

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**Facultad de Electrotecnia Y Computación**

**TRABAJO MONOGRAFICO PARA OPTAR AL TITULO DE  
INGENIERO EN COMPUTACION.**

Propuesta de implementación de una plataforma geoinformática para la digitación, validación, integración y difusión de datos hidrometeorológicos - Manuales de usuario.

**Elaborado por:**

Br. Cristhian Xavier Mendieta Campos	2010-34928
Br. Glenda Suyen Morales López	2010-33166
Br. Kevin Alberto Gaitán Mejía	2009-29268

**Tutor:**

Dr. Federico Vladimir Gutiérrez Corea

**Enero, 2017**

## Índice de Contenido

SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS METEOROLÓGICO - SIMET .....	1
I. TIPOS DE USUARIO .....	2
1.1. Administrador.....	2
1.2. Control de Calidad.....	2
1.3. Observador.....	2
II. INGRESAR AL SISTEMA .....	3
2.1. Inicio de sesión.....	3
2.2. Agregar una estación.....	4
2.3. Agregar variables.....	5
2.4. Agregar clasificación de las nubes .....	6
2.5. Agregar tipo de nube .....	7
2.6. Agregar Tipo Periodo.....	8
2.7. Agregar clasificación fenómeno.....	10
III. INGRESAR UNA OBSERVACIÓN - OBSERVADOR .....	11
3.1. Llenado de la hoja de observación .....	12
IV. INGRESAR UNA OBSERVACIÓN – CONTROL DE CALIDAD.....	17
V. NAVEGAR EN LAS OBSERVACIONES.....	19
VI. ADMINISTRAR USUARIOS.....	19
VII. GENERAR REPORTE DE LAS OBSERVACIONES.....	21
SISTEMA DE PRESENTACIÓN DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS - CAELUS.....	24
I. INICIO DE SESIÓN.....	25
II. VENTANA PRINCIPAL DEL SISTEMA.....	26
2.1. Reportes .....	27
2.2. Administracion .....	33
2.3. Sugerencias.....	39
VISOR DE OBSERVACIONES DE SENSORES (SOS) .....	41
I. PRESENTACIÓN DE MAPA DE ESTACIONES .....	42
II. ACCEDER A LAS SERIES TEMPORALES.....	43
III. OPERACIONES CON LAS SERIES TEMPORALES.....	45
3.1. Descargar datos .....	45
3.2. Cálculos sobre las series temporales .....	46

VISOR DE LLUVIA (WFS+WMS).....	48
I.    DESCRIPCIÓN GENERAL .....	49
II.   ACTIVAR CAPAS A VISUALIZAR (PANEL LAYERS) .....	49
III.  INTERACCIÓN CON EL MAPA DE PRESENTACIÓN DE CAPAS.....	50
3.1.  Herramienta “Feature Information” .....	50
3.2.  Herramienta “Pan” .....	51
3.3.  Herramienta “Zoom In” .....	51
3.4.  Herramienta “Zoom Out” .....	52
3.5.  Herramienta “Measure Length” .....	52
3.6.  Herramienta “Measure Area” .....	53

# SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS METEOROLÓGICO - SIMET

SIMET CATALOGOS ▾ OBSERVACIONES OBSERVACIONESCC REPORTES ▾ REPORTES FM12 CREDITOS Usuario : AdminSistema Salir



**INETER**  
Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales

## SIMET

Sistema de Recoleccion de Datos Meteorologicos

## **I. TIPOS DE USUARIO**

El sistema de recolección de datos meteorológicos de las estaciones convencionales (SIMET) tiene cuatro tipos de usuarios: Observador, Control de Calidad, Administrador y el Administrador del Sistema.

### **1.1. Administrador**

Persona encargada de agregar observaciones, mostrar observaciones, agregar una observación especial, administrar roles, permisos y formularios de los usuarios, generar reportes (por día, rango de fechas, rango de fechas-estación y metares)

### **1.2. Control de Calidad**

Persona encargada de digitar el metar de los datos meteorológicos de las estaciones convencionales

### **1.3. Observador**

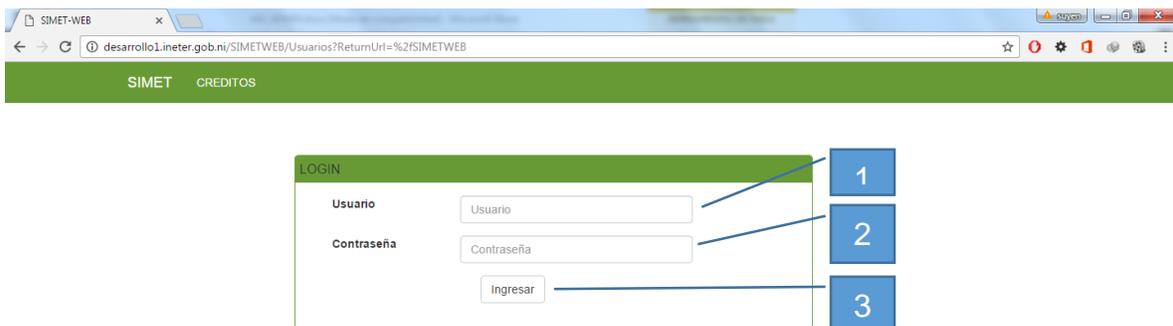
Persona encargada de agregar observaciones, mostrar observaciones, agregar una observación especial, mostrar una observación especial y generar reportes de las observaciones.

## II. INGRESAR AL SISTEMA

### 2.1. Inicio de sesión

Al iniciar el sistema al observador se le presenta la ventana de identificación de usuario en la cual se debe ingresar el Nombre del Usuario y la Contraseña de acceso al sistema.

EL formato de ingreso al sistema se presenta a continuación:



- 1 **Nombre del Usuario:** Ingrese el nombre de usuario asignado para este caso entraremos como el administrador del sistema
- 2 **Contraseña:** Ingrese en esta área la contraseña de acceso al sistema.
- 3 **Ingresar:** Al dar clic en el botón izquierdo del mouse sobre el botón Ingresar se genera la siguiente ventana

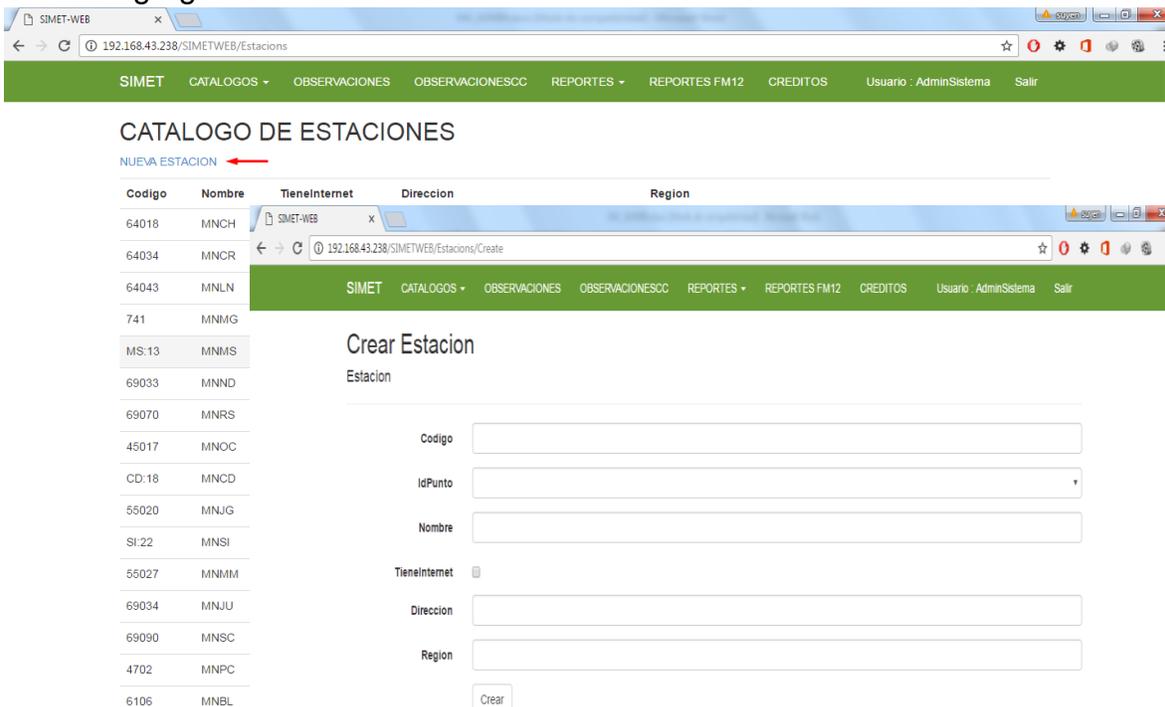


## 2.2. Agregar una estación

Damos clic izquierdo sobre en el menú de estaciones que se muestra la siguiente pantalla.



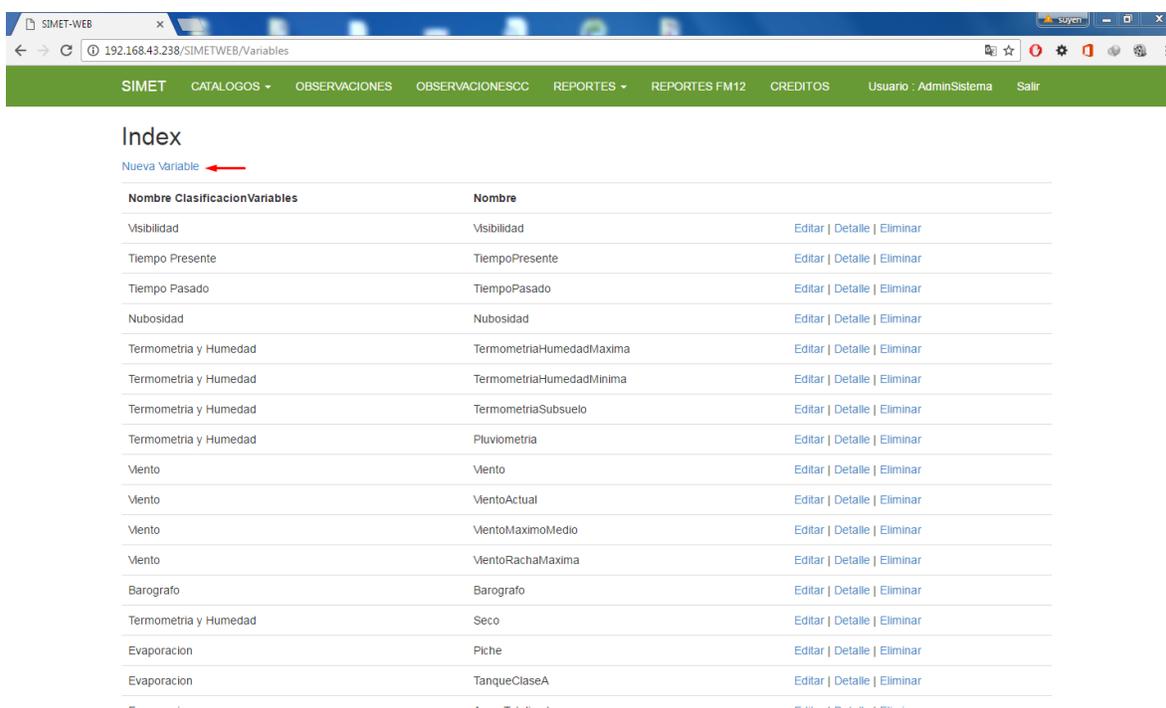
Dar clic en **Nueva Estación** y a continuación le muestra la siguiente ventana en la cual se agrega una nueva estación.



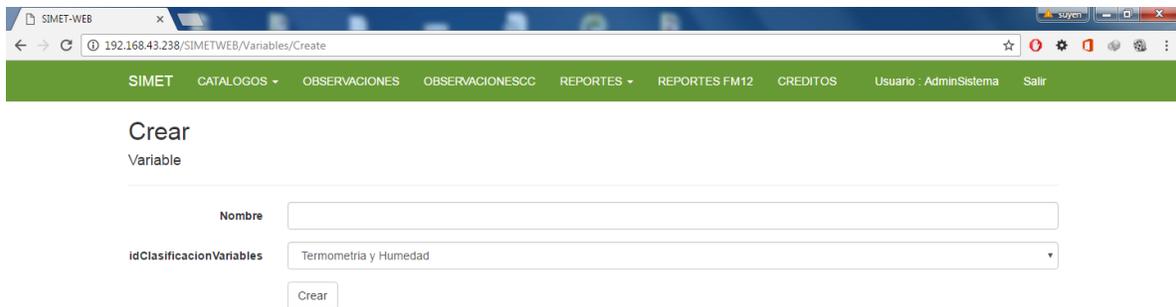
Se prosigue a llenar cada uno de los campos para agregar una nueva estación y una vez terminado seleccionamos el botón Guardar y automáticamente se crea la nueva estación.

## 2.3. Agregar variables

Seleccionamos el menú de variables en la barra de menú secundario de catálogos y muestra la siguiente ventana.



Damos clic en **Nueva Variable** para agregar una variable y muestra la ventana edición de variables a como se muestra en la siguiente ventana.



Se prosigue a llenar cada uno de los campos para agregar una nueva variable y una vez terminada damos clic izquierdo sobre el botón Crear, posteriormente automáticamente esta se muestra en la tabla.

## 2.4. Agregación de clasificación de las nubes

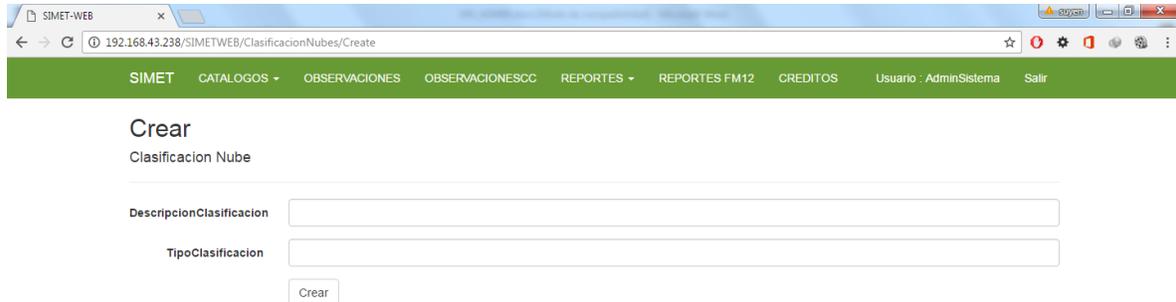
Seleccionamos el menú de **Clasificación nubes** en la barra de menú secundario de catálogos y muestra la siguiente ventana.



Damos clic en **Nueva Clasificación Nube** para agregar una clasificación nube y muestra la ventana de crear una nueva clasificación a como se muestra en la siguiente ventana.



Se prosigue a llenar cada uno de los campos para agregar una nueva clasificación de las nubes y una vez terminado se prosigue a seleccionar el botón Crear. Posteriormente este se muestra automáticamente en la tabla.



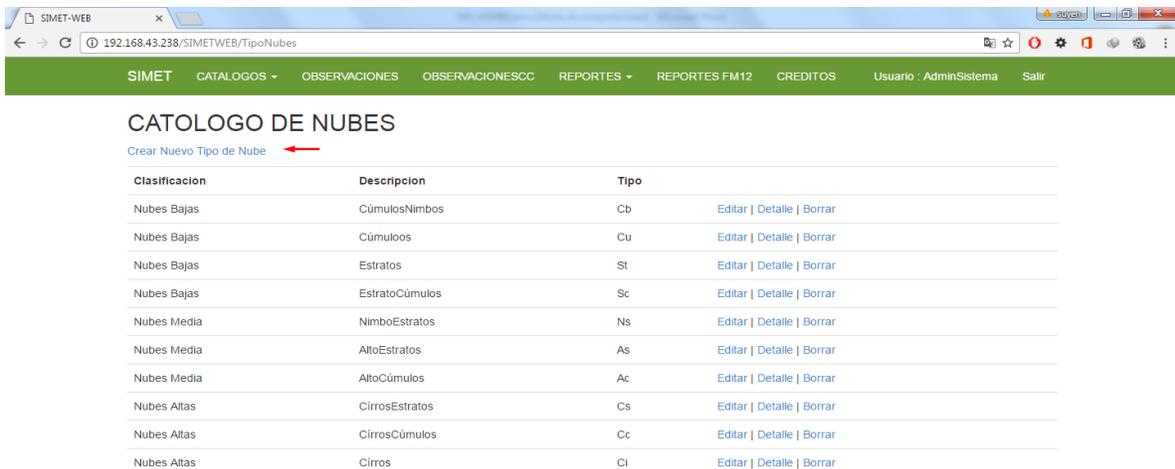
The screenshot shows a web browser window with the URL `192.168.43.238/SIMETWEB/ClasificacionNubes/Create`. The application header includes the SIMET logo and navigation menus for CATALOGOS, OBSERVACIONES, OBSERVACIONESCC, REPORTES, REPORTES FM12, and CREDITOS. The user is logged in as 'AdminSistema'. The main content area is titled 'Crear Clasificación Nube' and contains two text input fields: 'DescripcionClasificacion' and 'TipoClasificacion'. A 'Crear' button is positioned below the second field.

### 2.5. Agregar tipo de nube

Seleccionamos el menú de **Tipo de nube** en la barra de menú secundario de catálogos y muestra la siguiente ventana.



Damos click en **Crear Nuevo Tipo de Nube** para agregar una clasificación nube y muestra la ventana de crear una nueva clasificación a como se muestra en la siguiente ventana.

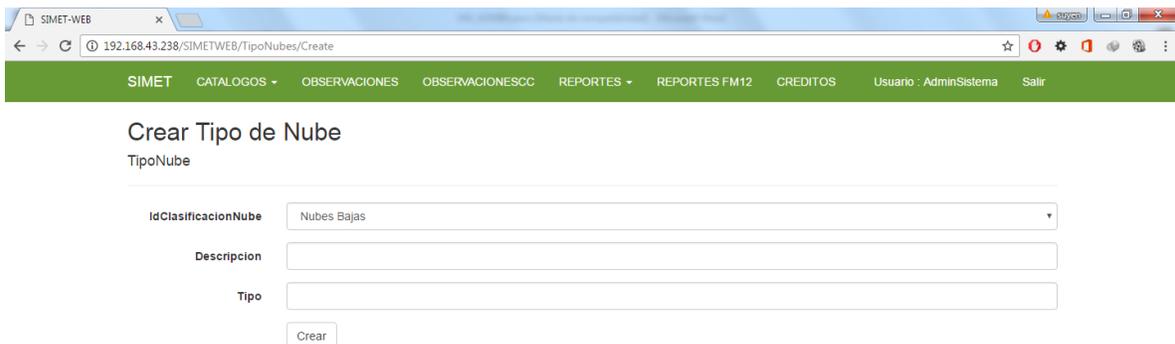


**CATALOGO DE NUBES**

[Crear Nuevo Tipo de Nube](#) ←

Clasificacion	Descripcion	Tipo	
Nubes Bajas	CúmulosNimbos	Cb	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Bajas	Cúmulos	Cu	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Bajas	Estratos	St	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Bajas	EstratoCúmulos	Sc	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Media	NimboEstratos	Ns	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Media	AltoEstratos	As	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Media	AltoCúmulos	Ac	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Altas	CirrosEstratos	Cs	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Altas	CirrosCúmulos	Cc	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>
Nubes Altas	Cirros	Ci	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Borrar</a>

Se prosigue a llenar cada uno de los campos para agregar un nuevo tipo de nube, una vez terminado damos clic izquierdo sobre el botón guardar y automáticamente esta se guarda y se muestra en la tabla.



**Crear Tipo de Nube**

TipoNube

**IdClasificacionNube** Nubes Bajas

**Descripcion**

**Tipo**

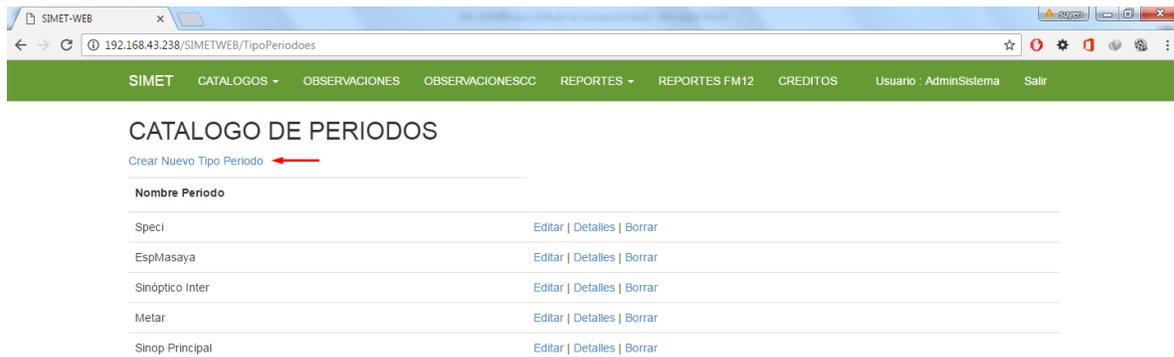
Crear

## 2.6. Agregar Tipo Periodo

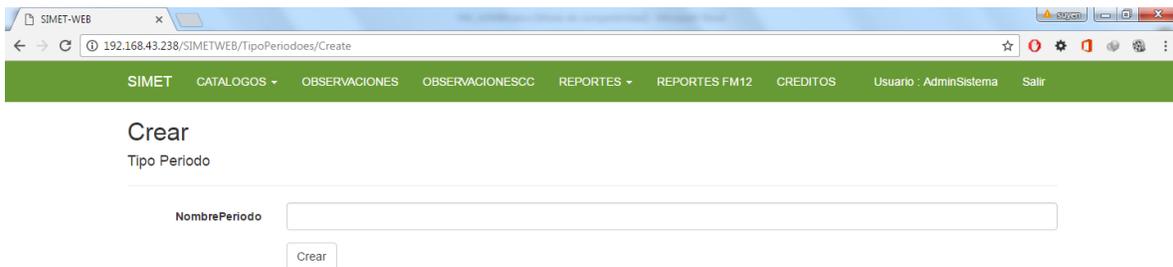
Seleccionamos el menú de **Tipo Periodo** en la barra de menú secundario de catálogos y muestra la siguiente ventana.



Damos clic en **Crear Nuevo Tipo Periodo** para agregar un nuevo tipo periodo y muestra la ventana de uno nuevo a como se muestra en la siguiente ventana.



Se prosiguen a llenar cada uno de los campos para agregar un tipo de periodo, una vez llenado cada uno de los campos seleccionamos el botón C y automáticamente este se guarda y se muestra en la tabla.

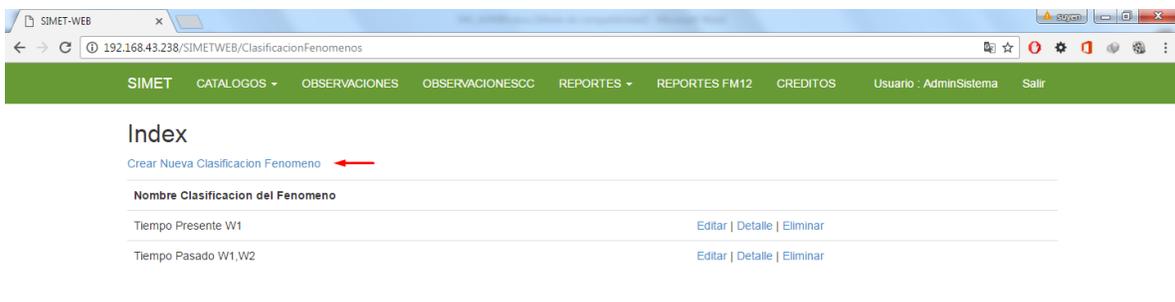


## 2.7. Agregar clasificación fenómeno

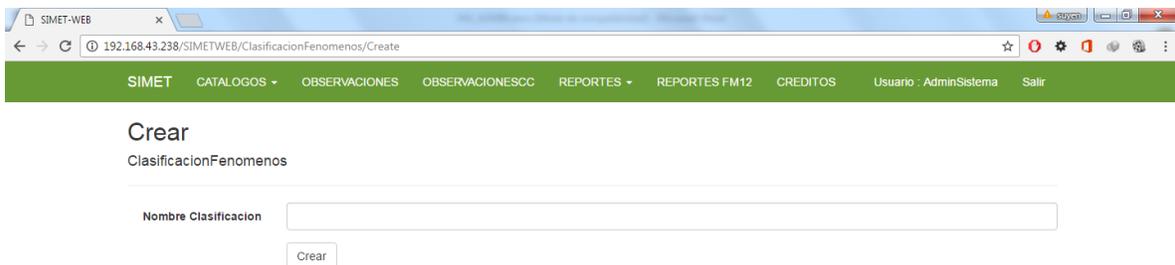
Seleccionamos el menú de **Tipo Periodo** en la barra de menú secundario de catálogos y muestra la siguiente ventana.



Damos clic en **Crear Nueva Clasificación Fenómeno** para agregar una nueva a como se muestra en la siguiente ventana.

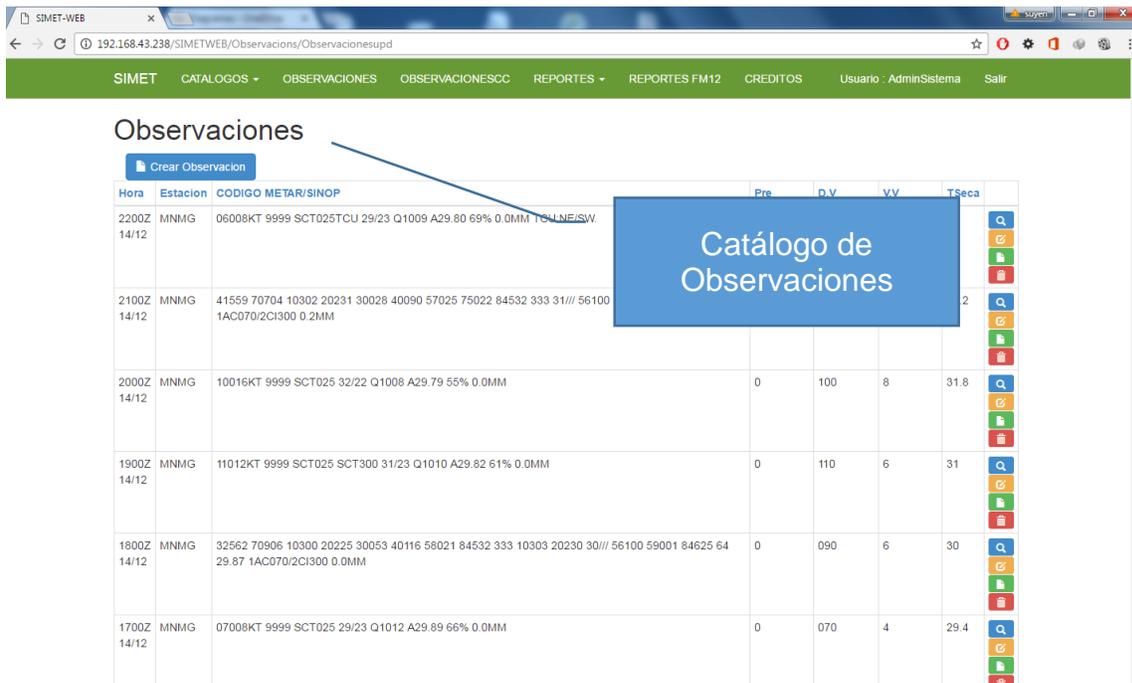


Se prosigue a llenar el campo de la ventana para agregar una nueva clasificación del fenómeno, seleccionamos el botón Crear y automáticamente este se guarda y se muestra en la tabla.

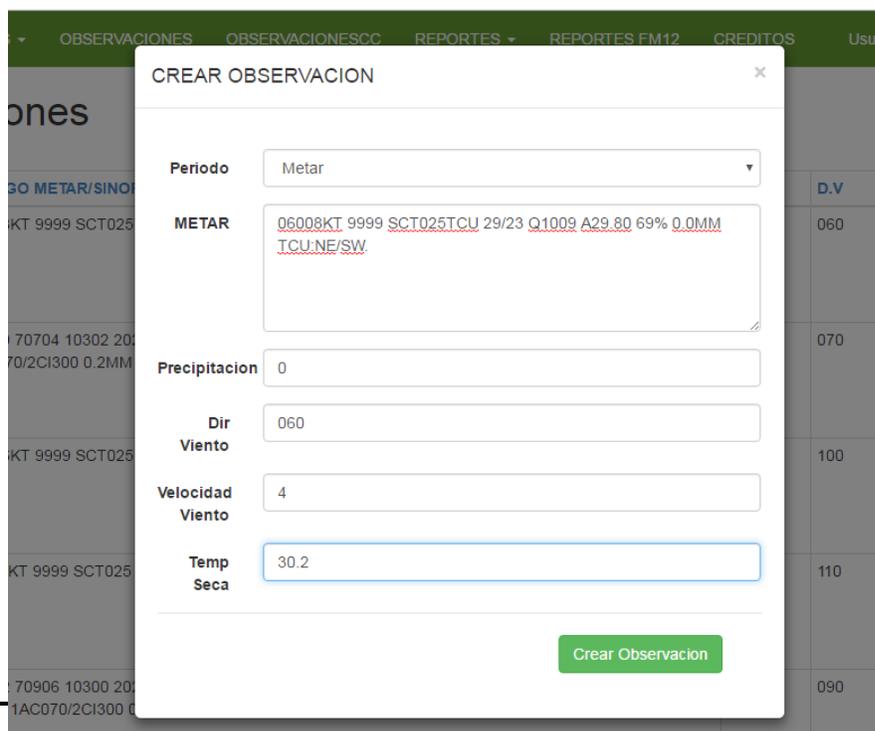


### III. INGRESAR UNA OBSERVACIÓN - OBSERVADOR

Damos clic izquierdo sobre el menú de **Observaciones** y se muestra la siguiente pantalla.



Damos clic en  para agregar una nueva a como se muestra en la siguiente ventana.



Se ingresan los valores necesarios para crear la observación (variables de presidencia) las cuales son:

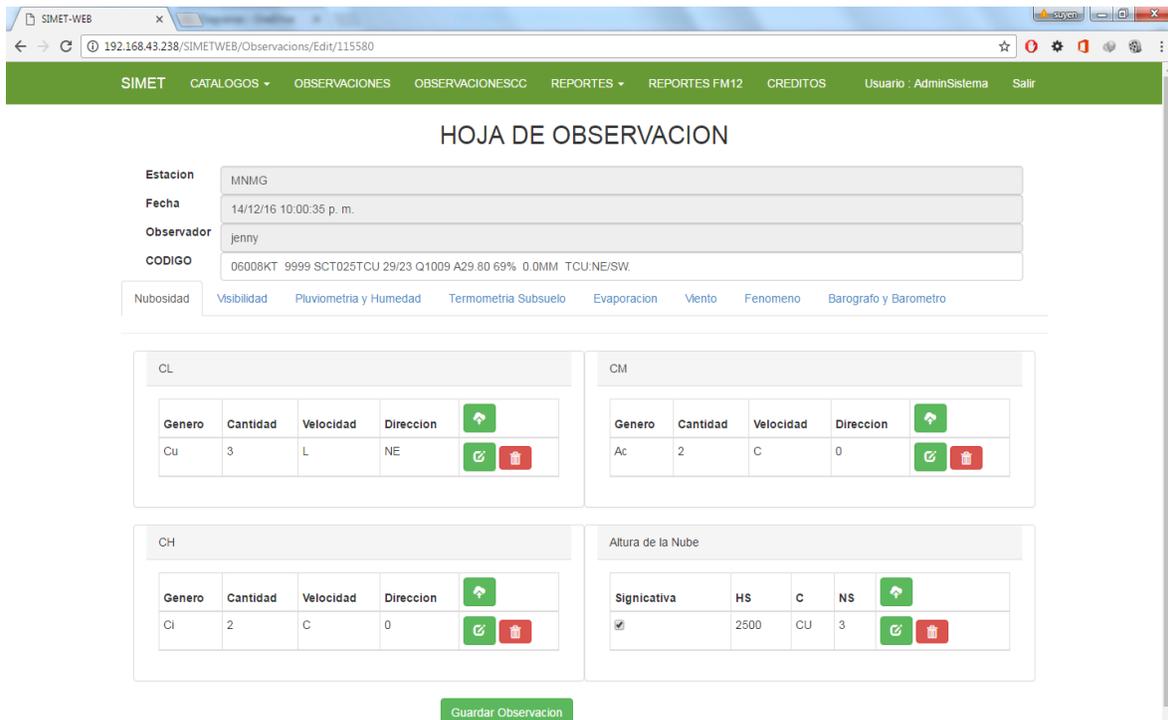
- ✓ **Tipo de Periodo: Normal, Sinóptico, Trihorario o Especial**, para este ejemplo seleccionamos el tipo de periodo **Normal**.
- ✓ **Código Metar** de la observación de la hora.
- ✓ **Precipitación**
- ✓ **Dirección del viento**
- ✓ **Velocidad del viento**
- ✓ **Temperatura Seca**

Damos clic derecho en el botón  y automáticamente se crea la Observación lista para editarse.

### 3.1. Llenado de la hoja de observación

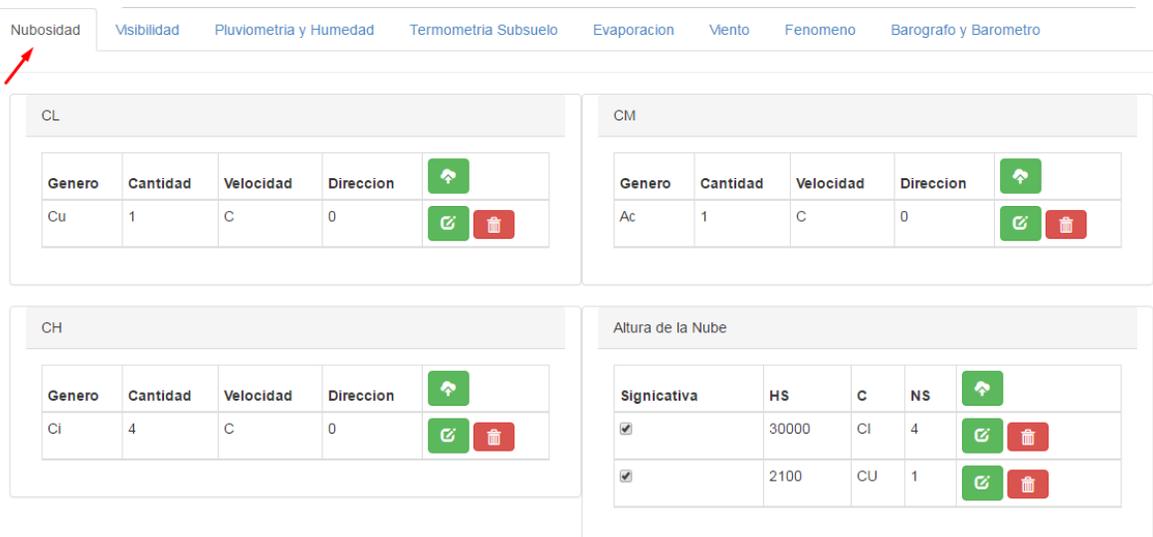
Se selecciona una observación del catálogo de observaciones y se da click en el icono  para ingresar los valores de las variables en la hoja de observación.

Se prosigue a llenar cada una de las pestañas:

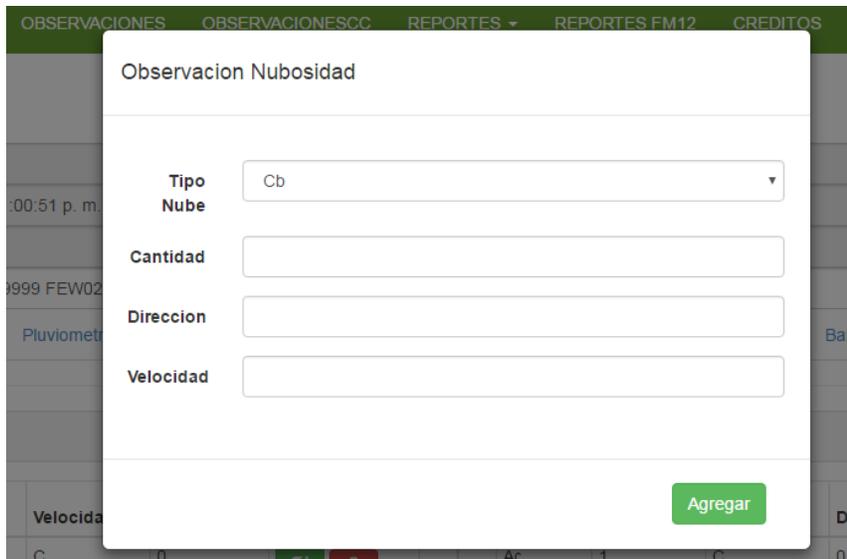


### Llenado de la pestaña nubosidad

La pestaña **Nubosidad** se encuentra dividido en 4 paneles de cada una de las clasificaciones de las nubes, así como también la *Altura de la nube*.



Se da clic en el icono  para agregar un nuevo detalle de la nube; donde despliega una pantalla como la siguiente:



Seleccione el **tipo de nube** (Ej: cb, Cu, St, Sc), luego ingresa la **Cantidad**, la **Dirección** y la **Velocidad**.

Se realiza el mismo procedimiento de llenado de los datos que se utilizó para CL para las demás **clasificaciones de nube** y **altura de la nube**.

### Llenado pestaña visibilidad

Damos clic sobre la pestaña **Visibilidad** y se muestra la siguiente ventana.

Se prosigue a llenar los campos que corresponden a visibilidad.

[Nubosidad](#)
[Visibilidad](#)
[Pluviometría y Humedad](#)
[Termometría Subsuelo](#)
[Evaporación](#)
[Viento](#)
[Fenomeno](#)
[Barógrafo y Barómetro](#)

---

**Visibilidad**

Este	<input type="text" value="12"/>	Noreste	<input type="text" value="12"/>
NorOeste	<input type="text" value="12"/>	Norte	<input type="text" value="12"/>
Oeste	<input type="text" value="12"/>	Sur	<input type="text" value="12"/>
SurEste	<input type="text" value="12"/>	SurOeste	<input type="text" value="12"/>
Visibilidadav	<input type="text" value="12"/>		

---

**Tiempo Presente**

Tiempo Presente WW

Fenomeno

**Tiempo Pasado**

Tiempo Pasado W1

Tiempo Pasado W2

Fenomeno

### Llenado de la pestaña Barógrafo y Barómetro

Damos clic sobre la pestaña **Barógrafo y Barómetro** y se prosigue a llenar cada uno de los campos de la pestaña.

[Nubosidad](#)
[Visibilidad](#)
[Pluviometría y Humedad](#)
[Termometría Subsuelo](#)
[Evaporación](#)
[Viento](#)
[Fenomeno](#)
[Barógrafo y Barómetro](#)

---

**Barógrafo**

Cambio 24h	<input type="text"/>	Cambio 3h	<input type="text"/>
Lectura	<input type="text"/>	Característica de la curva barografica	<input type="text"/>

---

**Barómetro**

Correccion	<input type="text"/>	Correccion a Nivel del Mar	<input type="text"/>
Lectura del Barometro	<input type="text"/>	Presion en mm o mb	<input type="text"/>
Presion a Nivel del Mar	1013.7	Presion a Nivel del Mar	<input type="text"/>
Presion a Nivel de Estacion	1007.4	Presion en Pulgadas	29.94
Resta Barometro Correccion	<input type="text"/>	Suma	<input type="text"/>
Suma	<input type="text"/>	Temp - Seca 12h	<input type="text"/>
Temp - Seca Actual	24.2	T M V	<input type="text"/>

## Llenado de la pestaña Termometría y Humedad

Damos clic sobre la pestaña **Pluviometra y Humedad** y se prosigue a llenar cada uno de los campos.

Nubosidad	Visibilidad	Pluviometria y Humedad	Termometria Subsuelo	Evaporacion	Viento	Fenomeno	Barografo y Barometro
Seco		<p>Lectura Termometrica Seca <input type="text"/></p> <p>Correccion <input type="text"/></p> <p>Temperatura Seca <input type="text" value="24.2"/></p> <p>Termografo <input type="text"/></p> <p>Tension Vapor Agua <input type="text" value="18.7"/></p> <p>Rocio <input type="text" value="21"/></p>	Humedad				
			<p>Lectura Termometria Humeada <input type="text"/></p> <p>Correccion <input type="text"/></p> <p>Temperatura Humeda <input type="text" value="22"/></p> <p>Hidrografo <input type="text"/></p> <p>Humedad Relativa <input type="text" value="83"/></p> <p>Deficit de Saturacion <input type="text" value="3.9"/></p>				
Pluviometria							
Precipitacion <input type="text" value="1.2"/>		Pluviografo <input type="text"/>		Pluviografo Horaria <input type="text" value="1.2"/>			

## Llenado de pestaña Viento

Damos clic sobre la pestaña **Viento** y se prosigue a llenar cada uno de los campos a como se muestra en la siguiente ventana.

Nubosidad	Visibilidad	Pluviometria y Humedad	Termometria Subsuelo	Evaporacion	Viento	Fenomeno	Barografo y Barometro
Viento Actual		Viento Maximo Medio		Viento Racha Maxima			
<p>Direccion <input type="text" value="140"/></p> <p>Velocidad <input type="text" value="3"/></p>		<p>Velocidad <input type="text"/></p> <p>Direccion <input type="text"/></p>		<p>Velocidad <input type="text"/></p> <p>Direccion <input type="text"/></p>			

Al finalizar de llenar las variables correspondientes al periodo proseguimos a dar clic izquierdo sobre el botón **Guardar Observacion**

The screenshot shows a web interface for entering observations. At the top, there are tabs for different observation types: Nubosidad, Visibilidad, Pluviometria y Humedad, Termometria Subsuelo, Evaporacion, Vento, Fenomeno, and Barografo y Barometro. Below these are four main sections, each containing a table with columns for 'Genero', 'Cantidad', 'Velocidad', and 'Direccion'. Each table has a green 'Guardar' button and a red 'Eliminar' button. A red arrow points to a 'Guardar Observacion' button located below the tables.

Genero	Cantidad	Velocidad	Direccion
Cu	1	C	0

Genero	Cantidad	Velocidad	Direccion
Ac	1	C	0

Genero	Cantidad	Velocidad	Direccion
Ci	4	C	0

Signicativa	HS	C	NS
<input checked="" type="checkbox"/>	30000	CI	4
<input checked="" type="checkbox"/>	2100	CU	1

#### IV. INGRESAR UNA OBSERVACIÓN – CONTROL DE CALIDAD

Para crear las observaciones de las estaciones convencionales restantes, lo cual apunta al módulo de control de calidad. Se Ingresa a la opción de **ObservacionesCC** donde se le dará clic en la opción **Crear observaciones**.

The screenshot shows the application's main menu. The 'OBSERVACIONESCC' option is highlighted with a red arrow. Below the menu, the 'Observaciones' section is visible, with a red arrow pointing to the 'CREAR OBSERVACIONES' link. Below this link is a table header with columns: Hora, Estacion, METAR, Pre, D.V, V.V, and Temp.

Hora	Estacion	METAR	Pre	D.V	V.V	Temp
------	----------	-------	-----	-----	-----	------

Les redireccióna a una página con únicamente las 15 observaciones creadas de la hora para editarlas.

Observaciones

Hora	Estacion	METAR	Pre	D.V	VV	Temp	
2000Z 15/12	MNCH						
2000Z 15/12	MNCR						
2000Z 15/12	MNLN						
2000Z 15/12	MNMS						
2000Z 15/12	MNND						
2000Z 15/12	MNRS						
2000Z 15/12	MNOC						
2000Z 15/12	MNCD						
2000Z 15/12	MNJG						
2000Z 15/12	MNSI						
2000Z 15/12	MNMM						
2000Z 15/12	MNJU						
2000Z 15/12	MNSC						
2000Z 15/12	MNPC						
2000Z 15/12	MNBL						

[Catologo Observaciones](#)

Para editar la observación da click el icono de editar para ingresar los datos los son: código **Metar** y las variables de presidencia (**DV, VV, PRE, TEMP**) luego se da click en el icono para guardar los datos de la observación.

Hora	Estacion	METAR	Pre	D.V	VV	Temp	
2000Z 15/12	MNCH	<input type="text"/>					

## V. NAVEGAR EN LAS OBSERVACIONES

Al final del catálogo de observaciones se encuentra la paginación de las observaciones donde puede navegar para ver las observaciones de los días anteriores.

2100Z 14/12	MNMG	41559 70704 10302 20231 30028 40090 57025 75022 84532 333 31/// 56100 59012 84625 66 29.80 1AC070/2CI300 0.2MM	0.4	070	4	30.2	   
----------------	------	---	-----	-----	---	------	--

1 2 3 4 5 > >>

## VI. ADMINISTRAR USUARIOS

Seleccionamos el menú de **Usuarios** en la barra de menú secundario de catálogos y muestra la siguiente página.

NombreUsuario	Contraseña	UltimaActividad	Activo	Nombres	Apellidos	
obser	E10ADC3949BA59ABBE56E057F20F883E	26/3/15 10:05:43 p. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	obser	obser	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
ccalidad	E10ADC3949BA59ABBE56E057F20F883E	26/3/15 9:51:06 p. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	ccalidad	ccalidad	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
Admin	E10ADC3949BA59ABBE56E057F20F883E	1/1/01 12:00:00 a. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Administrador	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
AdminSistema	E10ADC3949BA59ABBE56E057F20F883E	27/3/15 10:06:59 p. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Administrador Sistema	Administrador Sistema	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
Reportes	374A820A845E30DCEBAF6B9682339DB0	23/8/16 10:09:55 a. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Reportes	Reportes	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
jenny	CB04350CA2807B6925A26E5C151C7106	8/6/15 8:08:03 a. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Jenny	Castellon	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
wilmer	A78FA3E1ED16E9A339BFB1B1773BCECB	8/6/15 8:24:05 a. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Wilmer	Maltez	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
portirio	95EB5E59C0C7ABABDF082CC5CD0458F6	8/6/15 8:25:23 a. m.	<input checked="" type="checkbox"/>	Portirio	Rodriguez	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>

Para crear un nuevo usuario da clic en **NUEVO USUARIO** y le mostrara la siguiente página.

## Crear

Usuarios

NombreUsuario	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="password"/>
UltimaActividad	<input type="text"/>
Activo	<input type="checkbox"/>
Nombres	<input type="text"/>
Apellidos	<input type="text"/>
	<input type="button" value="Crear"/>

Una vez creado el usuario, se procede a asignarle roles. En el catálogo de usuarios hay un enlace con el nombre **Asignar Roles** donde lo enviara a la siguiente ventana.

## Usuarios y Roles

[Asignar Rol](#)

Nombre Usuario	Nombre Rol	
obser	Observador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
ccalidad	Control de Calidad	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
Admin	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
AdminSistema	AdministradorSistema	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
Reportes	Reportes	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
jenny	Observador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
wilmer	Control de Calidad	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
porfirio	Control de Calidad	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
nury	Aeropuerto	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
martha	Aeropuerto	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
julio	Aeropuerto	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
uriel	Observador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
ivan	Control de Calidad	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
graciela	Aeropuerto	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
jakelin	Observador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>
pronosticador	Aeropuerto	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Detalle</a>   <a href="#">Eliminar</a>

Selecciona la opción **Asignar Rol** donde lo enviara al formulario para asignarle roles al usuario. Se muestra a continuación:



## VII. GENERAR REPORTE DE LAS OBSERVACIONES

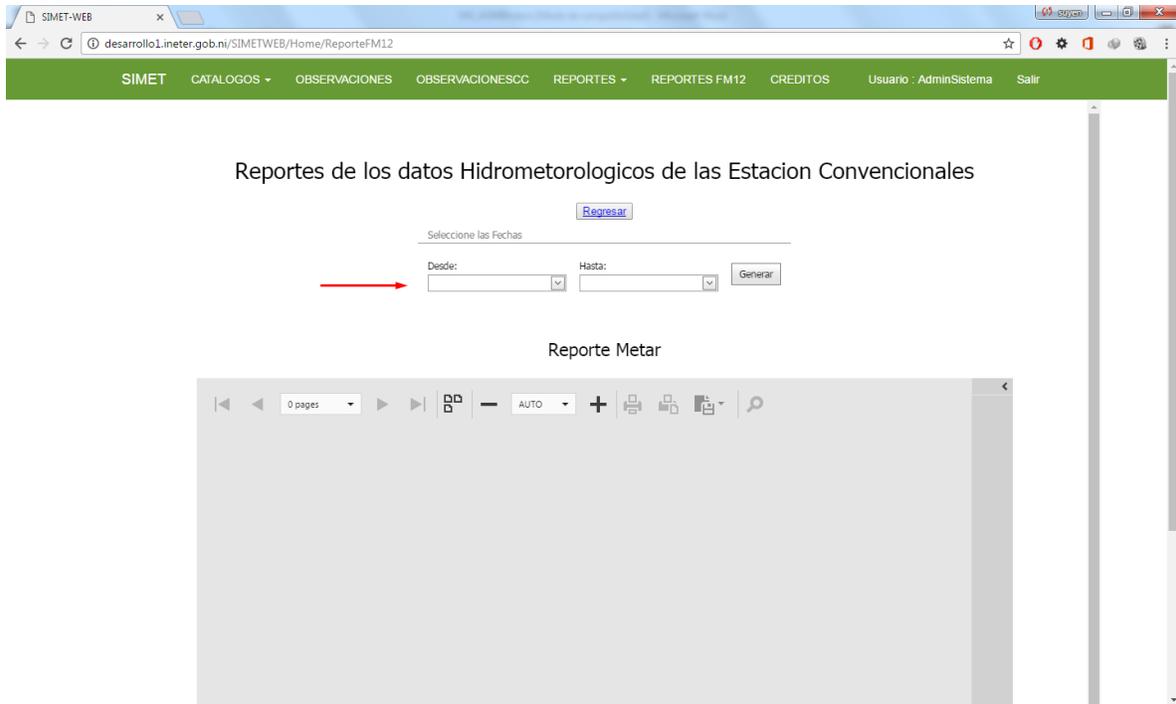
Los reportes detallan 3 variables (Temperatura Máxima, Temperatura Mínima y Acumulado de lluvia), se presenta los pasos para genera un reporte de las observaciones.



Dar clic sobre el menú de **Reportes FM12** para acceder a la lista de reportes que se pueden generar a través del sistema.

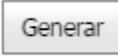


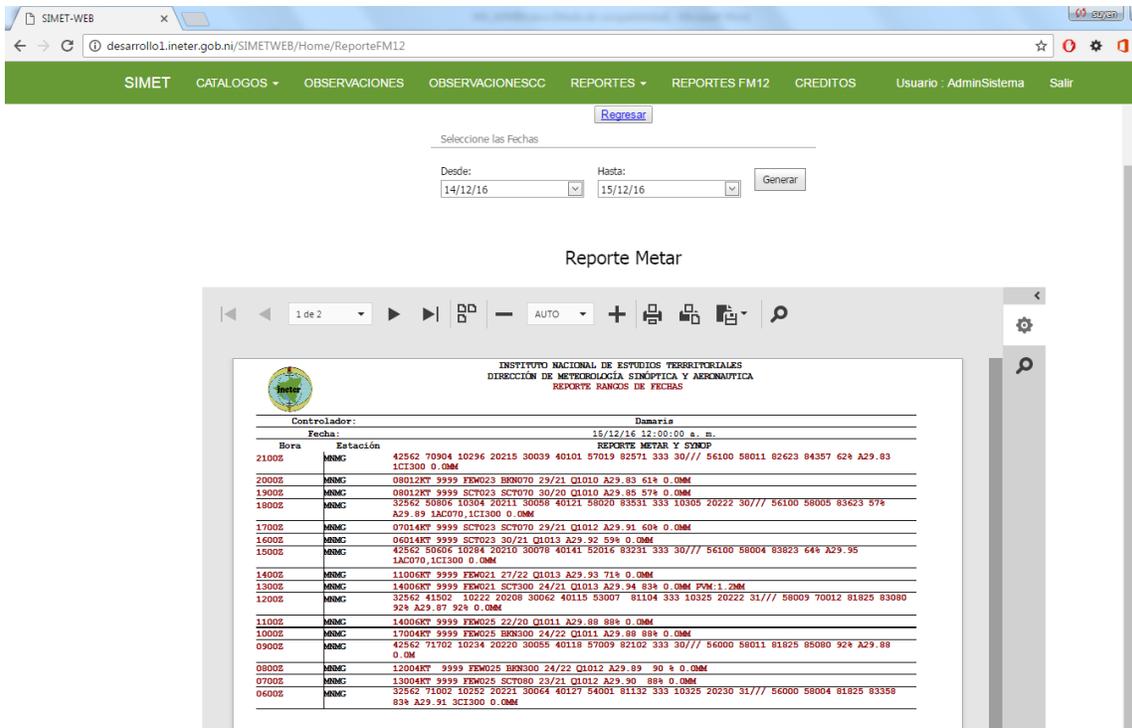
Para generar cualquiera de los reportes basta con dar click en el que se desea generar lo cual lo re direccionará a la siguiente página.



Donde solo necesita ingresar la fecha inicio y la fecha final de la cual desea ver el reporte, para este ejemplo se tomó el reporte de los metar.



Luego de ingresar las fechas solo da click en el botón  para generar el reporte, a continuación se muestra el resultado del reporte de ejemplo.



Reporte Metar

Controlador:		Damavia																			
Fecha:		15/12/16 12:00:00 a. m.																			
Bora	Estación	REPORTE METAR Y SYNEP																			
2100Z	MNMG	42562	70904	10296	20215	30039	40101	57019	82571	333	30///	56100	58011	82623	84357	628	A29.83	1CI300	0.OMM		
2000Z	MNMG	08012KT	9999	FEM023	BRN070	29/21	Q1010	A29.83	618	0.OMM											
1900Z	MNMG	08012KT	9999	SCT023	SCT070	30/20	Q1010	A29.85	578	0.OMM											
1800Z	MNMG	3256Z	5080Z	18304	20211	30058	40121	58029	83531	333	10305	20222	31///	56100	58005	83623	578	A29.89	1AC070,1CI300	0.OMM	
1700Z	MNMG	07014KT	9999	SCT023	SCT070	29/21	Q1012	A29.91	608	0.OMM											
1600Z	MNMG	06014KT	9999	SCT023	30/21	Q1013	A29.92	598	0.OMM												
1500Z	MNMG	4256Z	5080Z	10284	20210	30078	40143	52016	83035	333	30///	56100	58004	83823	648	A29.95	1AC070,1CI300	0.OMM			
1400Z	MNMG	11006KT	9999	FEM021	27/22	Q1013	A29.93	718	0.OMM												
1300Z	MNMG	14006KT	9999	FEM021	SCT300	24/21	Q1013	A29.94	838	0.OMM	P08-1.OMM										
1200Z	MNMG	3256Z	4150Z	10222	20208	30062	40115	53007	81104	333	10325	20222	31///	58009	70012	81825	83080	928	A29.87	928	0.OMM
1100Z	MNMG	14006KT	9999	FEM025	22/20	Q1011	A29.88	888	0.OMM												
1000Z	MNMG	17004KT	9999	FEM025	BRN300	24/22	Q1011	A29.88	888	0.OMM											
0900Z	MNMG	4256Z	7170Z	10234	20220	30055	40110	57009	82102	333	30///	56000	58011	81825	85080	928	A29.88	0.OMM			
0800Z	MNMG	12004KT	9999	FEM025	BRN300	24/22	Q1012	A29.89	90	0.OMM											
0700Z	MNMG	13004KT	9999	FEM025	SCT080	23/21	Q1012	A29.90	888	0.OMM											
0600Z	MNMG	3256Z	7100Z	10282	20221	30064	40127	54001	81132	333	10325	20230	31///	56000	58004	81825	83358	838	A29.91	3CI300	0.OMM

**Nota:** Todos los reportes funcionan de la misma manera, repita los pasos para generar otro tipo de reporte.

## SISTEMA DE PRESENTACIÓN DE DATOS HIDROMETEOROLÓGICOS - CAELUS

Reportes en Tiempo Cuasi-Real [Reportes -](#) [Administración -](#) [Sugerencias](#) [Admin -](#)



Sistema de presentación de datos hidrometeorológicos

## I. INICIO DE SESIÓN

Ventana de inicio de sesión para ingresar al sistema en donde el usuario debe ingresar su nombre de usuario y contraseña.

Reportes en Tiempo Cuasi-Real

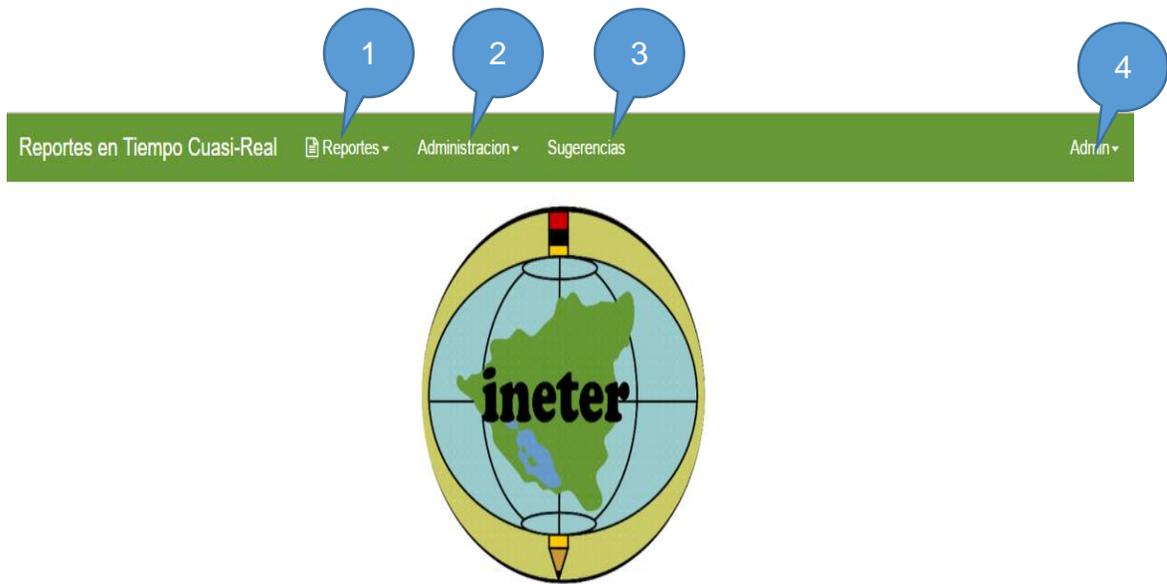
Admin

.....

Ingresar

1. Ingresar el nombre de usuario asignado
2. Ingresar la contraseña de acceso al sistema

## II. VENTANA PRINCIPAL DEL SISTEMA



### Sistema de reportes hidrometeorológico en tiempo cuasi-real

En la ventana principal se observa las opciones para ver los reportes y la administración que contiene las estaciones y controles de acceso a usuarios.

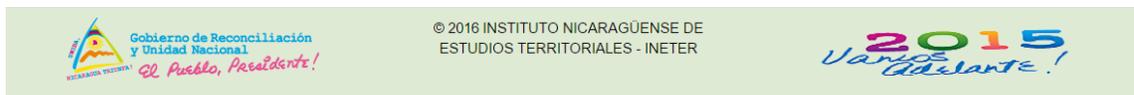
1. Reportes, muestra los diferentes tipos de reportes como tabulares, gráficos, geográficos y nivel.
2. Administración, muestra las estaciones y la pestaña para administrar acceso de usuario al sistema.
3. Sugerencias, como su nombre lo indica en esta pestaña se podrán mandar sugerencias de los usuarios.
4. Admin, te permite salir de la aplicación.

## 2.1. Reportes

Al seleccionar la pestaña  de la barra del menú principal se despliega una lista con los diferentes tipos de reportes como tabulares, gráficos, geográficos y nivel a como se muestra en la siguiente figura.



Sistema de reportes hidrometeorológico en tiempo cuasi-real



### 2.1.1. Reportes tabulares

Al seleccionar la primera pestaña Reportes tabulares muestra el siguiente menú



Seleccionamos la pestaña agregados el cual muestra la siguiente ventana.

The screenshot shows a web interface for generating reports. At the top, there is a navigation bar with 'Reportes en Tiempo Cuasi-Real' and other menu items. The main content area contains a form with the following fields:

- Sensor:** Lluvia
- Fecha de Inicio:** 15/12/2016 07:01:00
- Fecha de Final:** 15/12/2016 11:39:14
- Función de agregación:** Sumatoria
- Nivel de agregación:** Hora
- Intervalo de agregación:** 1

A green 'Ver' button is located below the form. Below the form, the title 'Lluvia' is displayed, followed by 'Mostrar 20 registros'. To the right of the table are buttons for 'Copiar en portapapeles', 'Imprimir', 'CSV', 'DOC', 'PDF', and 'XLS'. The table below has the following data:

Codigo	Estacion	Valor	Unidad
15/12/2016 07:01:00 a. m.			
69240	Acoyapa	0	mm
53021	Alamikamba	0	mm
69242	Altagracia	0	mm
693001	Anexo La Primavera	0	mm
69218	Arrocera Altamira	0	mm
45084	Ayapal	0	mm
47008	BISMUNA	0	mm

1. Seleccionamos el sensor, fecha de inicio y fin. También se puede seleccionar la función de agregación, nivel e intervalo.
2. Seleccione el botón ver, de manera automática muestra los datos de la estación el valor y la unidad del sensor seleccionados.
3. Presenta la opción de imprimir o generar un documento con diferentes tipos de formato como cvs, doc, pdf, xls.

De la pestaña Reportes tabulares seleccionamos la pestaña **Puros (xConnect)** el cual muestra la siguiente ventana.

Sensor:

Estaciones:

Fecha de Inicio:

Fecha de Final:

**Lluvia**

Mostrar  registros

Codigo	Estacion	Fecha	Valor	Unidad
69240	Acoyapa	15/12/2016 07:00:00 a. m.	0	mm
69240	Acoyapa	15/12/2016 07:15:00 a. m.	0	mm
69240	Acoyapa	15/12/2016 07:30:00 a. m.	0	mm
69240	Acoyapa	15/12/2016 07:45:00 a. m.	0	mm
69240	Acoyapa	15/12/2016 08:00:00 a. m.	0	mm
69240	Acoyapa	15/12/2016 08:15:00 a. m.	0	mm

1. Ingrese los parametros solicitados como tipo de sensor, estacion, fecha de inicio, fecha de fin.
2. Seleccione el boton ver.
3. Muestra los resultados de los parametros seleccionados, par este caso los de lluvia. Muestra una tabla en el cual se muestra el codigo, estación, fecha, valor, unidad.
4. Permite exportar los datos de la tabla a diferentes formatos como csv, doc, pdf, xls.

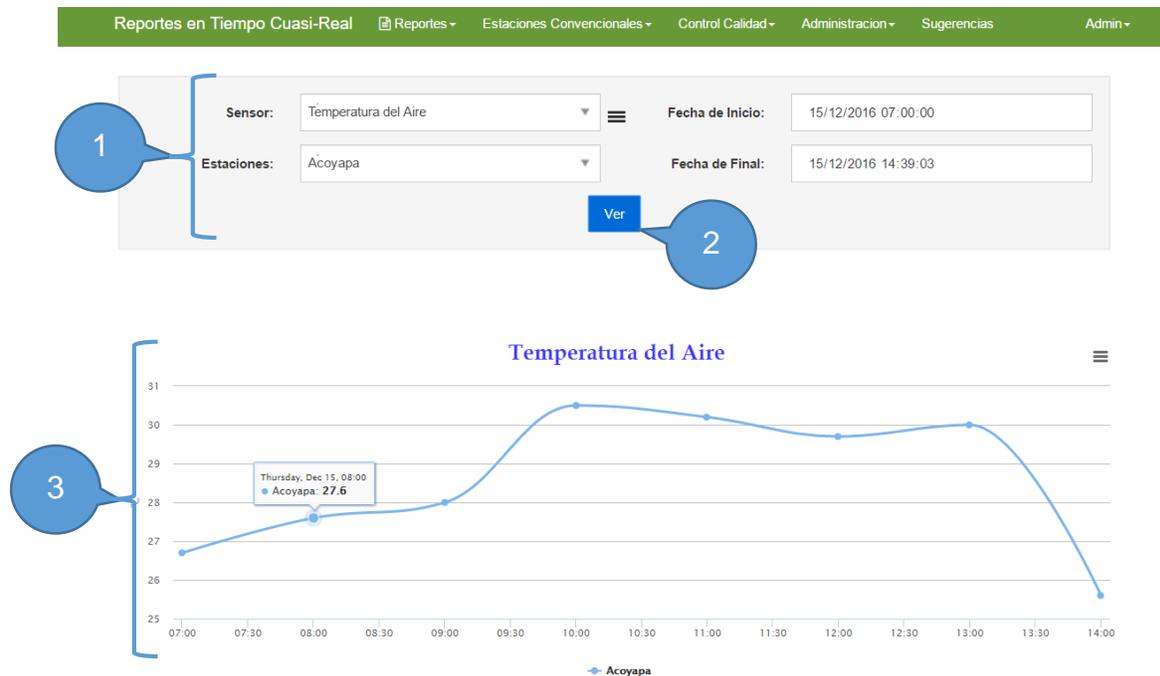
### 2.1.2. Reportes grafico

Al seleccionar la segunda pantalla reportes gráficos, muestra las siguientes pestañas

Todos los Sensores

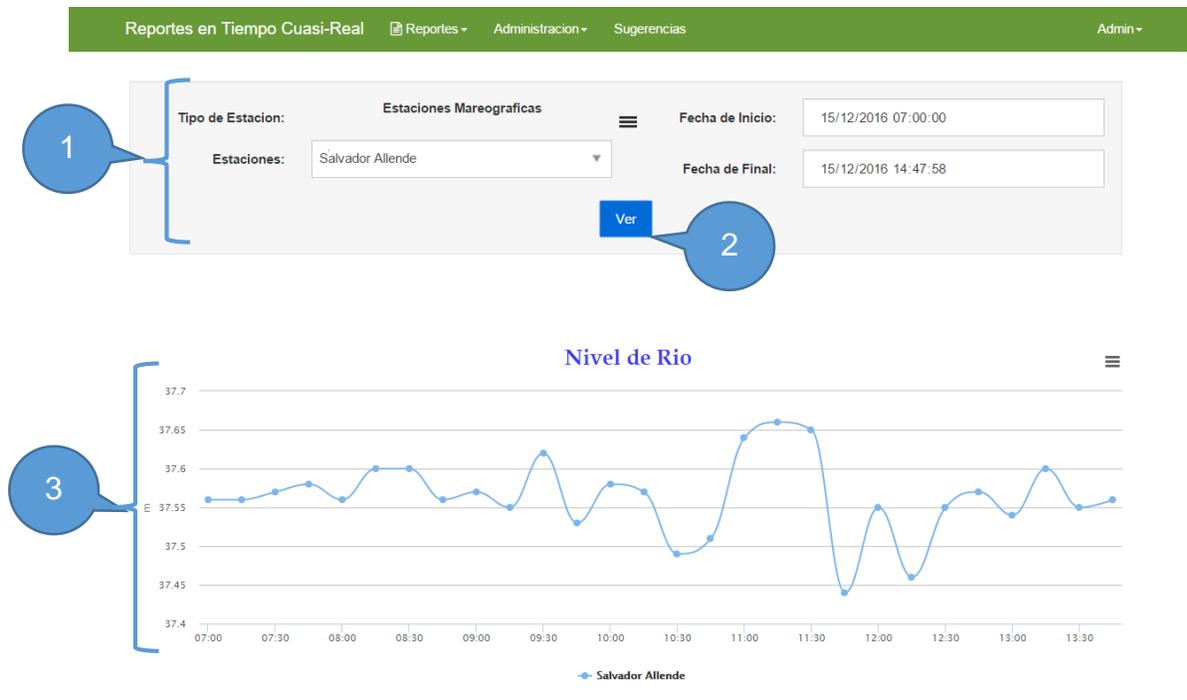
Estaciones Mareograficas

Seleccionamos la pestaña todos los sensores y muestra la siguiente ventana.



1. Seleccione los datos de los parámetros como sensor, estación, fecha de inicio, fecha final.
2. Seleccione el botón ver
3. Grafico del sensor y los parámetros seleccionados, generados por rangos de media hora.

De la pestaña reportes gráficos seleccionamos la pestaña **Estaciones Mareograficas**, el cual muestra la siguiente ventana.



1. Seleccione los parametros de las estaciones mareograficas como estacion, fecha de inicio y fecha de fin.
2. Seleccione el boton ver.
3. Se genera un grafico el cual muestra los parametros seleccionados del nivel del rio. Se realiza a travez de rangos de tiempo de treinta minutos.

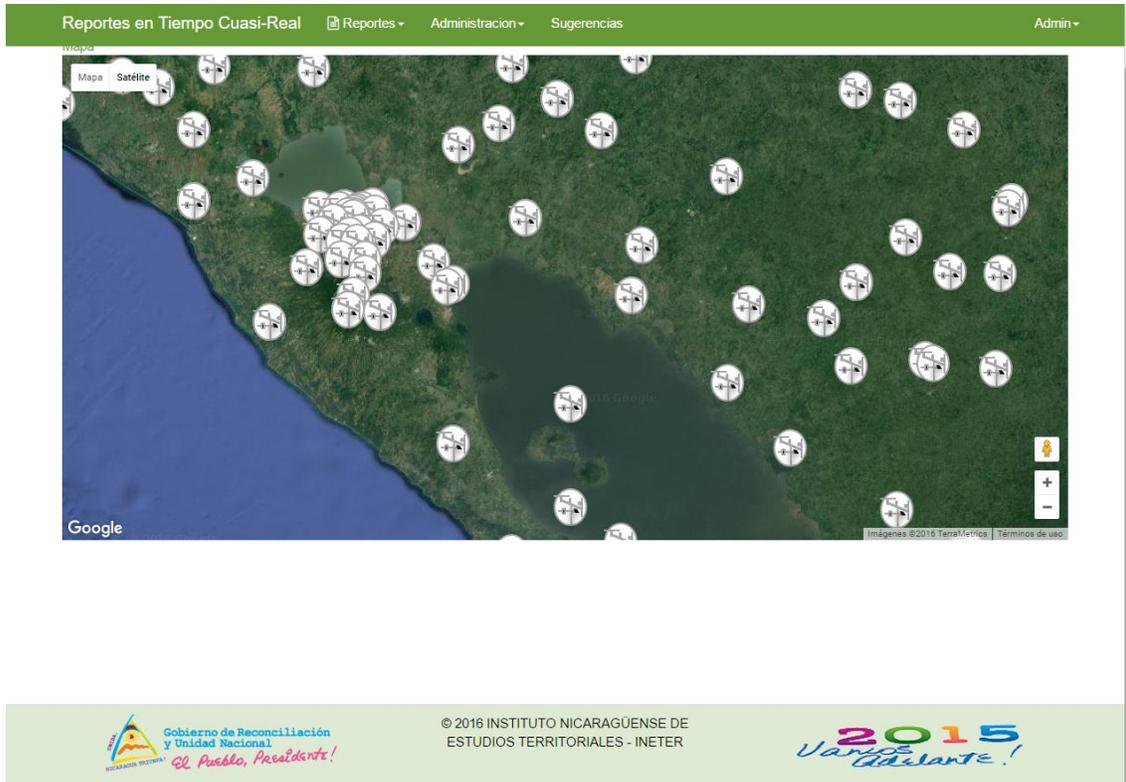
### 2.1.3. Reporte geografico

Al seleccionar la tercera pestaña, reportes geográficos muestra las siguientes pestañas.

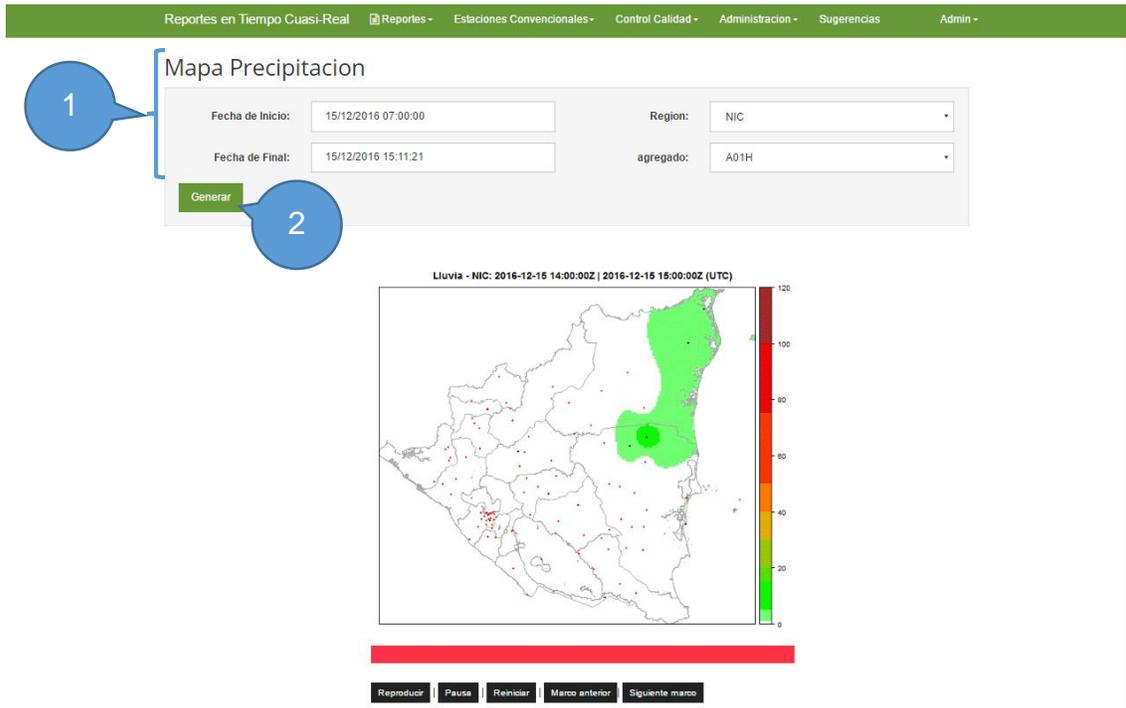
Estaciones (todos sus sensores)

Mapa de Lluvia

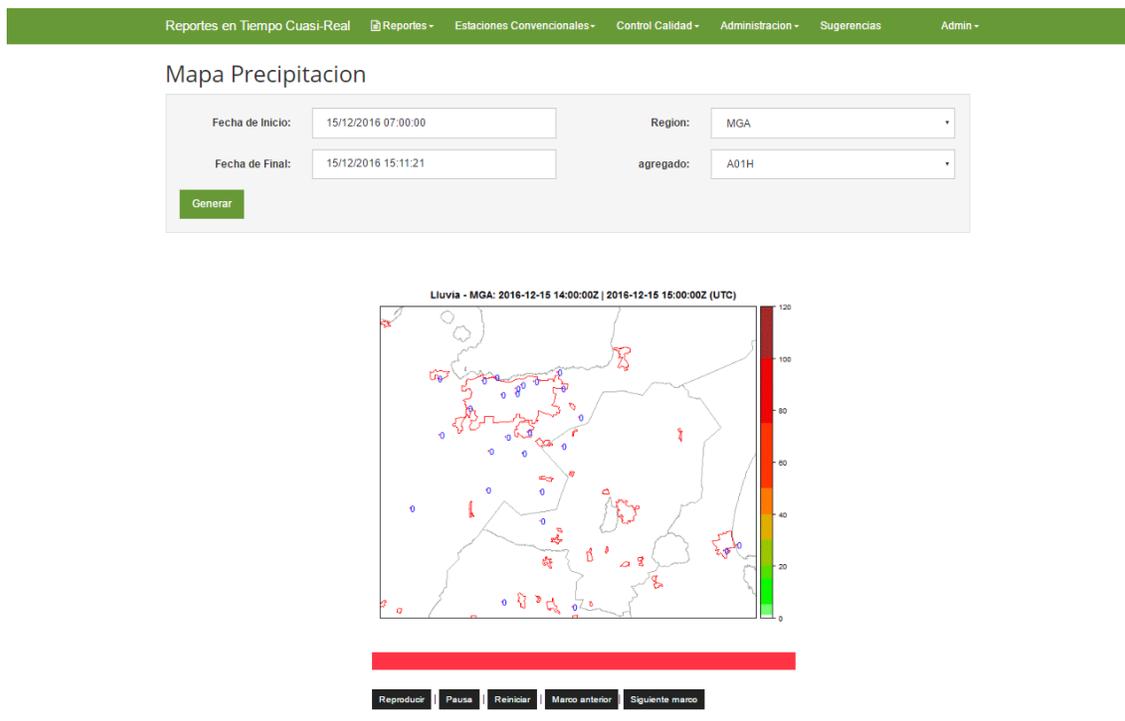
Seleccionamos la pestaña estaciones (todos sus sensores), muestra la siguiente ventana en donde se muestra el mapa de Nicaragua con cada una de sus estaciones a como se muestra a continuación.



Al seleccionar la pestaña **Mapa de Lluvia** muestra la siguiente ventana



1. Seleccionamos los parametros como fecha de inicio, fecha final, region, agregado
2. Seleccionamos el boton generar y muestra la siguiente ventana



Para este ejemplo se selecciono la region MGAN para la fecha del 15/12/2016 y muestra el mapa de precipitacion para la region seleccionada.

## 2.2. Administracion

Al seleccionar la pestaña **Administracion** de la barra de menu principal, despliega una lista con la lista de las estaciones y administracion de acceso de usuarios a como se muestra en la siguiente ventana.



Sistema de reportes hidrometeorológico en tiempo cuasi-real

### 2.2.1. Ver estaciones

Al seleccionar la pestaña **Ver Estaciones** muestra la lista de las estaciones las cuales presenta la opción de editar, ver detalles y el historial de cada una de ellas.

Codigo	Identificador XConnect	Nombre A Mostrar	Coordenadas(Lat,Lon,Alt)	Municipio	Departamento	Estado	Direccion	Acciones
EL ROSARIO	EL ROSARIO	EL ROSARIO						Editar   Historial   Detalles
ELARENAL	ELARENAL	ELARENAL						Editar   Historial   Detalles
FRIOSPE	FRIOSPE	FRIOSPE						Editar   Historial   Detalles
GRANADA INA	GRANADA INA	GRANADA INA						Editar   Historial   Detalles
INETER2	INETER2	INETER2	12.13282,-86.2504,	San Francisco de Cuapa	Chontales			Editar   Historial   Detalles
LAARENAL	LAARENAL	LAARENAL						Editar   Historial   Detalles
LAS_PRADERAS_JINOTEG	LAS_PRADERAS_JINOTEG	LAS_PRADERAS_JINOTEG						Editar   Historial   Detalles
LASPRADERAS_JINOTEGA	LASPRADERAS_JINOTEGA	LASPRADERAS_JINOTEGA						Editar   Historial   Detalles
PLANTA	PLANTA	PLANTA						Editar

1. Lista del numero de estaciones por representacion de coloresy su correspondiente significado.

2. Buscador, permite buscar por código, identificador XConnect, nombre, coordenadas, municipio, departamento, estado, dirección, acciones.
3. Cada una de las estaciones tiene tres pestañas con las cuales puedes editar, ver el historial y detalle. A continuación se muestra cada una de ellas.

### Editar

Reportes en Tiempo Cuasi-Real | Reportes - | Administracion - | Sugerencias | Admin -

#### Editar Estacion

Codigo

Nombre a Mostrar

Identificador XConnect

Latitud

Longitud

Altitud

Direccion  DGMET  DGRH

Estado  (Activa/Inactiva)

Municipio

Observacion

[Atrás, a Lista de Estaciones](#)

1. Ingrese los datos de la estación como: código, nombre, identificador, latitud, longitud, altitud, dirección, estado, municipio y las observaciones pertinentes en caso de ser necesario.
2. Seleccione el botón aceptar datos y los datos ingresados son almacenados.
3. Enlace que permite regresar a la lista de las estaciones.

**Historial**

Reportes en Tiempo Cuasi-Real Reportes Administración Sugerencias Admin

Control de Edición

Fecha Edición	Identificador XC	Código	Nombre	Posición	Dirección	Usuario	Estado	
Actual	PANTA SMAPV	45083	PANTA SMAPV	13.34722,-85.93945,424	DGMET	AURAMIRANDA	True	
03/05/2016 02:26:50 p. m.	PANTA SMAPV	45083	PANTA SMAPV	13.34722,-85.93945,414.8431	DGMET	ChesterPerez	True	<a href="#">Restaurar</a>
28/04/2016 12:58:36 p. m.	PANTA SMAPV		PANTA SMAPV	13.34722,-85.93945,414.8431		Admin	True	<a href="#">Restaurar</a>

Lista De Estaciones

1. Lista el número de modificaciones que ha tenido la estación seleccionada, mostrando los datos de la misma, tales como: Fecha de edición, Identificador XC, Código, Nombre, Posición, Dirección, Usuario (que modifico), Estado, Restaurar.
2. En la acción restaurar, nos permite volver a la versión de la configuración previa de la estación que seleccionamos.
3. Enlace que permite regresar a la lista de las estaciones.

## Detalles

Reportes en Tiempo Cuasi-Real [Reportes -](#) [Administración -](#) [Sugerencias](#) [Admin -](#)

### Detalles de Estación

**1**

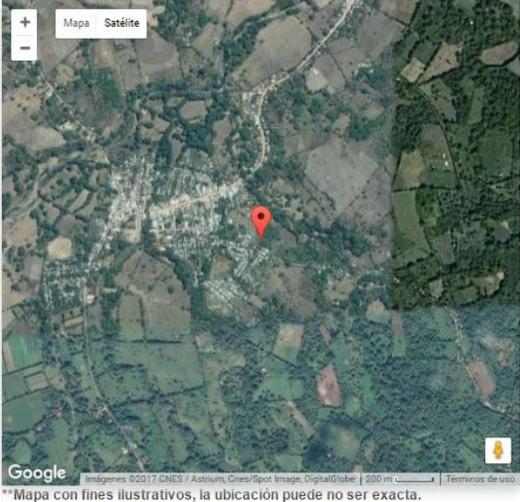
Código	45083
Nombre	PANTASMAPV
Identificador XC	PANTASMAPV
Latitud	13.34722
Longitud	-85.93945
Altitud	424
Estado	<input checked="" type="checkbox"/>
Municipio	Santa María De Pantasma

**2**

Sensores	
Sensor	Ultima Trasmision
Precipitacion Acumulada	06/06/2016 06:00:00 p. m.
Lluvia	06/06/2016 06:00:00 p. m.

**3**

[Atrás a Lista Estaciones](#)



1. Muestra los datos generales de la estación, así como los sensores que presenta la estación seleccionada.
2. Es una vista geográfica de la ubicación de la estación seleccionada.
3. Enlace que permite regresar a la lista de las estaciones.

### 2.2.2. Administrar accesos de usuario.

Al seleccionar la pestaña **Administrar Accesos de Usuario** nos muestra el listado de los usuarios que tienen acceso a la aplicación, en la cual se pueden modificar los accesos a las estaciones y sus sensores.

Nombre Usuario	Nombres	Apellidos	Acceso a sensores
VIDALHERNANDEZ	VIDAL	HERNANDEZ	<a href="#">Acceso a sensores</a>
HaydeeVidell	Haydee	Videll	<a href="#">Acceso a sensores</a>
RH	Recursos Hidricos	Rec	<a href="#">Acceso a sensores</a>
IsaiasMontoya	Isaias	Montoya Blanco	<a href="#">Acceso a sensores</a>
ENEL	ENEL	ENEL	<a href="#">Acceso a sensores</a>
EPN	Empresa protuaria nicaraguence	Empresa protuaria nicaraguence	<a href="#">Acceso a sensores</a>
AldoAviles	Aldo	Avilés	<a href="#">Acceso a sensores</a>
ALBANISA	ALBANISA	ALBANISA	<a href="#">Acceso a sensores</a>
MARCIOBACA	MARCIO	BACA	<a href="#">Acceso a sensores</a>
RAMONDAVILA	RAMON	DAVILA	<a href="#">Acceso a sensores</a>
Pruebas	asdad	asdad	<a href="#">Acceso a sensores</a>
GERMANOROZCO	GERMAN	OROZCO	<a href="#">Acceso a sensores</a>
SALVADORAMARTINEZ	SALVADORA	MARTINEZ	<a href="#">Acceso a sensores</a>
AlcaldiaManagua	Alcaldia	Managua	<a href="#">Acceso a sensores</a>
SilviaMartinez	Silvia	Martinez	<a href="#">Acceso a sensores</a>
LeninChavarria	Lenin	Chavarria	<a href="#">Acceso a sensores</a>
dustin	Dussting	Barrera	<a href="#">Acceso a sensores</a>

1. Tabla que permite visualizar a los usuarios que tienen acceso a la aplicación, lista los usuarios, por Nombre Usuario, Nombres, Apellidos, acción de acceso a los sensores.
2. Enlace que permite acceder a la edición de los accesos a los sensores.

## Acceso a sensores

Reportes en Tiempo Cuasi-Real [Reportes -](#) [Administracion -](#) [Sugerencias](#) [Admin -](#)

Accesos Usuario  
Ir Lista de Usuarios

Usuario: ENEL

Estaciones: Acoyapa => ACOYAPA, Tumarín II => TUMA...  
Sensores: Precipitacion Acumulada, Nivel de Rio

Agregar

Estacion	Accesos
Achuapa   ACHUAPA	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Acoyapa   ACOYAPA	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Alamikamba   ALAMIKAMBA	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Alamikamba   ALAMIKAMBAPV	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Altagracia   ALTAGRACIA	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Anexo La Primavera   CAUCE ANEXO PRIMAVER	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Arrocera Altamira   ARROCERA_ALTAMIRA	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>
Arrocera Altamira   ARROCERAPV	Lluvia, Precipitacion Acumulada <a href="#">Editar</a>

1. Usuario al que se le estan asignando acceso de las estaciones.
2. Listado de estaciones a asignar.
3. Listado de sensores a asignar (Según estación seleccionada)
4. Tabla donde se pueden visualizar las estaciones y sensores asignados al usuario.

### 2.3. Sugerencias

Al seleccionar la pestaña [Sugerencias](#) de la barra de menu principal, nos muestra una pagina en la cual los usuarios pueden enviar sugerencias y recomendaciones, asi como notificar problemas en la aplicación al equipo de desarrolladores encargado de la aplicación

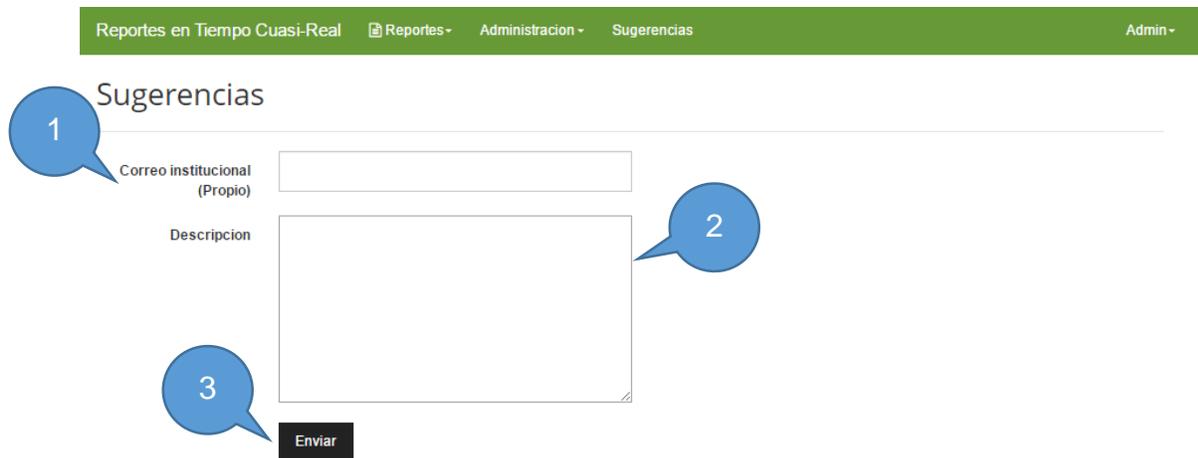
Reportes en Tiempo Cuasi-Real [Reportes -](#) [Administración -](#) [Sugerencias](#) [Admin -](#)

## Sugerencias

1

2

3

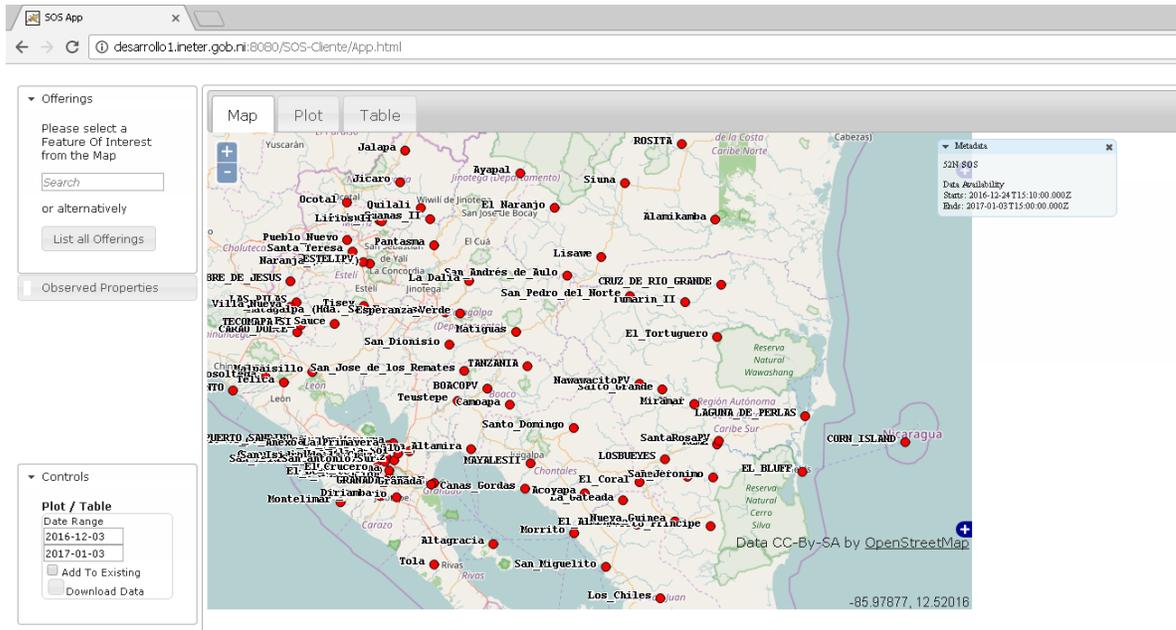


1. Correo propio, para poder recibir respuesta del equipo de desarrollo.
2. Descripción del problema o sugerencia que desee realizar al equipo de desarrollo encargado de la aplicación
3. Botón de enviar, para enviar la sugerencia o notificación del problema.

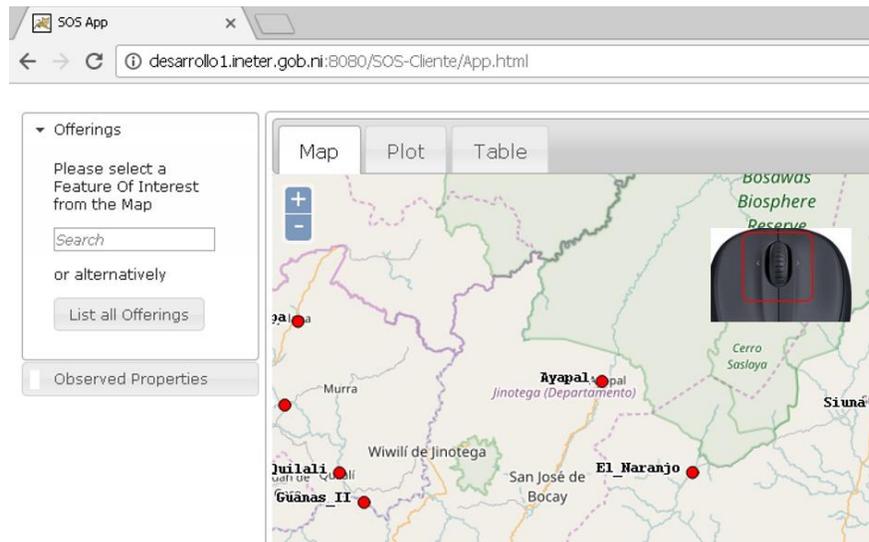


## I. PRESENTACIÓN DE MAPA DE ESTACIONES

Al ingresar a la página se presenta la pestaña mapa (Map), con unos puntos círculos rojos con un texto al par, cada círculo en el mapa representa una estación y el texto representa el nombre de la estación o sitio de interés.



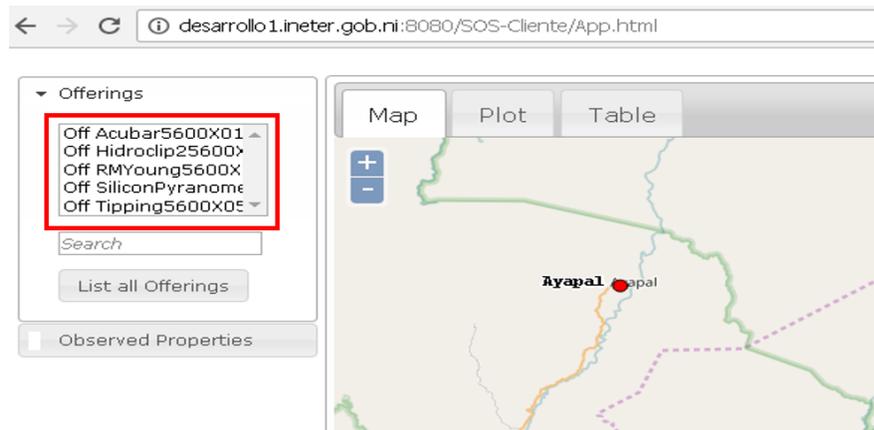
Para visualizar con mayor detalle el mapa, se puede utilizar el scroll del mouse, con el que se hará Zoom + y Zoom – al mapa.



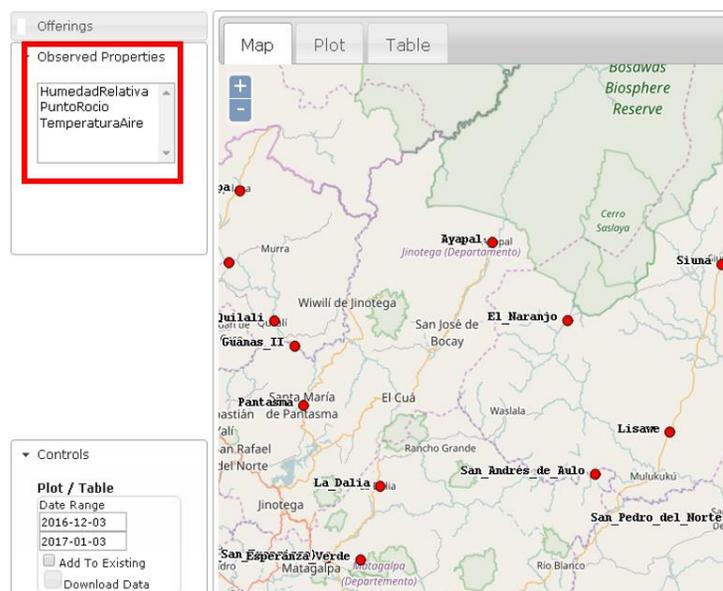
## II. ACCEDER A LAS SERIES TEMPORALES

Para acceder a visualizar los datos de las series temporales son necesarios 3 pasos, a continuación, se enumeran y describe cada paso.

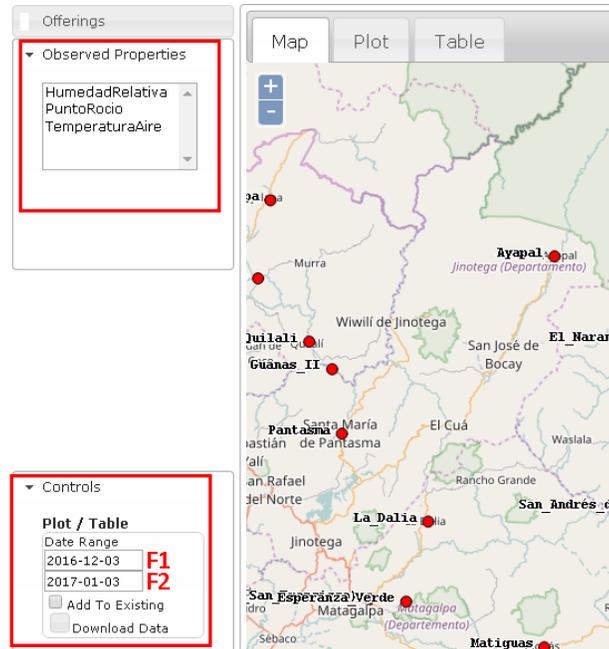
1. Acceder a los sensores de la estación, el usuario debe de colocar el cursor del mouse sobre el círculo y hacer click con el botón principal de mouse; esta acción listara los offerings o sensores que dispone la estación, visibles en la pestaña “Oferring”.



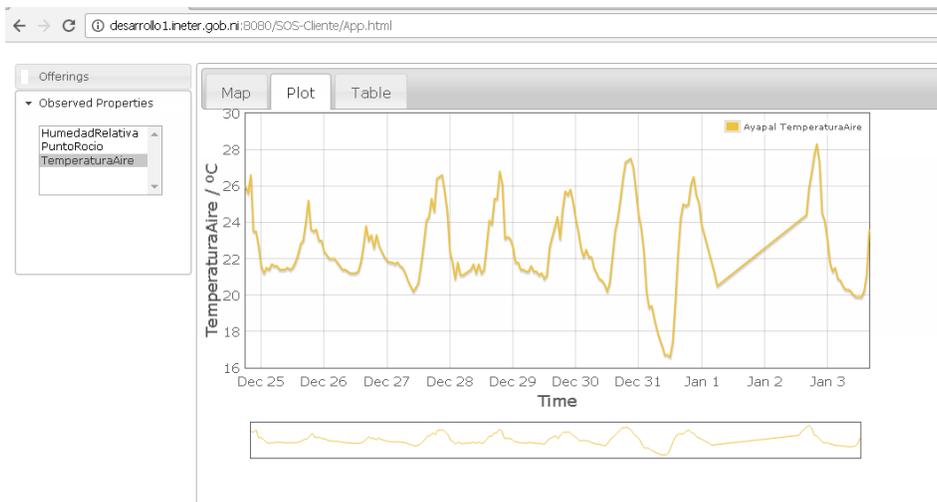
2. Acceder a los fenómenos que observa el sensor, se debe colocar el cursor del mouse y hacer clic, sobre uno de los offering listados en el panel de offering, lo que provoca que en pestaña “Observed Properties” se muestren los fenómenos observados por el sensor de la estación.



- Visualizar series temporales del sensor se debe especificar el rango de fechas en la pestaña “Controls”, en la fecha “F1” se debe de especificar la fecha inicial de la serie temporal, la fecha “F2” se especifica la fecha final de la serie temporal. Una vez establecido el rango de fechas, se debe de hacer colocar el mouse y hacer clic sobre uno de los fenómenos listados en la pestaña “Observed Properties”



Una vez realizadas las acciones del paso 3, la serie temporal será mostrada en la pestaña “Plot” de manera visual y en la pestaña “Table” será mostrada de manera tabular.



The screenshot shows the software interface with the following components:

- Offerings:** Observed Properties list includes HumedadRelativa, PuntoRocio, and TemperaturaAire.
- Controls:** Plot / Table section with Date Range (2016-12-03 to 2017-01-03), Add To Existing (unchecked), and Download Data (checked).
- Table View:**

Ayapal TemperaturaAire / °C	
Time	Value
2016-12-24T18:00:00.000Z	26.00
2016-12-24T19:00:00.000Z	25.60
2016-12-24T20:00:00.000Z	26.60
2016-12-24T21:00:00.000Z	23.50
2016-12-24T22:00:00.000Z	23.50
2016-12-24T23:00:00.000Z	22.70
2016-12-25T00:00:00.000Z	21.60
2016-12-25T01:00:00.000Z	21.20
2016-12-25T02:00:00.000Z	21.50
2016-12-25T03:00:00.000Z	21.40
2016-12-25T04:00:00.000Z	21.70
2016-12-25T05:00:00.000Z	21.60
2016-12-25T06:00:00.000Z	21.60
- Plot:** A line graph showing the temperature values over time.

### III. OPERACIONES CON LAS SERIES TEMPORALES

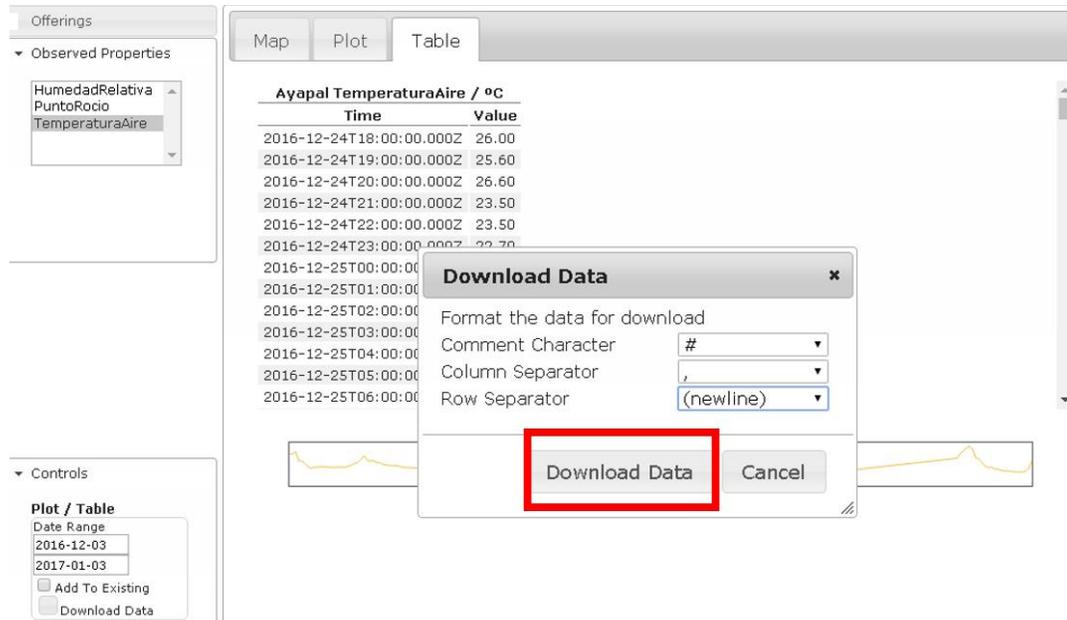
Cuando las series temporales ya se visualizan, se pueden realizar acciones para descargar o realizar cálculos sobre la serie temporal.

#### 3.1. Descargar datos

Para descargar las series temporales, se debe de hacer clic en el botón “Download Data” de la pestaña “Controls”, esto abrirá una ventana con las opciones de descarga de datos.

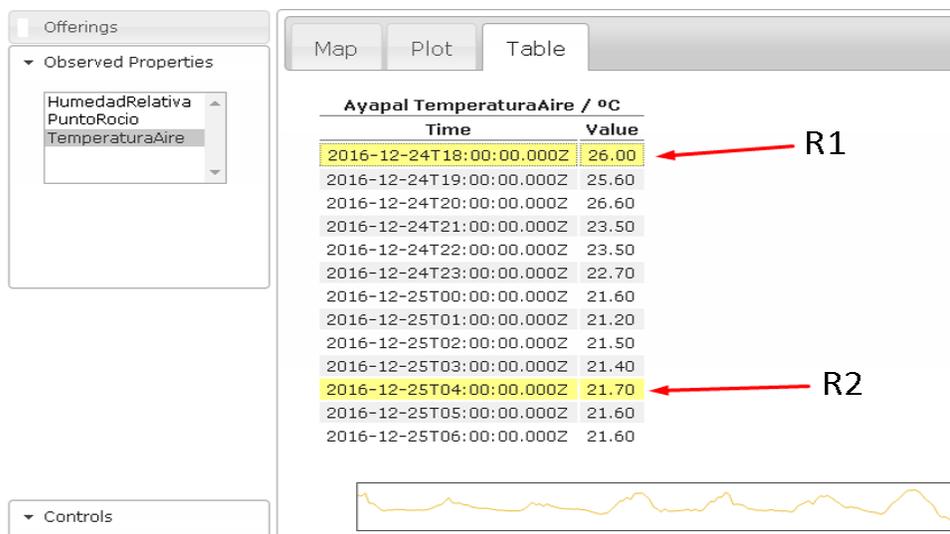
This screenshot highlights the 'Download Data' button in the 'Controls' section of the software interface. Red arrows point to the 'Download Data' button and the 'Add To Existing' checkbox.

En la ventana de dialogo “Download Data” se especifican las opciones de formato para la descarga, una vez establecidas, se hace clic en el botón “Download Data” de la ventana de dialogo.



### 3.2. Cálculos sobre las series temporales

Para realizar cálculos sobre la serie temporal, se debe de hacer clic sobre un registro el que será tomado como el primer registro (R1); posterior se debe de hacer clic en el segundo registro (R2) que será considerado el registro final.



Se obtendrá como resultado una ventana de dialogo, en la que se muestran algunas estadísticas, como los cuartiles, desviación estándar, varianza, etc.

Map Plot Table

**Ayapal TemperaturaAire / °C**

Time	Value
2016-12-24T18:00:00.000Z	26.00
2016-12-24T19:00:00.000Z	25.60
2016-12-24T20:00:00.000Z	
2016-12-24T21:00:00.000Z	
2016-12-24T22:00:00.000Z	
2016-12-24T23:00:00.000Z	
2016-12-25T00:00:00.000Z	
2016-12-25T01:00:00.000Z	
2016-12-25T02:00:00.000Z	
2016-12-25T03:00:00.000Z	
2016-12-25T04:00:00.000Z	
2016-12-25T05:00:00.000Z	
2016-12-25T06:00:00.000Z	

**Ayapal TemperaturaAire** ✕

**TemperaturaAire / °C**

min = 21.20  
max = 26.60  
mean = 22.96  
median = 22.70  
q1 = 21.60  
q3 = 25.60  
variance = 3.74  
sd = 1.93

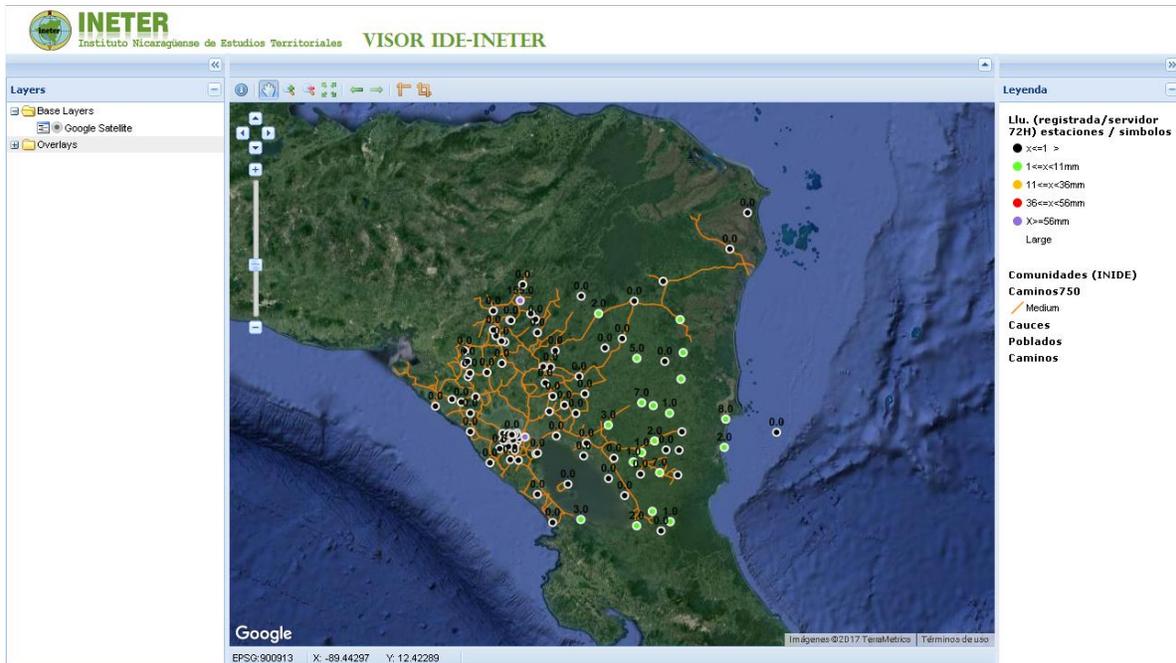
Close

**Metadata** ✕

of\_Hidroclip2560030316300085

Data Availability  
Start: 2016-12-24T17:00:00.000Z  
End: 2017-01-03T15:00:00.000Z

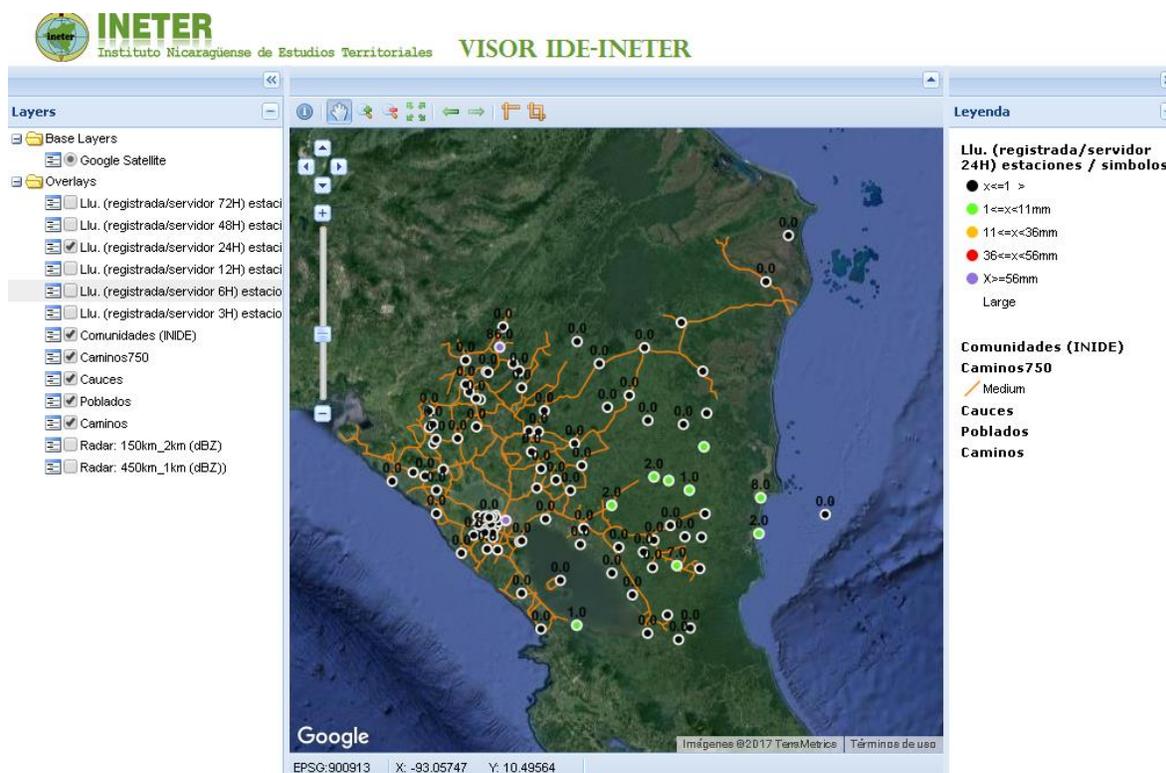
## VISOR DE LLUVIA (WFS+WMS)



Modernizandonos tecnológicamente vamos adelante, en buena esperanza y en victorias - Infraestructura de Datos Espaciales (IDE-INETER)

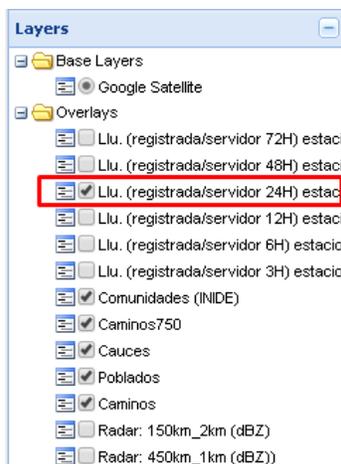
## I. DESCRIPCIÓN GENERAL

El visor está compuesto por 3 paneles: (1) el izquierdo (Layers) en el que se muestra una lista de las capas; (2) central se presenta el mapa, con las capas activas; (3) el panel derecho, en el que se muestra la leyenda del mapa así como la leyenda de las capas presentadas.



## II. ACTIVAR CAPAS A VISUALIZAR (PANEL LAYERS)

En el panel “Layers” muestra una lista de capas disponibles, a la vez estas capas se pueden activar o desactivar haciendo clic sobre la capa listada.

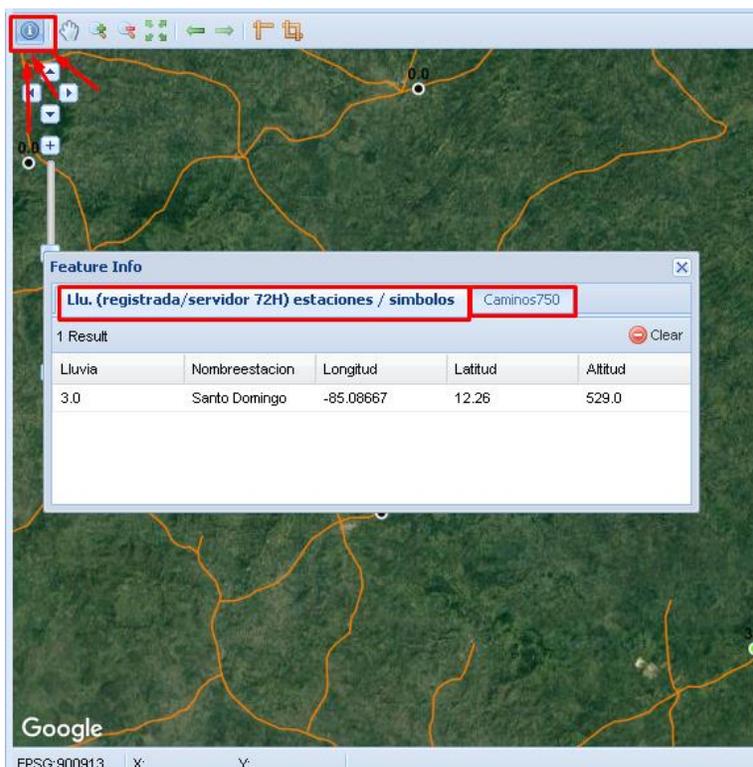


### III. INTERACCIÓN CON EL MAPA DE PRESENTACIÓN DE CAPAS

Este panel, dispone de múltiples herramientas que permiten interactuar con el mapa, ya sea para enmarcar un área específica como para medir distancias.

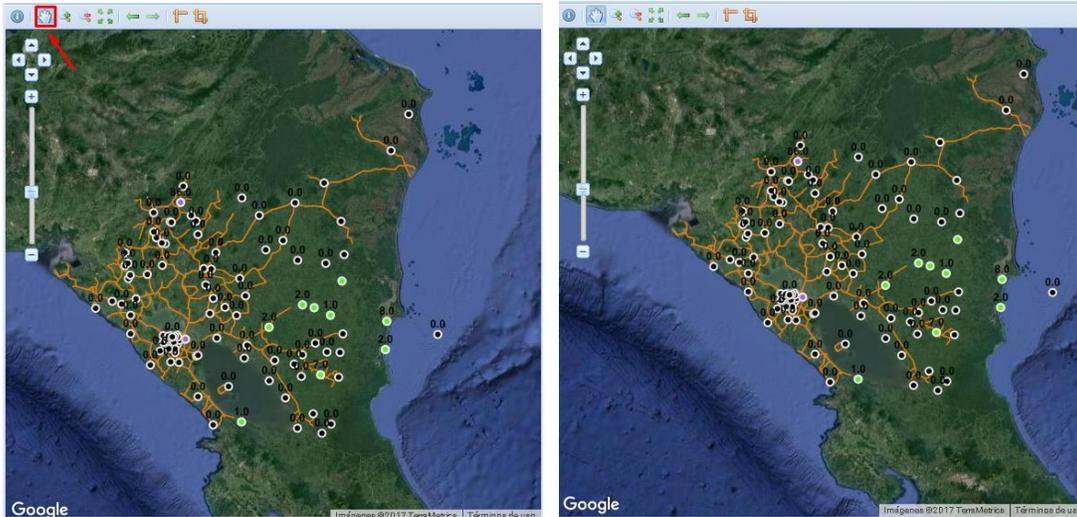
#### 3.1. Herramienta “Feature Information”

Esta herramienta es usada para obtener la información de una o varias capas que se encuentren en un sitio seleccionado, al hacer clic con el mouse. Al hacer clic se muestra una ventana de dialogo con la información del sitio.



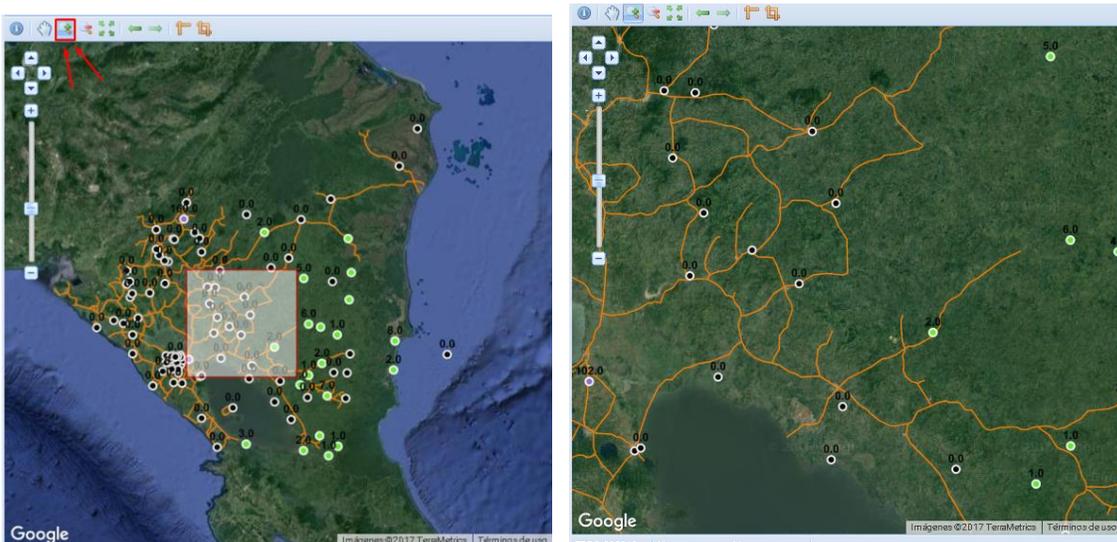
### 3.2. Herramienta “Pan”

Esta herramienta es usada para desplazarse a través del mapa, se utiliza haciendo clic sostenido sobre el mapa y moviendo el mouse.



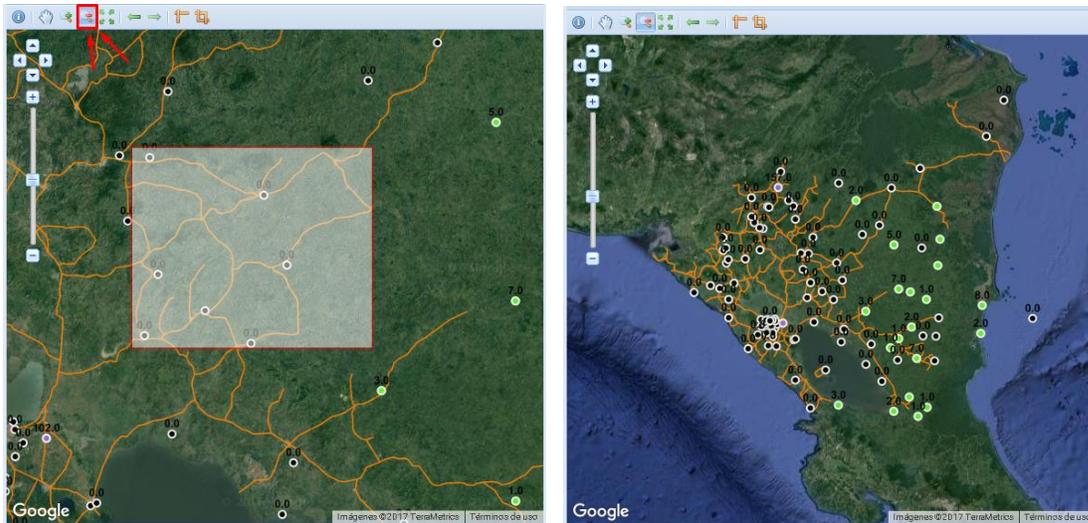
### 3.3. Herramienta “Zoom In”

Esta herramienta se usa para dar zoom y aumentar al área que se enmarca, funciona haciendo clic sobre el mapa y arrastrando, hasta formar un rectángulo que contenga el área que se desea enmarcar.



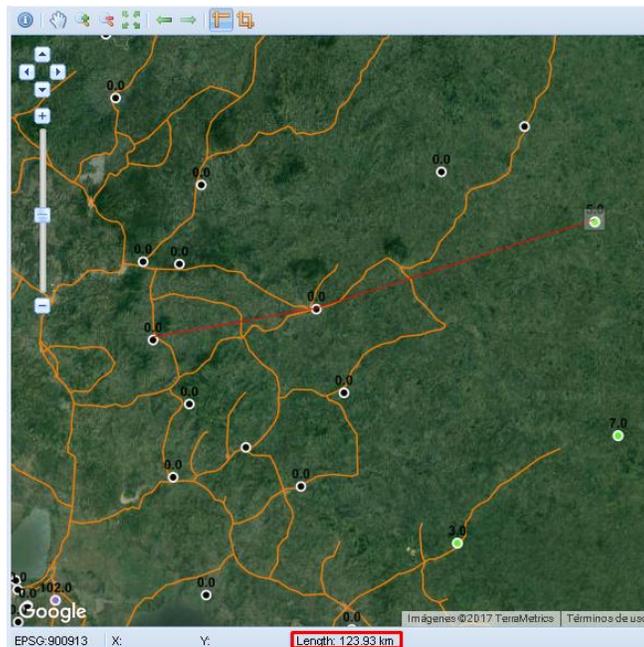
### 3.4. Herramienta “Zoom Out”

Esta herramienta se usa para dar zoom y disminuir al área que se enmarca, funciona haciendo clic sobre el mapa y arrastrando, hasta formar un rectángulo que contenga el área que se desea enmarcar.



### 3.5. Herramienta “Measure Length”

Esta herramienta es usada para calcular distancia entre puntos que son colocados al hacer clic en el mapa, además se puede trazar una trayectoria haciendo clic en múltiples lugares en el mapa; la distancia en kilómetros será mostrada en la parte de central, con una etiqueta “Length”



### 3.6. Herramienta “Measure Area”

Esta herramienta es usada para calcular área de un polígono, cuyos vértices son creados al hacer clic en el mapa; la distancia en kilómetros cuadrados será mostrada en la parte de central, con una etiqueta “Area”.

