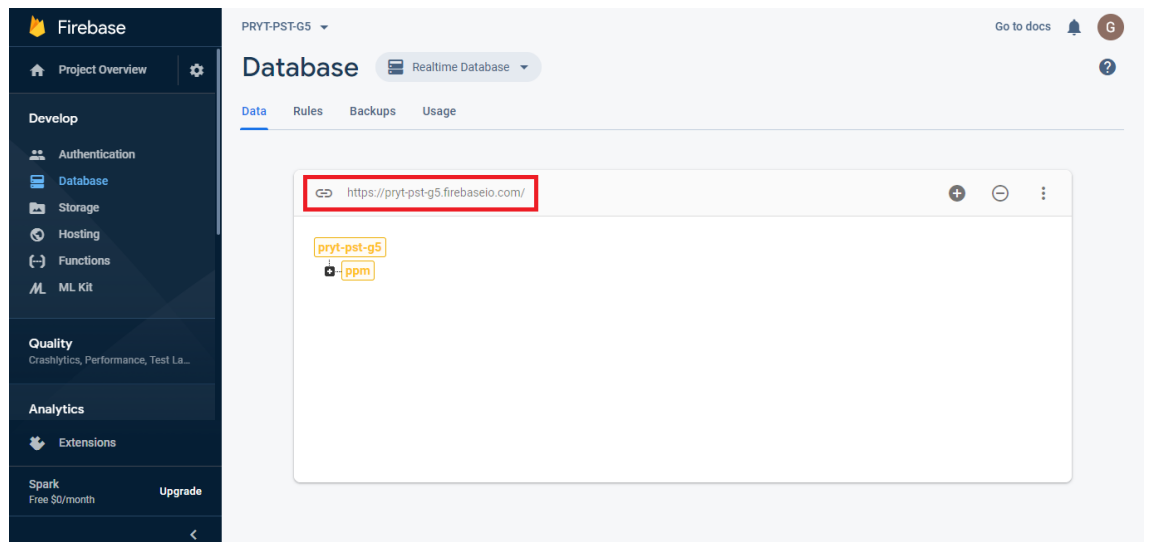
    }
    Serial.println('\n');
    Serial.println("Connection established!");
    Serial.print("IP address:\t");
    Serial.println(WiFi.localIP());    // Send the IP address of the ESP8266 to the
computer
    }
int getMedianNum(int bArray[], int iFilterLen)
{
    int bTab[iFilterLen];
    for (byte i = 0; i < iFilterLen; i++)
        bTab[i] = bArray[i];
    int i, j, bTemp;
    for (j = 0; j < iFilterLen - 1; j++)
    {
        for (i = 0; i < iFilterLen - j - 1; i++)
        {
            if (bTab[i] > bTab[i + 1])
            {
                bTemp = bTab[i];
                bTab[i] = bTab[i + 1];
                bTab[i + 1] = bTemp;
            }
        }
    }
    if ((iFilterLen & 1) > 0)
        bTemp = bTab[(iFilterLen - 1) / 2];
    else
        bTemp = (bTab[iFilterLen / 2] + bTab[iFilterLen / 2 - 1]) / 2;
    return bTemp;
}

```

8. Se deben corregir las líneas de código en letras rojas, para poder realizar la conexión a la base de datos que ya se generó. Las dos primeras líneas que se deben corregir, se muestran a continuación:

ACTUAL: `#define FIREBASE_HOST "pryt-pst-g5.firebaseio.com"`

CORRECCIÓN: entre las comillas se debe pegar el link que se encuentra en la base de datos.

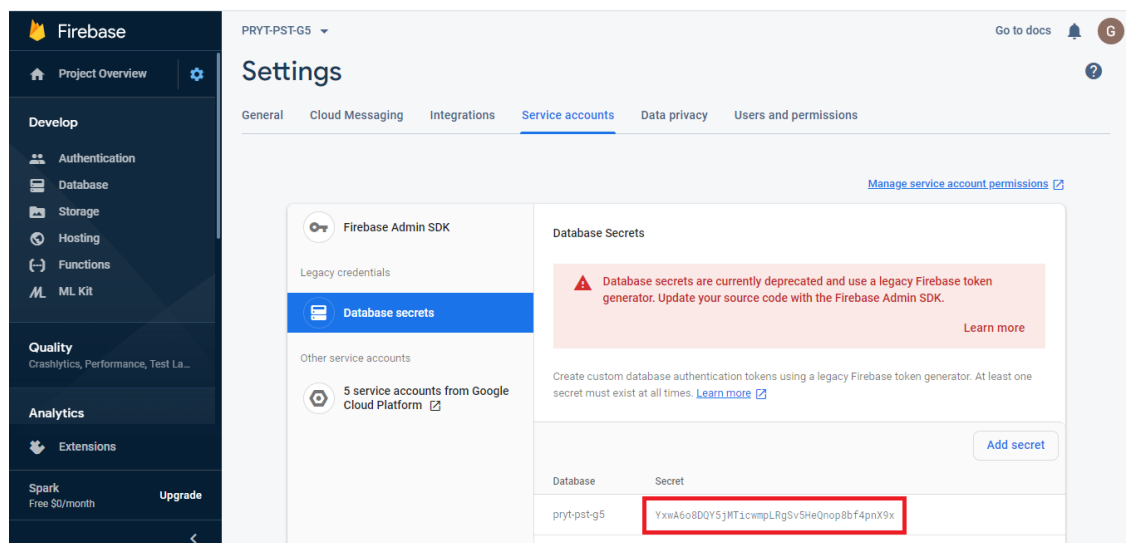


ACTUAL: #define FIREBASE_AUTH

"YxwA6o8DQY5jMTicwmpLRgSv5HeQnop8bf4pnX9x"

CORRECCIÓN: entre las comillas se debe pegar el

En la esquina superior izquierda, dar click en la rueda de Ajustes, seleccionar **Project Settings – Service Accounts – DataBase secrets** y copiar la clave de autenticación

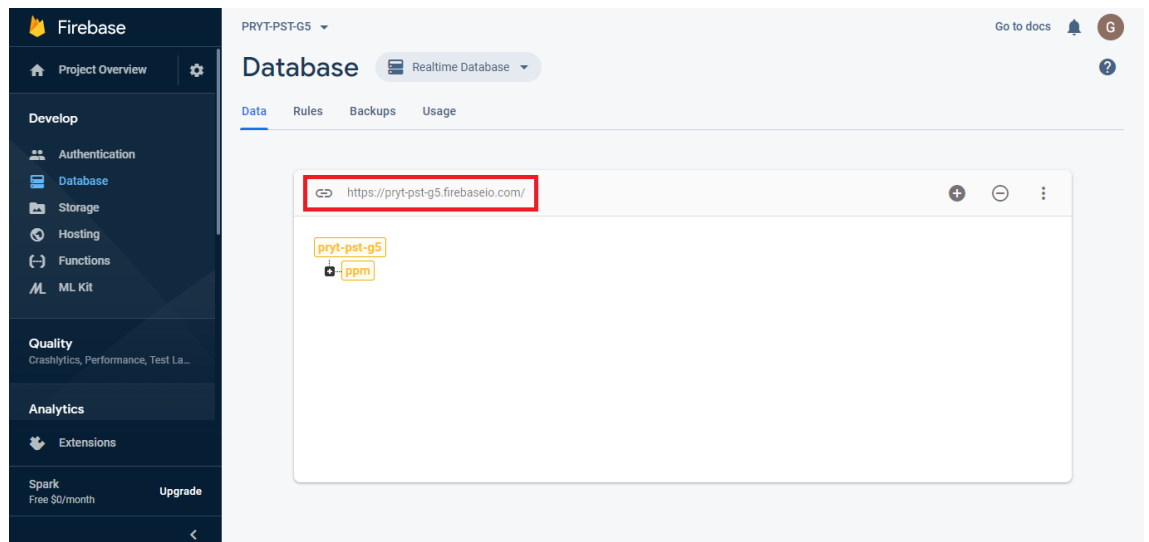


ACTUAL: #define WIFI_SSID "Lab-Telematica"

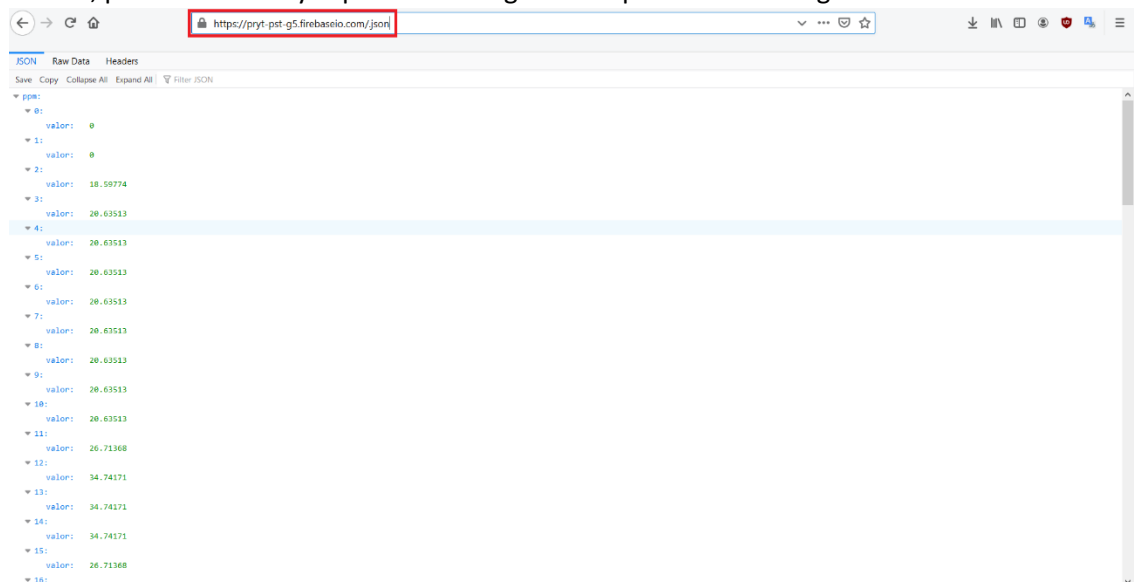
ACTUAL: #define WIFI_PASSWORD "l4bt3l3m4tic@"

CORREGIR: Su usuario y contraseña de su red WiFi en la que se encuentre.

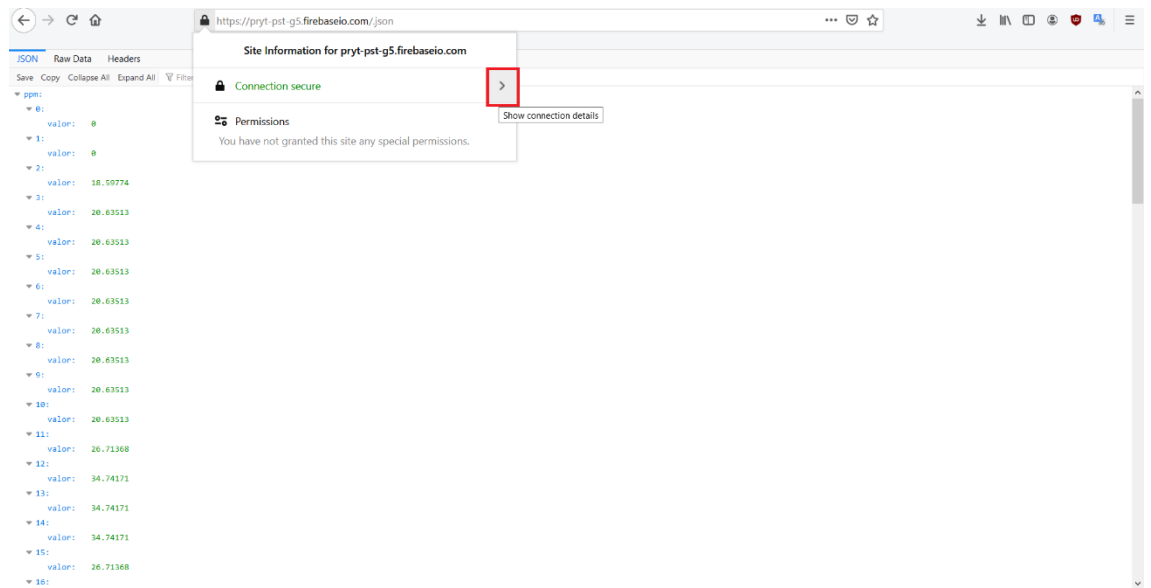
9. Una vez modificado el código, se debe corregir una librería:
Dirigirse a **C:\Users\user\Documents\Arduino\libraries\firebase-arduino-0.3\src\FirebaseHttpClient.h**, abrirlo con bloc de notas.
10. En la base de datos, copiar el siguiente link:



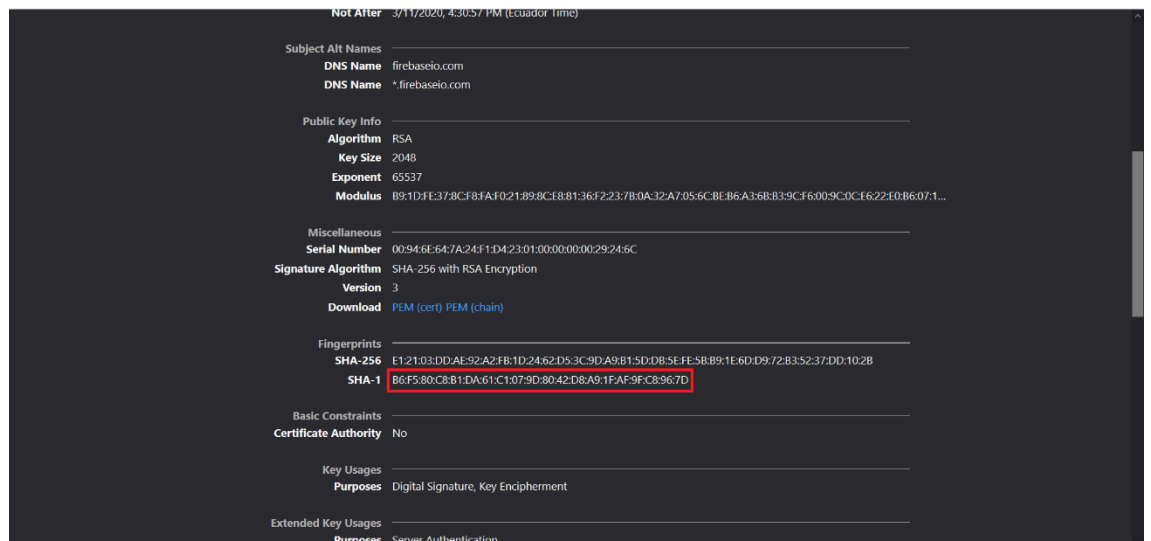
11. Abrir **FIREFOX**, en una nueva pestaña pegar el link y añadir “.json” al final del mismo, presionar enter y esperar unos segundos. Aparecerá de la siguiente forma:



12. Dar click en el candado mostrado al lado del link y en la pestaña mostrada a continuación, al lado de **Connection Secure** y luego en **More Information**.



13. En la pestaña emergente seleccionar **View Certificate** y copiar el siguiente ID.



14. Pegarlo en el bloc de notas que se abrió en el paso 9, dentro de las comillas en el recuadro marcado.

```

FirebaseHttpClient.h: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda
#include <string>

#include "Arduino.h"
#include "Stream.h"

struct HttpStatus {
    static const int TEMPORARY_REDIRECT = 307;
};

class FirebaseHttpClient {
public:
    static FirebaseHttpClient* create();

    virtual void setReuseConnection(bool reuse) = 0;
    virtual void begin(const std::string& url) = 0;
    virtual void begin(const std::string& host, const std::string& path) = 0;

    virtual void end() = 0;

    virtual void addHeader(const std::string& name, const std::string& value) = 0;
    virtual void collectHeaders(const char* header_keys[],
                               const int header_key_count) = 0;
    virtual std::string header(const std::string& name) = 0;

    virtual int sendRequest(const std::string& method, const std::string& data) = 0;

    virtual std::string getString() = 0;

    virtual Stream* getStreamPtr() = 0;

    virtual std::string errorToString(int error_code) = 0;

protected:
    static const uint16_t kFirebasePort = 443;
};

static const char kFirebaseFingerprint[] =
    "B6 F5 80 C8 B1 DA 61 C1 07 9D 80 42 D8 A9 1F AF 9F C8 96 7D";

#endif // FIREBASE_HTTP_CLIENT_H

```

15. Empezar a tomar datos, estos se enviarán a la base de datos.

Creación de Sitio Web

Se necesita:

- NotePad++
 - Plantilla de diseño HTML de <https://mex.000webhost.com/plantillas/software/racks>
1. Descomprimos la carpeta y eliminamos los archivos que no usaremos y la carpeta de portfolio la usaremos para charts.

css	02/07/2018 9:56	Carpeta de archivos	
fonts	19/06/2018 19:16	Carpeta de archivos	
images	17/01/2020 12:49	Carpeta de archivos	
js	13/07/2018 7:56	Carpeta de archivos	
scss	19/06/2018 19:16	Carpeta de archivos	
.DS_Store	19/07/2018 21:07	Archivo DS_STORE	11 KB
about	17/01/2020 13:08	AVG HTML Docu...	8 KB
charts	16/01/2020 12:34	AVG HTML Docu...	4 KB
contact	17/01/2020 13:07	AVG HTML Docu...	5 KB
index	17/01/2020 12:51	AVG HTML Docu...	5 KB
prepros-6.config	18/07/2018 8:19	XML Configuratio...	18 KB

css	7/2/2018 9:56 AM	File folder	
fonts	6/19/2018 7:16 PM	File folder	
images	7/20/2018 8:42 AM	File folder	
js	7/13/2018 7:56 AM	File folder	
scss	6/19/2018 7:16 PM	File folder	
.DS_Store	7/19/2018 9:07 PM	DS_STORE File	11 KB
about.html	7/20/2018 8:18 AM	Chrome HTML Do...	15 KB
blog.html	7/20/2018 9:01 AM	Chrome HTML Do...	13 KB
blog-single.html	7/20/2018 9:30 AM	Chrome HTML Do...	22 KB
contact.html	7/20/2018 9:19 AM	Chrome HTML Do...	10 KB
index.html	7/20/2018 10:26 AM	Chrome HTML Do...	24 KB
portfolio.html	7/20/2018 10:27 AM	Chrome HTML Do...	13 KB
portfolio-single.html	7/20/2018 9:31 AM	Chrome HTML Do...	22 KB
prepros-6.config	7/18/2018 8:19 AM	CONFIG File	18 KB
solutions.html	7/20/2018 8:18 AM	Chrome HTML Do...	12 KB

2. Abrimos el archivo de index con Notepad++ y editamos los nombres de nuestro menú, eliminamos todo lo que no vayamos a usar. También cambiaremos el link del video de la página para agregar uno sobre el proyecto. Copiamos el botón que es usado para el link de video y lo usamos para crear un botón que direcciona a la página de charts.

```

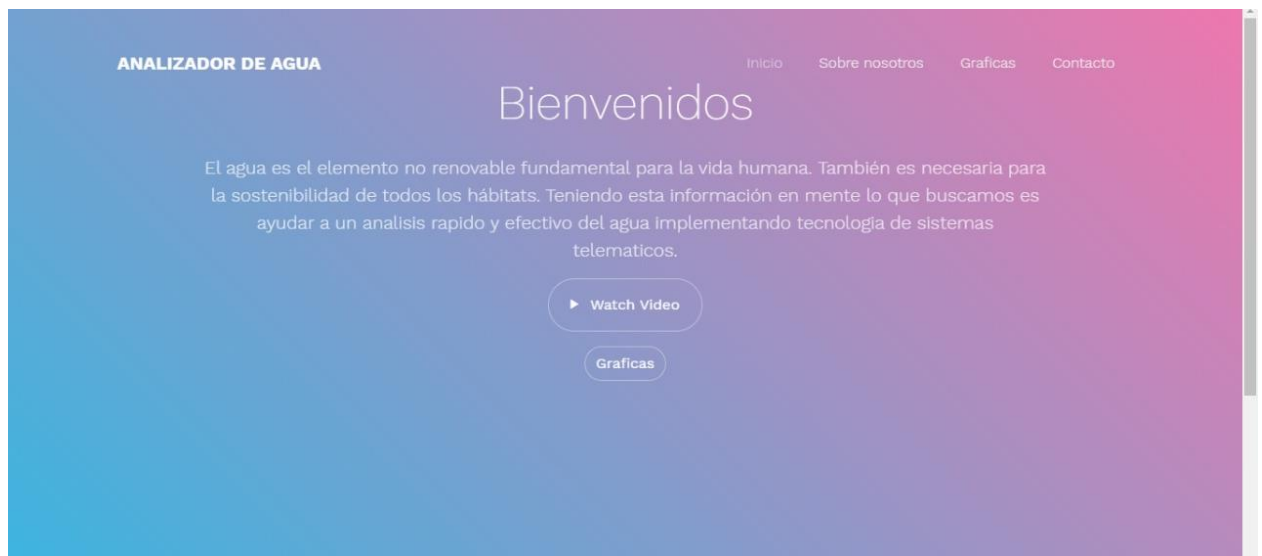
13 <link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
14 <link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
15 <link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
16
17 <link rel="stylesheet" href="css/aos.css">
18
19 <link rel="stylesheet" href="css/ionicons.min.css">
20
21 <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-datepicker.css">
22 <link rel="stylesheet" href="css/jquery.timepicker.css">
23
24
25 <link rel="stylesheet" href="css/flaticon.css">
26 <link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
27 <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
28 </head>
29 <body>
30
31 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark ftco_navbar bg-dark ftco-navbar-light" id="ftco-navbar">
32 <div class="container">
33 <a class="navbar-brand" href="index.html">Racks</a>
34 <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#ftco-nav" aria-controls="ftco-nav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
35 <span class="oi oi-menu"></span> Menu
36 </button>
37
38 <div class="collapse navbar-collapse" id="ftco-nav">
39 <ul class="navbar-nav ml-auto">
40 <li class="nav-item active"><a href="index.html" class="nav-link">Home</a></li>
41 <li class="nav-item"><a href="about.html" class="nav-link">About</a></li>
42 <li class="nav-item"><a href="solutions.html" class="nav-link">Solution</a></li>
43 <li class="nav-item dropdown">
44 <a class="nav-link dropdown-toggle" href="room.html" id="dropdown04" data-toggle="dropdown" aria-haspopup="true" aria-expanded="false">Portfolio</a>
45 <div class="dropdown-menu" aria-labelledby="dropdown04">
46 <a class="dropdown-item" href="portfolio.html">Portfolio</a>
47 <a class="dropdown-item" href="portfolio-single.html">Portfolio Single</a>
48 </div>
49 </li>
50 <li class="nav-item"><a href="blog.html" class="nav-link">Blog</a></li>
51 <li class="nav-item"><a href="contact.html" class="nav-link">Contact</a></li>
52 </ul>
53 </div>
54 </nav>
55 <!-- END nav -->
56

```

```
C:\Users\ACER\Desktop\plantilla\plantilla\index.html - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

index.html  contact.html  about.html  charts.html

29 <body>
30
31 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark ftco_navbar bg-dark ftco-navbar-light" id="ftco-navbar">
32   <div class="container">
33     <a class="navbar-brand" href="index.html">Analizador de agua</a>
34     <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#ftco-nav" aria-controls="ftco-nav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
35       <span class="oi oi-menu"></span> Menu
36     </button>
37
38     <div class="collapse navbar-collapse" id="ftco-nav">
39       <ul class="navbar-nav ml-auto">
40         <li class="nav-item active"><a href="index.html" class="nav-link">Inicio</a></li>
41         <li class="nav-item"><a href="about.html" class="nav-link">Sobre nosotros</a></li>
42
43         <li class="nav-item"><a href="charts.html" class="nav-link">Gráficas</a></li>
44         <li class="nav-item"><a href="contact.html" class="nav-link">Contacto</a></li>
45       </ul>
46     </div>
47   </div>
48 </nav>
49 <!-- END nav -->
50
51 <section class="home-slider owl-carousel ftco-degree-bg">
52   <div class="slider-item" style="background-image: url('images/bg_1.jpg');">
53     <div class="overlay">
54       <div class="container">
55         <div class="row slider-text align-items-center justify-content-center">
56           <div class="col-md-10 ftco-animate text-center">
57             <h1 class="mb-4">Bienvenidos
58
59             <p>El agua es el elemento no renovable fundamental para la vida humana. También es necesaria para la sostenibilidad de todos los hábitats. Teniendo esta información en mente lo que buscamos es
60               ayudar a un análisis rápido y efectivo del agua implementando tecnología de sistemas
61               telemáticos.
62             </p>
63           </div>
64         </div>
65       </div>
66     </div>
67   </div>
68 </section>
```



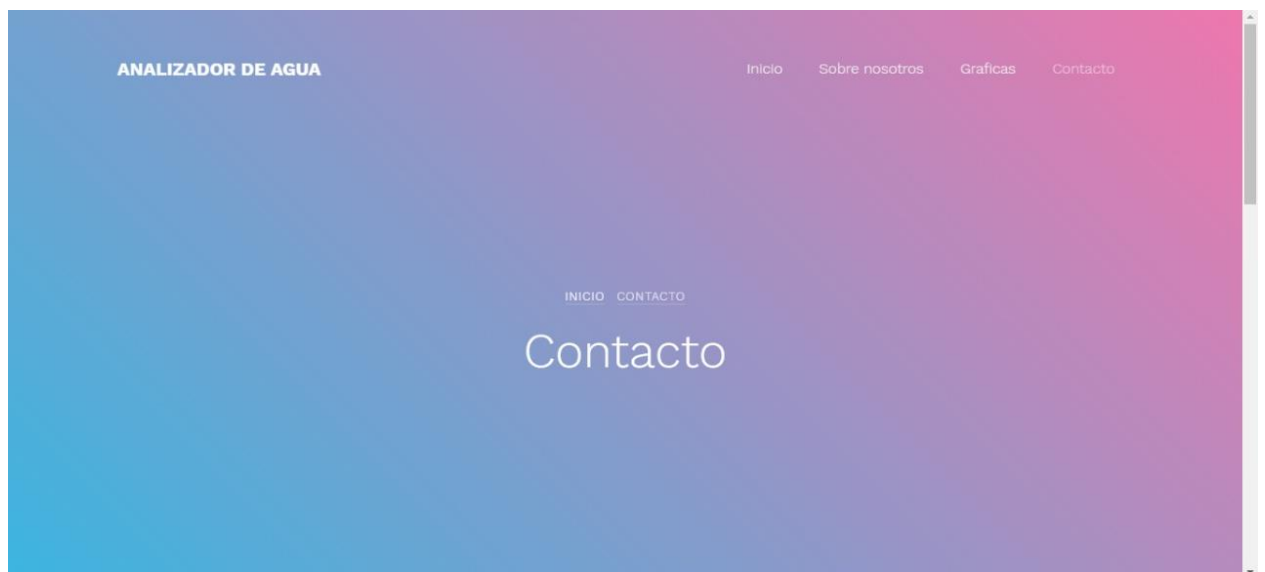
3. Abrimos la carpeta de Contact y modificamos las mismas etiquetas que modificamos a index, eliminamos lo que no vamos a usar y agregamos la información de contacto en el contenido de la página.


```
C:\Users\ACER\Desktop\plantilla\plantilla\contact.html - Notepad++
Archivo  Editar  Buscar  Vista  Codificación  Lenguaje  Configuración  Herramientas  Macro  Ejecutar  Plugins  Ventana  ?

index.html  contact.html  about.html  charts.html

63  </section>
64
65  <section class="ftco-section contact-section ftco-degree-bg">
66    <div class="container bg-light">
67      <div class="row d-flex mb-5 contact-info">
68        <div class="col-md-12 mb-4">
69          <h2 class="h4">Información de contacto.</h2>
70        </div>
71        <div class="col-md-12 mb-4">
72          <h4 class="name">Leonardo Ortiz</h4>
73          <h5 class="mail">Correo: joleorti@espol.edu.ec</h5>
74          <p></p>
75          <h4 class="name">Melanie Cruz</h4>
76          <h5 class="mail">Correo: metacruz@espol.edu.ec</h5>
77          <p></p>
78          <h4 class="name">Karla Aviles</h4>
79          <h5 class="mail">Correo: kpaviles@espol.edu.ec</h5>
80          <p></p>
81          <h4 class="name">George Gaibor</h4>
82          <h5 class="mail">Correo: @espol.edu.ec</h5>
83          <p></p>
84          <h4 class="name">Andres Torres</h4>
85          <h5 class="mail">Correo: @espol.edu.ec</h5>
86        </div>
87      </div>
88    </div>
89  </section>
90
91
92
93
94  <!-- loader -->
95  <div id="ftco-loader" class="show fullscreen"><svg class="circular" width="48px" height="48px"><circle class="path-bg" cx="24" cy="24" r="22" fill="none" str
96
97

Hyper Text Markup Language file    length: 4.824   lines: 116    Ln: 69   Col: 18   Sel: 0|0    Unix (LF)    UTF-8    INS
```



Informacion de contacto.

Leonardo Ortiz

Correo: joleorti@espol.edu.ec

Melanie Cruz

Correo: metacruz@espol.edu.ec

Karla Aviles

Correo: kpaviles@espol.edu.ec

George Gaibor

Correo: @espol.edu.ec

Andres Torres

Correo: @espol.edu.ec

4. Repetimos el proceso de cambiar las etiquetas del menú así como eliminar lo que no usaremos (será necesario repetir este proceso en todas las pestañas del menú del sitio web) agregamos el diseño del blog que nos brinda la plantilla a esta pestaña para poder agregar información sobre el proyecto.

The screenshot shows a Notepad++ window with the file 'about.html' open. The code is as follows:


```

1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4   <title>Sobre Nosotros</title>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
7
8   <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Work+Sans:100,200,300,400,700,800" rel="stylesheet">
9
10  <link rel="stylesheet" href="css/open-iconic-bootstrap.min.css">
11  <link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
12
13  <link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
14  <link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
15  <link rel="stylesheet" href="css/magnifico-popup.css">
16
17  <link rel="stylesheet" href="css/aos.css">
18
19  <link rel="stylesheet" href="css/ionicons.min.css">
20
21  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-datepicker.css">
22  <link rel="stylesheet" href="css/jquery.timepicker.css">
23
24
25  <link rel="stylesheet" href="css/flaticon.css">
26  <link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
27  <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
28 </head>
29 <body>
30
31  <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark ftco_navbar bg-dark ftco-navbar-light" id="ftco-navbar">
32    <div class="container">
33      <a class="navbar-brand" href="index.html">Analizador de agua</a>
34      <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#ftco-nav" aria-controls="ftco-nav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
35        <span class="oi oi-menu"></span> Menu
36    </div>
37  </nav>

```

The status bar at the bottom indicates: Hyper Text Markup Language file, length: 7,430, lines: 159, Ln:4 Col:12 Sel:0|0, Unix (LF), UTF-8, and INS.

```
C:\Users\ACER\Desktop\plantilla\plantilla\about.html - Notepad++
Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?
index.html contact.html about.html charts.html
30
31 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark ftco_navbar bg-dark ftco-navbar-light" id="ftco-navbar">
32 <div class="container">
33 <a class="navbar-brand" href="index.html">Analizador de agua</a>
34 <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#ftco-nav" aria-controls="ftco-nav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
35 <span class="oi oi-menus"></span> Menu
36 </button>
37
38 <div class="collapse navbar-collapse" id="ftco-nav">
39 <ul class="navbar-nav ml-auto">
40 <li class="nav-item"><a href="index.html" class="nav-link">Inicio</a></li>
41 <li class="nav-item active"><a href="about.html" class="nav-link">Sobre nosotros</a></li>
42
43 <li class="nav-item"><a href="charts.html" class="nav-link">Gráficas</a></li>
44 <li class="nav-item"><a href="contact.html" class="nav-link">Contacto</a></li>
45 </ul>
46 </div>
47 </nav>
48 <!-- END nav -->
49
50
51 <section class="home-slider owl-carousel ftco-degree-bg">
52 <div class="slider-item bread-wrap" style="background-image: url('images/bg_1.jpg');" data-stellar-background-ratio="0.5">
53 <div class="overlay"></div>
54 <div class="container">
55 <div class="row slider-text justify-content-center align-items-center">
56 <div class="col-md-10 col-sm-12 ftco-animate mb-4 text-center">
57 <p class="breadcrumbs"><span class="mr-2"><a href="index.html">Inicio</a></span> <span>Sobre Nosotros</span></p>
58 <h1 class="mb-3 bread">Sobre Nosotros</h1>
59 </div>
60 </div>
61 </div>
62 </section>
63
64
Hyper Text Markup Language file length: 7.430 lines: 159 Ln: 4 Col: 12 Sel: 0|0 Unix (LF) UTF-8 INS
```

```
C:\Users\ACER\Desktop\plantilla\plantilla\about.html - Notepad++
Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?
index.html contact.html about.html charts.html
50
51 <section class="home-slider owl-carousel ftco-degree-bg">
52 <div class="slider-item bread-wrap" style="background-image: url('images/bg_1.jpg');" data-stellar-background-ratio="0.5">
53 <div class="overlay"></div>
54 <div class="container">
55 <div class="row slider-text justify-content-center align-items-center">
56 <div class="col-md-10 col-sm-12 ftco-animate mb-4 text-center">
57 <p class="breadcrumbs"><span class="mr-2"><a href="index.html">Inicio</a></span> <span>Sobre Nosotros</span></p>
58 <h1 class="mb-3 bread">Sobre Nosotros</h1>
59 </div>
60 </div>
61 </div>
62 </section>
63
64
65 <section class="ftco-section-2 ftco-degree-bg">
66 <div class="container d-flex">
67 <div class="section-2-blocks-wrapper row d-flex">
68 <div class="img col-sm-12 col-lg-6 order-last" style="background-image: url('images/agua.jpg');">
69 </div>
70 <div class="text col-lg-6 order-first ftco-animate">
71 <div class="text-inner align-self-start">
72 <h3 class="heading">Bienvenido a nuestro sitio web</h3>
73 <p>El agua es el elemento no renovable fundamental para la vida humana. También es necesaria para la sostenibilidad de todos los hábitats. Sin
```

Sobre Nosotros

Bienvenido a nuestro sitio web

El agua es el elemento no renovable fundamental para la vida humana. También es necesaria para la sostenibilidad de todos los hábitats. Sin importar el uso, desde el uso doméstico, beberla o hasta procesos de producción de comida es necesario que el agua esté al alcance de todos. Si esto no es así la calidad de vida y el medio ambiente se ven afectados.



Estadísticas

844,000,000

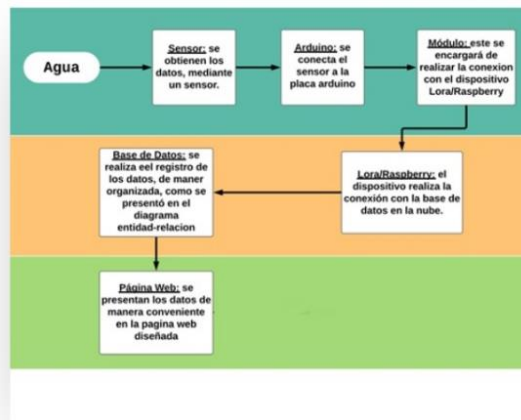
Personas carecen de suministro de agua potable en el mundo.

2,000,000,000

Personas se abastecen de agua contaminada por heces y otros desperdicios.

842,000

Personas mueren al año, como consecuencia de la insalubridad del agua.



Nuestro Proyecto

Consiste en un grupo de sensores que se encuentren analizando un depósito de agua y enviando estos datos de manera inalámbrica, mediante un dispositivo bluetooth, a una Raspberry donde podremos filtrar la información y determinar los minerales en el agua. Toda esta información se podrá encontrar en la sección graficas de nuestro aplicativo web.

5. Eliminamos el contenido de la página de portfolio y agregamos el diseño de las gráficas y la conectamos con la información de nuestra base de datos de firebase.

```

C:\Users\ACER\Desktop\plantilla\plantilla\charts.html - Notepad++
Archivo Editar Buscar Vista Codificación Lenguaje Configuración Herramientas Macro Ejecutar Plugins Ventana ?
index.html contact.html about.html charts.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="en">
3 <head>
4 <title>Graficas</title>
5 <meta charset="utf-8">
6 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
7
8 <link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Work+Sans:100,200,300,400,700,800" rel="stylesheet">
9
10 <link rel="stylesheet" href="css/open-iconic-bootstrap.min.css">
11 <link rel="stylesheet" href="css/animate.css">
12
13 <link rel="stylesheet" href="css/owl.carousel.min.css">
14 <link rel="stylesheet" href="css/owl.theme.default.min.css">
15 <link rel="stylesheet" href="css/magnific-popup.css">
16
17 <link rel="stylesheet" href="css/aos.css">
18
19 <link rel="stylesheet" href="css/ionicons.min.css">
20
21 <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-datepicker.css">
22 <link rel="stylesheet" href="css/jquery.timepicker.css">
23
24
25 <link rel="stylesheet" href="css/flaticon.css">
26 <link rel="stylesheet" href="css/icomoon.css">
27 <link rel="stylesheet" href="css/style.css">
28 </head>
29 <body>
30
31
32 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-dark ftco_navbar bg-dark ftco-navbar-light" id="ftco-navbar">
33 <div class="container">
34 <a class="navbar-brand" href="index.html">Analizador de agua</a>
35 <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#ftco-nav" aria-controls="ftco-nav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">
36 </button>
37 <div class="collapse navbar-collapse">
38 <ul class="list-unstyled">
39 <li><a href="index.html">Inicio</a></li>
40 <li><a href="about.html">Sobre nosotros</a></li>
41 <li><a href="contact.html">Contacto</a></li>
42 <li><a href="charts.html">Graficas</a></li>
43 </ul>
44 </div>
45 </div>
46 </nav>
47
48 <div class="ftco-section" style="background-color: #f2f2f2; padding: 20px 0;>
49 <div class="container">
50 <div class="row">
51 <div class="col-md-12">
52 <div class="text-center">
53 <h2>Graficas</h2>
54 </div>
55 </div>
56 </div>
57 </div>
58
59 <div class="ftco-section">
60 <div class="container">
61 <div class="row">
62 <div class="col-md-12">
63 <div class="text-center">
64 <h2>Graficas</h2>
65 </div>
66 </div>
67 </div>
68 </div>
69
70 <div class="ftco-section">
71 <div class="container">
72 <div class="row">
73 <div class="col-md-12">
74 <div class="text-center">
75 <h2>Graficas</h2>
76 </div>
77 </div>
78 </div>
79 </div>
80
81 <div class="ftco-section">
82 <div class="container">
83 <div class="row">
84 <div class="col-md-12">
85 <div class="text-center">
86 <h2>Graficas</h2>
87 </div>
88 </div>
89 </div>
90 </div>
91
92 <div class="ftco-section">
93 <div class="container">
94 <div class="row">
95 <div class="col-md-12">
96 <div class="text-center">
97 <h2>Graficas</h2>
98 </div>
99 </div>
100 </div>
101 </div>
102
103 <div class="ftco-section">
104 <div class="container">
105 <div class="row">
106 <div class="col-md-12">
107 <div class="text-center">
108 <h2>Graficas</h2>
109 </div>
110 </div>
111 </div>
112 </div>
113
114 <div class="ftco-section">
115 <div class="container">
116 <div class="row">
117 <div class="col-md-12">
118 <div class="text-center">
119 <h2>Graficas</h2>
120 </div>
121 </div>
122 </div>
123 </div>
124
125 <div class="ftco-section">
126 <div class="container">
127 <div class="row">
128 <div class="col-md-12">
129 <div class="text-center">
130 <h2>Graficas</h2>
131 </div>
132 </div>
133 </div>
134 </div>
135
136 <div class="ftco-section">
137 <div class="container">
138 <div class="row">
139 <div class="col-md-12">
140 <div class="text-center">
141 <h2>Graficas</h2>
142 </div>
143 </div>
144 </div>
145 </div>
146
147 <div class="ftco-section">
148 <div class="container">
149 <div class="row">
150 <div class="col-md-12">
151 <div class="text-center">
152 <h2>Graficas</h2>
153 </div>
154 </div>
155 </div>
156 </div>
157
158 <div class="ftco-section">
159 <div class="container">
160 <div class="row">
161 <div class="col-md-12">
162 <div class="text-center">
163 <h2>Graficas</h2>
164 </div>
165 </div>
166 </div>
167 </div>
168
169 <div class="ftco-section">
170 <div class="container">
171 <div class="row">
172 <div class="col-md-12">
173 <div class="text-center">
174 <h2>Graficas</h2>
175 </div>
176 </div>
177 </div>
178 </div>
179
180 <div class="ftco-section">
181 <div class="container">
182 <div class="row">
183 <div class="col-md-12">
184 <div class="text-center">
185 <h2>Graficas</h2>
186 </div>
187 </div>
188 </div>
189 </div>
190
191 <div class="ftco-section">
192 <div class="container">
193 <div class="row">
194 <div class="col-md-12">
195 <div class="text-center">
196 <h2>Graficas</h2>
197 </div>
198 </div>
199 </div>
200 </div>
201
202 <div class="ftco-section">
203 <div class="container">
204 <div class="row">
205 <div class="col-md-12">
206 <div class="text-center">
207 <h2>Graficas</h2>
208 </div>
209 </div>
210 </div>
211 </div>
212
213 <div class="ftco-section">
214 <div class="container">
215 <div class="row">
216 <div class="col-md-12">
217 <div class="text-center">
218 <h2>Graficas</h2>
219 </div>
220 </div>
221 </div>
222 </div>
223
224 <div class="ftco-section">
225 <div class="container">
226 <div class="row">
227 <div class="col-md-12">
228 <div class="text-center">
229 <h2>Graficas</h2>
230 </div>
231 </div>
232 </div>
233 </div>
234
235 <div class="ftco-section">
236 <div class="container">
237 <div class="row">
238 <div class="col-md-12">
239 <div class="text-center">
240 <h2>Graficas</h2>
241 </div>
242 </div>
243 </div>
244 </div>
245
246 <div class="ftco-section">
247 <div class="container">
248 <div class="row">
249 <div class="col-md-12">
250 <div class="text-center">
251 <h2>Graficas</h2>
252 </div>
253 </div>
254 </div>
255 </div>
256
257 <div class="ftco-section">
258 <div class="container">
259 <div class="row">
260 <div class="col-md-12">
261 <div class="text-center">
262 <h2>Graficas</h2>
263 </div>
264 </div>
265 </div>
266 </div>
267
268 <div class="ftco-section">
269 <div class="container">
270 <div class="row">
271 <div class="col-md-12">
272 <div class="text-center">
273 <h2>Graficas</h2>
274 </div>
275 </div>
276 </div>
277 </div>
278
279 <div class="ftco-section">
280 <div class="container">
281 <div class="row">
282 <div class="col-md-12">
283 <div class="text-center">
284 <h2>Graficas</h2>
285 </div>
286 </div>
287 </div>
288 </div>
289
290 <div class="ftco-section">
291 <div class="container">
292 <div class="row">
293 <div class="col-md-12">
294 <div class="text-center">
295 <h2>Graficas</h2>
296 </div>
297 </div>
298 </div>
299 </div>
300
301 <div class="ftco-section">
302 <div class="container">
303 <div class="row">
304 <div class="col-md-12">
305 <div class="text-center">
306 <h2>Graficas</h2>
307 </div>
308 </div>
309 </div>
310 </div>
311
312 <div class="ftco-section">
313 <div class="container">
314 <div class="row">
315 <div class="col-md-12">
316 <div class="text-center">
317 <h2>Graficas</h2>
318 </div>
319 </div>
320 </div>
321 </div>
322
323 <div class="ftco-section">
324 <div class="container">
325 <div class="row">
326 <div class="col-md-12">
327 <div class="text-center">
328 <h2>Graficas</h2>
329 </div>
330 </div>
331 </div>
332 </div>
333
334 <div class="ftco-section">
335 <div class="container">
336 <div class="row">
337 <div class="col-md-12">
338 <div class="text-center">
339 <h2>Graficas</h2>
340 </div>
341 </div>
342 </div>
343 </div>
344
345 <div class="ftco-section">
346 <div class="container">
347 <div class="row">
348 <div class="col-md-12">
349 <div class="text-center">
350 <h2>Graficas</h2>
351 </div>
352 </div>
353 </div>
354 </div>
355
356 <div class="ftco-section">
357 <div class="container">
358 <div class="row">
359 <div class="col-md-12">
360 <div class="text-center">
361 <h2>Graficas</h2>
362 </div>
363 </div>
364 </div>
365 </div>
366
367 <div class="ftco-section">
368 <div class="container">
369 <div class="row">
370 <div class="col-md-12">
371 <div class="text-center">
372 <h2>Graficas</h2>
373 </div>
374 </div>
375 </div>
376 </div>
377
378 <div class="ftco-section">
379 <div class="container">
380 <div class="row">
381 <div class="col-md-12">
382 <div class="text-center">
383 <h2>Graficas</h2>
384 </div>
385 </div>
386 </div>
387 </div>
388
389 <div class="ftco-section">
390 <div class="container">
391 <div class="row">
392 <div class="col-md-12">
393 <div class="text-center">
394 <h2>Graficas</h2>
395 </div>
396 </div>
397 </div>
398 </div>
399
400 <div class="ftco-section">
401 <div class="container">
402 <div class="row">
403 <div class="col-md-12">
404 <div class="text-center">
405 <h2>Graficas</h2>
406 </div>
407 </div>
408 </div>
409 </div>
410
411 <div class="ftco-section">
412 <div class="container">
413 <div class="row">
414 <div class="col-md-12">
415 <div class="text-center">
416 <h2>Graficas</h2>
417 </div>
418 </div>
419 </div>
420 </div>
421
422 <div class="ftco-section">
423 <div class="container">
424 <div class="row">
425 <div class="col-md-12">
426 <div class="text-center">
427 <h2>Graficas</h2>
428 </div>
429 </div>
430 </div>
431 </div>
432
433 <div class="ftco-section">
434 <div class="container">
435 <div class="row">
436 <div class="col-md-12">
437 <div class="text-center">
438 <h2>Graficas</h2>
439 </div>
440 </div>
441 </div>
442 </div>
443
444 <div class="ftco-section">
445 <div class="container">
446 <div class="row">
447 <div class="col-md-12">
448 <div class="text-center">
449 <h2>Graficas</h2>
450 </div>
451 </div>
452 </div>
453 </div>
454
455 <div class="ftco-section">
456 <div class="container">
457 <div class="row">
458 <div class="col-md-12">
459 <div class="text-center">
460 <h2>Graficas</h2>
461 </div>
462 </div>
463 </div>
464 </div>
465
466 <div class="ftco-section">
467 <div class="container">
468 <div class="row">
469 <div class="col-md-12">
470 <div class="text-center">
471 <h2>Graficas</h2>
472 </div>
473 </div>
474 </div>
475 </div>
476
477 <div class="ftco-section">
478 <div class="container">
479 <div class="row">
480 <div class="col-md-12">
481 <div class="text-center">
482 <h2>Graficas</h2>
483 </div>
484 </div>
485 </div>
486 </div>
487
488 <div class="ftco-section">
489 <div class="container">
490 <div class="row">
491 <div class="col-md-12">
492 <div class="text-center">
493 <h2>Graficas</h2>
494 </div>
495 </div>
496 </div>
497 </div>
498
499 <div class="ftco-section">
500 <div class="container">
501 <div class="row">
502 <div class="col-md-12">
503 <div class="text-center">
504 <h2>Graficas</h2>
505 </div>
506 </div>
507 </div>
508 </div>
509
510 <div class="ftco-section">
511 <div class="container">
512 <div class="row">
513 <div class="col-md-12">
514 <div class="text-center">
515 <h2>Graficas</h2>
516 </div>
517 </div>
518 </div>
519 </div>
520
521 <div class="ftco-section">
522 <div class="container">
523 <div class="row">
524 <div class="col-md-12">
525 <div class="text-center">
526 <h2>Graficas</h2>
527 </div>
528 </div>
529 </div>
530 </div>
531
532 <div class="ftco-section">
533 <div class="container">
534 <div class="row">
535 <div class="col-md-12">
536 <div class="text-center">
537 <h2>Graficas</h2>
538 </div>
539 </div>
540 </div>
541 </div>
542
543 <div class="ftco-section">
544 <div class="container">
545 <div class="row">
546 <div class="col-md-12">
547 <div class="text-center">
548 <h2>Graficas</h2>
549 </div>
550 </div>
551 </div>
552 </div>
553
554 <div class="ftco-section">
555 <div class="container">
556 <div class="row">
557 <div class="col-md-12">
558 <div class="text-center">
559 <h2>Graficas</h2>
560 </div>
561 </div>
562 </div>
563 </div>
564
565 <div class="ftco-section">
566 <div class="container">
567 <div class="row">
568 <div class="col-md-12">
569 <div class="text-center">
570 <h2>Graficas</h2>
571 </div>
572 </div>
573 </div>
574 </div>
575
576 <div class="ftco-section">
577 <div class="container">
578 <div class="row">
579 <div class="col-md-12">
580 <div class="text-center">
581 <h2>Graficas</h2>
582 </div>
583 </div>
584 </div>
585 </div>
586
587 <div class="ftco-section">
588 <div class="container">
589 <div class="row">
590 <div class="col-md-12">
591 <div class="text-center">
592 <h2>Graficas</h2>
593 </div>
594 </div>
595 </div>
596 </div>
597
598 <div class="ftco-section">
599 <div class="container">
600 <div class="row">
601 <div class="col-md-12">
602 <div class="text-center">
603 <h2>Graficas</h2>
604 </div>
605 </div>
606 </div>
607 </div>
608
609 <div class="ftco-section">
610 <div class="container">
611 <div class="row">
612 <div class="col-md-12">
613 <div class="text-center">
614 <h2>Graficas</h2>
615 </div>
616 </div>
617 </div>
618 </div>
619
620 <div class="ftco-section">
621 <div class="container">
622 <div class="row">
623 <div class="col-md-12">
624 <div class="text-center">
625 <h2>Graficas</h2>
626 </div>
627 </div>
628 </div>
629 </div>
630
631 <div class="ftco-section">
632 <div class="container">
633 <div class="row">
634 <div class="col-md-12">
635 <div class="text-center">
636 <h2>Graficas</h2>
637 </div>
638 </div>
639 </div>
640 </div>
641
642 <div class="ftco-section">
643 <div class="container">
644 <div class="row">
645 <div class="col-md-12">
646 <div class="text-center">
647 <h2>Graficas</h2>
648 </div>
649 </div>
650 </div>
651 </div>
652
653 <div class="ftco-section">
654 <div class="container">
655 <div class="row">
656 <div class="col-md-12">
657 <div class="text-center">
658 <h2>Graficas</h2>
659 </div>
660 </div>
661 </div>
662 </div>
663
664 <div class="ftco-section">
665 <div class="container">
666 <div class="row">
667 <div class="col-md-12">
668 <div class="text-center">
669 <h2>Graficas</h2>
670 </div>
671 </div>
672 </div>
673 </div>
674
675 <div class="ftco-section">
676 <div class="container">
677 <div class="row">
678 <div class="col-md-12">
679 <div class="text-center">
680 <h2>Graficas</h2>
681 </div>
682 </div>
683 </div>
684 </div>
685
686 <div class="ftco-section">
687 <div class="container">
688 <div class="row">
689 <div class="col-md-12">
690 <div class="text-center">
691 <h2>Graficas</h2>
692 </div>
693 </div>
694 </div>
695 </div>
696
697 <div class="ftco-section">
698 <div class="container">
699 <div class="row">
700 <div class="col-md-12">
701 <div class="text-center">
702 <h2>Graficas</h2>
703 </div>
704 </div>
705 </div>
706 </div>
707
708 <div class="ftco-section">
709 <div class="container">
710 <div class="row">
711 <div class="col-md-12">
712 <div class="text-center">
713 <h2>Graficas</h2>
714 </div>
715 </div>
716 </div>
717 </div>
718
719 <div class="ftco-section">
720 <div class="container">
721 <div class="row">
722 <div class="col-md-12">
723 <div class="text-center">
724 <h2>Graficas</h2>
725 </div>
726 </div>
727 </div>
728 </div>
729
730 <div class="ftco-section">
731 <div class="container">
732 <div class="row">
733 <div class="col-md-12">
734 <div class="text-center">
735 <h2>Graficas</h2>
736 </div>
737 </div>
738 </div>
739 </div>
740
741 <div class="ftco-section">
742 <div class="container">
743 <div class="row">
744 <div class="col-md-12">
745 <div class="text-center">
746 <h2>Graficas</h2>
747 </div>
748 </div>
749 </div>
750 </div>
751
752 <div class="ftco-section">
753 <div class="container">
754 <div class="row">
755 <div class="col-md-12">
756 <div class="text-center">
757 <h2>Graficas</h2>
758 </div>
759 </div>
760 </div>
761 </div>
762
763 <div class="ftco-section">
764 <div class="container">
765 <div class="row">
766 <div class="col-md-12">
767 <div class="text-center">
768 <h2>Graficas</h2>
769 </div>
770 </div>
771 </div>
772 </div>
773
774 <div class="ftco-section">
775 <div class="container">
776 <div class="row">
777 <div class="col-md-12">
778 <div class="text-center">
779 <h2>Graficas</h2>
780 </div>
781 </div>
782 </div>
783 </div>
784
785 <div class="ftco-section">
786 <div class="container">
787 <div class="row">
788 <div class="col-md-12">
789 <div class="text-center">
790 <h2>Graficas</h2>
791 </div>
792 </div>
793 </div>
794 </div>
795
796 <div class="ftco-section">
797 <div class="container">
798 <div class="row">
799 <div class="col-md-12">
800 <div class="text-center">
801 <h2>Graficas</h2>
802 </div>
803 </div>
804 </div>
805 </div>
806
807 <div class="ftco-section">
808 <div class="container">
809 <div class="row">
810 <div class="col-md-12">
811 <div class="text-center">
812 <h2>Graficas</h2>
813 </div>
814 </div>
815 </div>
816 </div>
817
818 <div class="ftco-section">
819 <div class="container">
820 <div class="row">
821 <div class="col-md-12">
822 <div class="text-center">
823 <h2>Graficas</h2>
824 </div>
825 </div>
826 </div>
827 </div>
828
829 <div class="ftco-section">
830 <div class="container">
831 <div class="row">
832 <div class="col-md-12">
833 <div class="text-center">
834 <h2>Graficas</h2>
835 </div>
836 </div>
837 </div>
838 </div>
839
840 <div class="ftco-section">
841 <div class="container">
842 <div class="row">
843 <div class="col-md-12">
844 <div class="text-center">
845 <h2>Graficas</h2>
846 </div>
847 </div>
848 </div>
849 </div>
850
851 <div class="ftco-section">
852 <div class="container">
853 <div class="row">
854 <div class="col-md-12">
855 <div class="text-center">
856 <h2>Graficas</h2>
857 </div>
858 </div>
859 </div>
860 </div>
861
862 <div class="ftco-section">
863 <div class="container">
864 <div class="row">
865 <div class="col-md-12">
866 <div class="text-center">
867 <h2>Graficas</h2>
868 </div>
869 </div>
870 </div>
871 </div>
872
873 <div class="ftco-section">
874 <div class="container">
875 <div class="row">
876 <div class="col-md-12">
877 <div class="text-center">
878 <h2>Graficas</h2>
879 </div>
880 </div>
881 </div>
882 </div>
883
884 <div class="ftco-section">
885 <div class="container">
886 <div class="row">
887 <div class="col-md-12">
888 <div class="text-center">
889 <h2>Graficas</h2>
890 </div>
891 </div>
892 </div>
893 </div>
894
895 <div class="ftco-section">
896 <div class="container">
897 <div class="row">
898 <div class="col-md-12">
```


16. Empezar a tomar datos y a visualizarlos en el sitio web.

VIII. Diagramas del proyecto

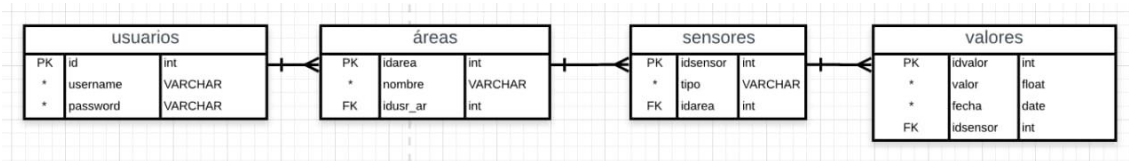


Ilustración 1: Diagrama entidad-relación

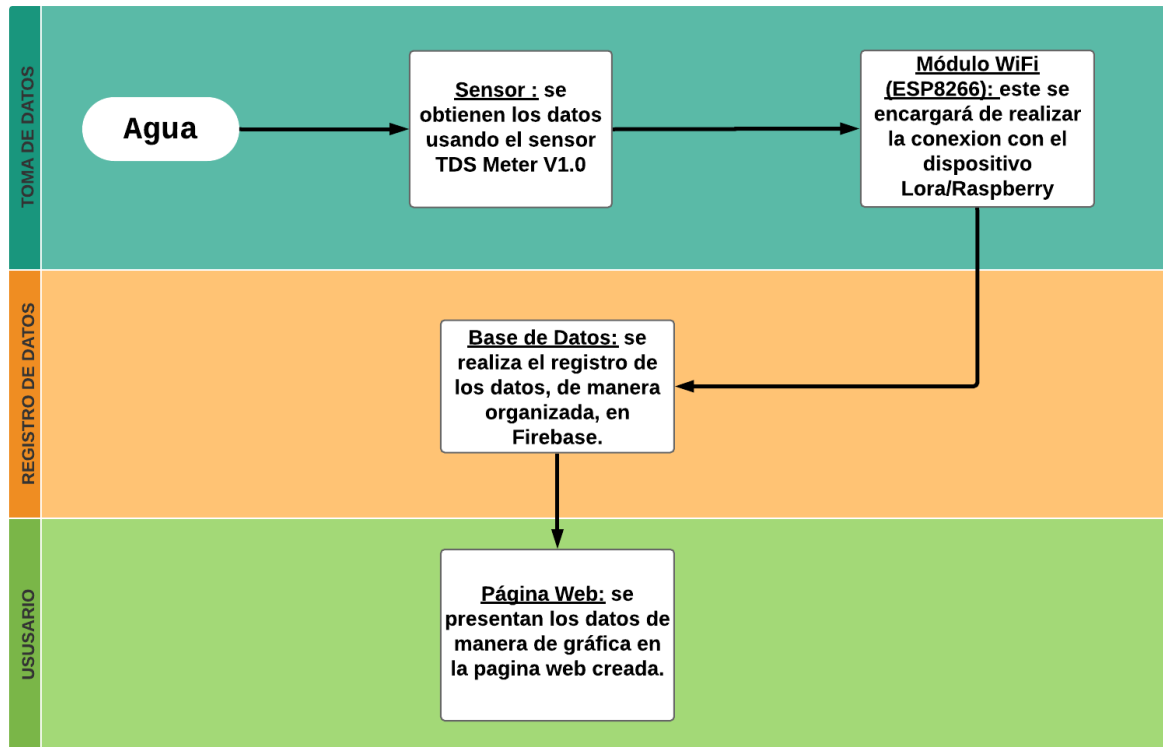


Ilustración 2: Diagrama del proyecto

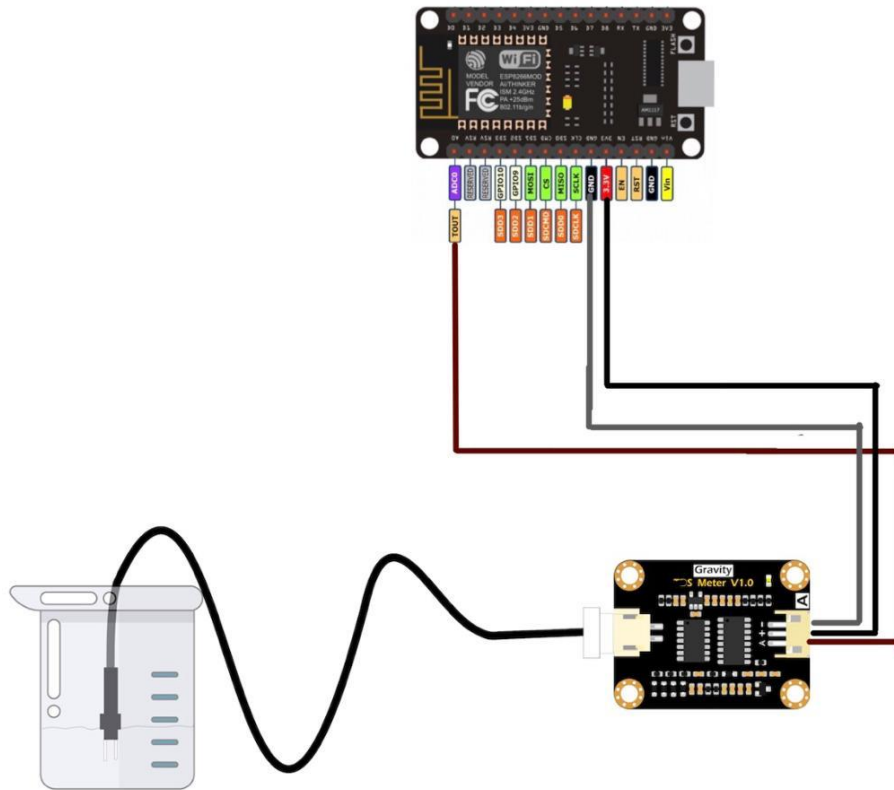


Ilustración 3: Diagrama del circuito

IX. Presupuesto

- Módulo WiFi NodeMCU ESP8266 – \$12
- TDS Meter V1.0 - \$29

X. Conclusiones

- Se logró construir un prototipo, empleando como hardware, un módulo WiFi y un sensor TDS, realizando la conexión adecuada con una base de datos en Firebase, la cual logró recopilar los datos medidos en tiempo real.
- A través de ciertos rangos establecidos, se logró clasificar el agua, tomando en consideración los sólidos totales disueltos en la misma, determinando así la aptitud para el consumo del líquido.
- Se registraron, en una página web, los datos recolectados con un sensor TDS, estos fueron mostrados a manera de gráfica, lo cual facilitó el entendimiento de los datos al usuario, pudiendo fácilmente notar la calidad del agua en análisis.

XI. Referencias bibliográficas

Arduino. (s.f.). *Arduino*. Obtenido de <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/HomePage?from=Main.Tutorials>

DFRobot. (s.f.). *DF Robot*. Obtenido de <https://www.dfrobot.com/product-1662.html>

Google. (3 de Diciembre de 2019). *Firebase*. Obtenido de <https://firebase.google.com/docs/web/setup>

Oram, B. (2014). *Water Research Center*. Obtenido de <https://water-research.net/index.php/water-treatment/tools/total-dissolved-solids>