

MANUAL TECNICO

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL DE ALERTA TEMPRANA DEL  
DESBORDAMIENTO DE UN RIO.

JHONATAN SETEVEN DORADO MELO

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

SECCIONAL ALTO MAGDALENA

INGENIERIA DE SISTEMAS

GIRARDOT

2019

## Tabla de Contenido

<b>1. PRESENTACIÓN</b> .....	5
<b>2. REQUISITOS DEL SISTEMA</b> .....	6
<b>2.1 Requerimientos de Hardware:</b> .....	6
<b>2.2 Requerimientos de Software:</b> .....	6
<b>3. CONFIGURACIONES PARA EL DESARROLLO</b> .....	7
<b>3.1 Instalacion de CodeIgniter</b> .....	7
<b>3.2 Instalación de Node.js</b> .....	8
<b>3.3 Instalación de Cordova e Ionic</b> .....	9
<b>3.4 Instalación de Xampp</b> .....	10
<b>4. MODELO ENTIDAD RELACION</b> .....	11
<b>5. DICCIONARIO DE DATOS</b> .....	11

## Lista de Cuadros

Cuadro 1 Tabla Arduino.....	12
Cuadro 2 Índices Arduino .....	12
Cuadro 3 Tabla Afluentes.....	12
Cuadro 4 Índices Afluentes .....	13
Cuadro 5 Tabla Chat.....	13
Cuadro 6 Índices Chat .....	13
Cuadro 7 Tabla Datos de afectación.....	14
Cuadro 8 Índices Datos de afectación .....	14
Cuadro 9 Tabla Estados.....	15
Cuadro 10 Índices de Estados.....	15
Cuadro 11 Tabla Posición .....	15
Cuadro 12 Índices Posición .....	16
Cuadro 13 Tabla Tipo de identificación.....	16
Cuadro 14 Índices Tipo de identificación.....	16
Cuadro 15 Tabla Token .....	17
Cuadro 16 Índices Token.....	17
Cuadro 17 Tabla Usuario posición .....	17
Cuadro 18 Índices Usuario posición.....	18
Cuadro 19 Tabla Usuarios .....	18
Cuadro 20 Índices Usuarios.....	19

## Lista de figuras

Figura 1 Búsqueda CodeIgniter, elaboración propia .....	7
Figura 2 Descarga CodeIgniter, elaboración propia.....	8
Figura 3 Búsqueda Node.js, elaboración propia.....	8
Figura 4 Instalador Node.js, elaboración propia.....	9
Figura 5 Instalación Cordova, elaboración propia.....	9
Figura 6 Instalación Ionic, elaboración propia .....	9
Figura 7 Instalador Xampp, elaboración propia .....	10

## **1. PRESENTACIÓN**

Este manual esta dirigido para las personas que tienen conocimientos en desarrollo web en el framework CodeIgniter ,administracion de base de datos en Postgres Sql y en el framework ionic, para la realización de mantenimiento y desarrollar nuevos modulos para el aplicativo ayudando a su evoucion .

El sistema de informacion esta elbaorado en ionic el cual tiene una arquitectura basada en MVC, los servicios web estan desarrollados en framework Codeigniter que presenta esta misma arquitectura. En este manual se podra visualizar los requerimientos minios para el funcionamiento y las herramientas utilizadas para la elaboracion de el proyecto y su modelo de Base de Datos.

Dando a las personas una guia para la resolver inconvenientes que se puedan presentar en el momento de la ejecucion y asi puedan solucionar de la mejor manera posible.

## **2. REQUISITOS DEL SISTEMA**

### **2.1 Requerimientos de Hardware:**

- Procesador Core
- Memoria RAM 3GB o superior
- Disco duro con de 10 GB Disponible mínimo

### **2.2 Requerimientos de Software:**

- Sistema operativo Windows 7 o superior de 64 bits
- IDE de arduino

### **2.3 Requerimientos del Teléfono:**

- Sistema operativo 4.4 KitKat o superior

### 3. CONFIGURACIONES PARA EL DESARROLLO

#### 3.1 Instalacion de CodeIgniter

CodeIgniter es un framework diseñado para realizar aplicaciones web con el cual se puede desarrollar sitios dinamicos en PHP. Este framework es muy ligero y rapido ademas de no ser instalable. Se puede encontrar en internet utilizando como palabra “CodeIgniter” en cualquier buscador y eligiendo el primer resultado.

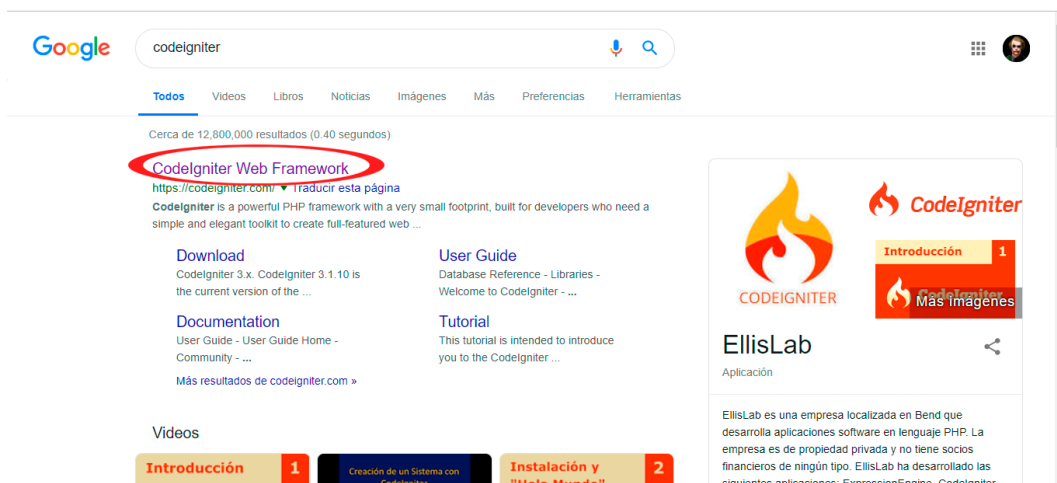


Figura 1 Búsqueda CodeIgniter, elaboración propia

En la siguiente pantalla encontrara un botón con la palabra “Download”, al dar clic comenzara la descarga de un archivo en formato ZIP que contiene la estructura para la creación del proyecto.

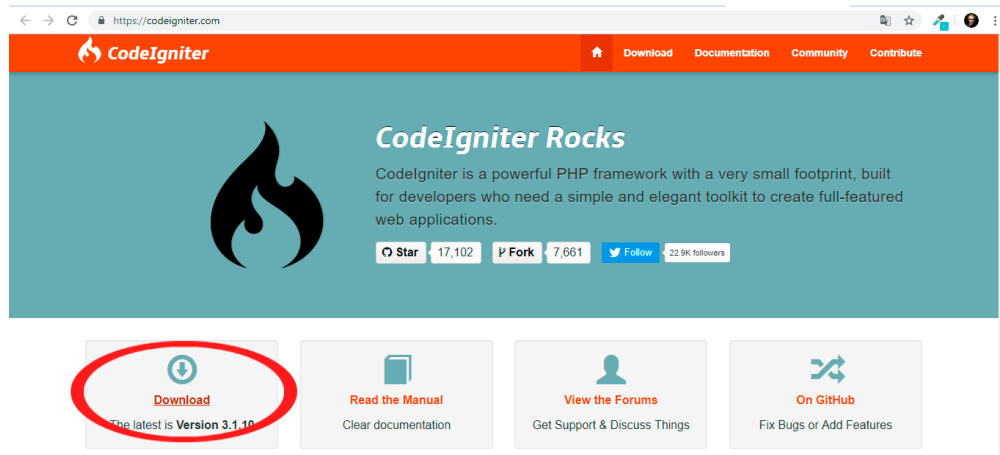


Figura 2 Descarga CodeIgniter, elaboración propia

### 3.2 Instalación de Node.js

Es un entorno de ejecución de JavaScript diseñado para la construcción de aplicativos webs con el cual se va a ejecutar el entorno para el desarrollo de la aplicación. Este se puede encontrar en internet buscado por su nombre y pulsando en el primer resultado

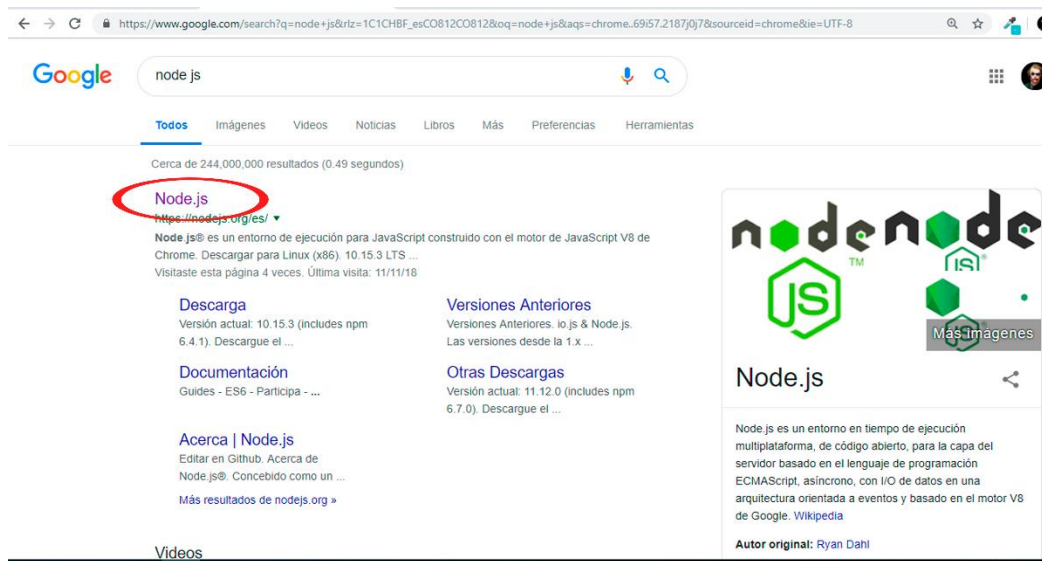


Figura 3 Búsqueda Node.js, elaboración propia



Al ingresar a la página, se debe descargar la versión recomendada para la mayoría, ejecutar el archivo y seguir con la instalación hasta concluirla.



Figura 4 Instalador Node.js, elaboración propia

### 3.3 Instalación de Cordova e Ionic

Cordova es un entorno de desarrollo para aplicaciones móviles desarrollado en JavaScript, Ionic es un framework para el desarrollo de aplicaciones híbridas para los sistemas operativos Android y IOS, su instalación es a través de la ventana de comandos utilizando Node.js con el comando NPM

```
C:\Users\Jhonatan Dorado>npm install -g cordova
[.....] / rollbackFailedOptional: verb npm-session 0caa088b5ba9e337
```

Figura 5 Instalación Cordova, elaboración propia

```
C:\Users\Jhonatan Dorado>npm install -g ionic
[.....] / rollbackFailedOptional: verb npm-session 5fbfa7de8e69b02d
```

Figura 6 Instalación Ionic, elaboración propia

Ahora solo se debe esperar a que todas las librerías se descarguen correctamente.

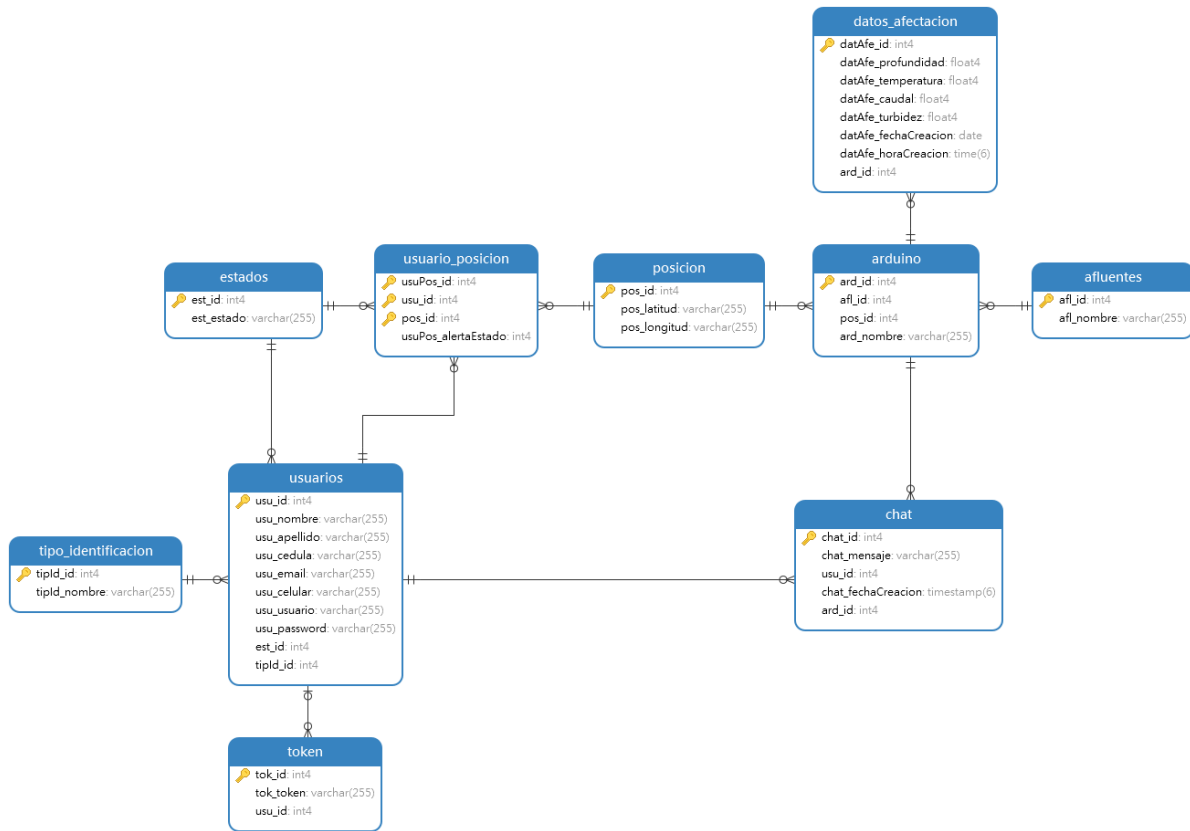
### 3.4 Instalación de Xampp

Para la evaluación del proyecto web desarrollado se emplea un servidor local de preferencia Xampp con el cual se harán las pruebas antes de subir a producción el aplicativo, para instalar este servidor se ingresa a su página y se oprime el botón con el sistema operativo que tenga la computadora.



Figura 7 Instalador Xampp, elaboración propia

## 4. MODELO ENTIDAD RELACION



## 5. DICCIONARIO DE DATOS

### Arduino

En esta tabla se almacena todo lo que tiene que ver con el arduino, como su nombre, posición, y en que afluente se encuentra ubicado, contiene los campos ard\_id, ard\_nombre, pos\_id, afl\_id, estos dos últimos como llaves foráneas.

*Cuadro 1 Tabla Arduino*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
ard_id (Primaria)	int(32)	No				
afl_id	int(32)	No		afluentes - > afl_id		
pos_id	int(32)	No		Posicion- >pos_id		
ard_nombre	varchar(255)	No				

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 2 Índices Arduino*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	ard_id	2	A	No	
Fk afl_id	BTREE	No	No	afl_id	2	A	No	
Fk pos_id	BTREE	Sí	No	pos_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Afluentes

Esta tabla se encuentra el id y el nombre del afluente en el cual está posicionado el arduino

*Cuadro 3 Tabla Afluentes*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
afl_id (Primaria)	int(32)	No				
afl_nombre	varchar(255)	No				

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 4 Índices Afluentes*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	afl_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Chat

La tabla chat va a guardar todos los mensajes que se escriben dentro de la aplicación que usuario lo envió, en qué fecha y en qué grupo. Contiene dos llaves foráneas que son usu\_id, ard\_id para determinar el usuario y el grupo respectivamente.

*Cuadro 5 Tabla Chat*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
chat_id (Primaria)	int(32)	No				
chat_mensaje	varchar(255)	No				
usu_id	int(32)	No		usuarios->usu_id		
chat_fechaCreacion	Timestamp	No				
ard_id	int(32)	No		arduino->ard_id		

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 6 Índices Chat*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	chat_id	2	A	No	
Fk ard_id	BTREE	No	No	ard_id	2	A	No	

Fk usu_id	BTRREE	No	No	usu_id	2	A	No	
-----------	--------	----	----	--------	---	---	----	--

Fuente: Elaboración Propia

### Datos de afectación

En esta tabla se almacenarán los datos que se recolectaran por los sensores que se encuentran conectados al arduino uno, que profundidad, temperatura, caudal, representados por los campos datAfe\_profundidad, datAfe\_temperatura, datAfe\_caudal respectivamente, con una llave foránea llamada ard\_id con el cual determinar el dispositivo de donde proviene.

*Cuadro 7 Tabla Datos de afectación*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
datAfe_id (Primaria)	int(32)	No				
datAfe_profundidad	float(24)	No				
datAfe_temperatura	float(24)	No				
datAfe_caudal	float(24)	No				
datAfe_fechaCreacion	date	No				
datAfe_horaCreacion	time	No				
ard_id	int(32)	No		arduino->ard_id		

Fuente: Elaboración Propia

### Índices

*Cuadro 8 Índices Datos de afectación*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTRREE	Sí	No	datAfe_id	2	A	No	
Fk ard_id	BTRREE	No	No	ard_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Estados

En esta tabla se puede se pueden identificar los estados que son utilizados para la aplicación y contiene los campos est\_id, est\_estado

*Cuadro 9 Tabla Estados*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
est_id (Primaria)	int(32)	No				
est_estado	varchar(255)	No				

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 10 Índices de Estados*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	est_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Posición

Con esta tabla se puede determinar en qué posición exacta está ubicado el dispositivo por medio de su latitud y longitud, almacenados en los campos pos\_latitud, pos\_longitud respectivamente.

*Cuadro 11 Tabla Posición*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
pos_id (Primaria)	int(32)	No				
pos_latitud	varchar(255)	No				
pos_longitud	varchar(255)	No				

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 12 Índices Posición*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	pos_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Tipo de identificación

En esta tabla se puede identificar el tipo de documento que maneja el usuario que se registra en la aplicación.

*Cuadro 13 Tabla Tipo de identificación*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
tipId_id (Primaria)	int(32)	No				
tipId_nombre	varchar(255)	No				

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 14 Índices Tipo de identificación*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	tipId_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Token

Esta tabla almacena los Token Id proporcionados por la plataforma Firebase utilizada para la mensajería, cuenta con los campos tok\_id, tok\_token y la llave foránea usu\_id para identificar el usuario de esta que está registrado con esta clave.



Cuadro 15 Tabla Token

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
tok_id (Primaria)	int(32)	No				
tok_token	varchar(255)	No				
usu_id	int(32)	No		asuarios->usu_id		

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

Cuadro 16 Índices Token

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	tok_id	2	A	No	
Fk usu_id	BTREE	Sí	No	<u>usu_id</u>	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Usuario posición

Esta tabla almacena la relación entre el usuario y la posición del afluente que desea visualizar, en las llaves foráneas usu\_id, pos\_id. El campo usuPos\_alertaEstado guardara si el usuario desea ser alertado.

Cuadro 17 Tabla Usuario posición

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
usuPos_id (Primaria)	int(32)	No				
usu_id	int(32)	No		usuarios->usu_id		
pos_id	int(32)	No		posicion->pos_id		
usuPos_alertaEstado	int(32)	No		estados->est_id		

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 18 Índices Usuario posición*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	usuPos_id	2	A	No	
Fk pos_id	BTREE	No	No	pos_id	2	A	No	
Fk usu_id	BTREE	No	No	usu_id	2	A	No	
Fk alertaEstado	BTREE	No	No	usuPos_alertaEstado	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia

## Usuarios

Los usuarios que deseen ingresar al sistema deben registrarse, esta información será almacenada en la tabla usuarios

*Cuadro 19 Tabla Usuarios*

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	MIME
usu_id (Primaria)	int(32)	No				
usu_nombre	varchar(255)	No				
usu_apellido	varchar(255)	No				
usu_cedula	varchar(255)	No				
usu_email	varchar(255)	No				
usu_celular	varchar(255)	No				
usu_usuario	varchar(255)	No				
usu_password	Varchar(255)	No				
est_id	Int(32)	No		estados->est_id		
tipId_id	Int(32)	No		tipo_identificacion->tipId_id		

Fuente: Elaboración Propia

## Índices

*Cuadro 20 Índices Usuarios*

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	usu_id	2	A	No	
Fk est_id	BTREE	No	No	est_id	2	A	No	
Fk tipld_id	BTREE	No	No	tipld_id	2	A	No	

Fuente: Elaboración Propia