



# MANUAL DE USUARIO PARA EL APLICATIVO WEB DE VISUALIZACIÓN DE DATOS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS DEL INAMHI

Una iniciativa de:

Ministerio del Ambiente,  
Agua y Transición  
Ecológica

 **Gobierno  
del Ecuador**

  
BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA

  
ADAPTATION FUND



En alianza con:



## Créditos

Este Manual se realizó en el marco del Proyecto Regional Chile - Ecuador: “Reducción de la vulnerabilidad climática y el riesgo de inundación en áreas urbanas y semiurbanas costeras en ciudades de América Latina y el Caribe, AdaptaClima”.

AdaptaClima es una iniciativa del Ministerio del Medio Ambiente de Chile (MMA) y del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica de Ecuador (MAATE), implementado por CAF – Banco de Desarrollo de América Latina y financiado por el Fondo de Adaptación. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) actúa como entidad ejecutora.

Copyright © PNUD 2023

Todos los derechos reservados

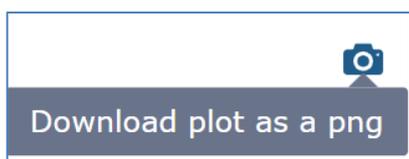
Elaborado en Ecuador

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) autoriza la reproducción parcial o total de este contenido, siempre y cuando se realice sin fines de lucro y se cite la fuente de referencia.

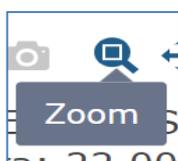
## ÍNDICE

MANUAL DE USUARIO PARA EL APLICATIVO WEB DE VISUALIZACIÓN DE DATOS METEOROLÓGICOS E HIDROLÓGICOS DEL INAMHI .....	1
1. ANTECEDENTES .....	7
2. OBJETIVO .....	7
3. DESARROLLO DEL MANUAL DE USUARIO .....	8
a. Menú lateral izquierdo .....	8
i. Login .....	8
ii. Visualizador Meteorológico-Hidrológico .....	8
iii. Capas.....	8
iv. Boletín Hidro-Meteorológico .....	9
v. Zona de Descargas .....	9
b. Registro de Usuarios .....	10
c. Inicio de sesión.....	10
d. Visualizador hidro-meteorológico .....	11
ii.  Botón de alejamiento del mapa .....	12
iii.  Botón Pantalla Completa.....	12
iv.  Botón Descarga .....	12
vi.  Botón Filtro de estaciones .....	14
vii.  Botón de Información sobre las estaciones .....	15
viii.  Botón Búsqueda de estaciones.....	15

ix.		Botón Capas o Layers del mapa .....	16
		OUTDOORS .....	16
		GRAYSCALE .....	16
		DARK .....	16
		SATÉLITE .....	16
e.		Red de estaciones .....	17
	i.	AdaptaClima .....	17
		Tabla 1 Estaciones meteorológicas proyecto AdaptaClima .....	17
f.		Información de estaciones .....	18
	i.	Secciones de la gráfica de datos meteorológicos .....	20
		Sección 1 Variables Meteorológicas .....	20
		Sección 2 Menú de interacción con la gráfica .....	20



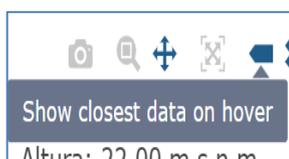
Descarga en formato PNG .....	20
-------------------------------	----



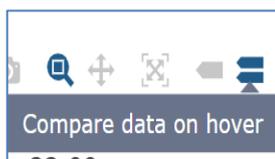
Zoom .....	21
------------	----



Autoscale .....	21
-----------------	----



Mostrar los datos más cercanos al pasar el mouse .....	21
--	----



Comparar datos al pasar el mouse .....21



Visualizar una sola Línea .....21



Visualizar con líneas y puntos.....22

Sección 3 Información de estación .....22

Sección 4 Visualización de información .....22

Sección 5 Leyenda de gráfica.....22



ii. Botón Exportar información .....23

g. Menú Demarcación Hidrográfica.....24

h. Menú Demarcación Provincial .....25

i. Boletín Hidro-Meteorológico.....26

i. Parametros WRF .....27

Visualización.....27

Zona.....27

Periodo de tiempo .....27

Variable meteorológica.....27

Botón Generar Informe.....27

ii. Interpretación de imágenes meteorológicas con el modelo WRF .....28

Secciones de la imagen WRF .....28

Sección 1 Encabezado .....28

Sección 2 Estaciones .....28

Sección 3 Imagen WRF .....	29
Sección 4 Leyenda imagen WRF .....	29
iii. Interpretación de la tabla "Perspectivas Hidrológicas" .....	30
Código.....	30
Río-Estación .....	30
Cantón .....	30
Nivel (m).....	30
Tendencia .....	30
Umbral .....	31
Umbral verde.....	31
Umbral amarillo .....	31
Umbral rojo.....	31

## 1. ANTECEDENTES

En el marco del Proyecto "Reduciendo la vulnerabilidad climática y el riesgo de inundaciones en zonas urbanas y semiurbanas costeras en ciudades de América Latina - AdaptaClima", el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) está llevando a cabo acciones para fortalecer el monitoreo climático y mejorar los sistemas de alerta en la ciudad de Esmeraldas. El objetivo principal de AdaptaClima es reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos climáticos en ciudades costeras, como las inundaciones y los deslizamientos. Para lograr esto, el PNUD ha firmado un Memorando de Entendimiento con el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) para mejorar el monitoreo climático en la cuenca del río Esmeraldas.

Como parte de esta iniciativa, se ha decidido implementar un piloto de un sistema web en la cuenca del río Esmeraldas, el cual funcionará como una herramienta centralizada para recopilar, procesar y visualizar información hidrometeorológica precisa y actualizada. Este piloto se desarrollará en colaboración con el INAMHI, con la visión de que en el futuro se pueda expandir para abarcar toda la red nacional de estaciones hidrometeorológicas del INAMHI.

El objetivo principal del proyecto es implementar y ampliar un sistema web a nivel nacional, en colaboración con el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), con el propósito de fortalecer el monitoreo climático, mejorar los sistemas de alerta temprana y reducir la vulnerabilidad climática y el riesgo de inundaciones en zonas urbanas y rurales de todo el país.

Este sistema web tiene como finalidad recopilar, procesar y visualizar información hidrometeorológica precisa y actualizada proveniente de las estaciones de la Red Nacional del INAMHI en diversas regiones de Ecuador, con el objetivo de brindar acceso a datos hidrometeorológicos en todo el país.

## 2. OBJETIVO

El objetivo principal del visor web hidrometeorológico es proporcionar a los usuarios una plataforma integral que permita la visualización y el monitoreo en tiempo real de la información hidrometeorológica de la ciudad de Esmeraldas, así como de todo el territorio ecuatoriano. Esto incluye la visualización de la red nacional de estaciones de INAMHI, así como la disponibilidad de datos actualizados sobre variables climáticas y niveles de agua en la cuenca del río Esmeraldas y en otras regiones del país.

### 3. DESARROLLO DEL MANUAL DE USUARIO

#### Ingreso pantalla principal

Para acceder al aplicativo web, se debe ingresar la siguiente URL en un navegador web de escritorio: [www.inamhi.gob.ec/visor/meteorologico](http://www.inamhi.gob.ec/visor/meteorologico). Al hacerlo, se mostrará el visualizador de datos, una herramienta destinada a analizar y visualizar información proveniente de la red de estaciones meteorológicas e hidrológicas del INAMHI.

Este visualizador incluye una amplia variedad de parámetros que se pueden ajustar para adaptarse a las necesidades específicas de cada usuario. Entre los parámetros se incluyen opciones para seleccionar el tipo de datos que se desea visualizar, ajustar la escala del mapa, personalizar el diseño, cambiar capas, entre otras funcionalidades.

#### a. Menú lateral izquierdo

El visualizador dispone de un menú lateral izquierdo que incluye las siguientes opciones:

##### i. Login

Permite el acceso a través de un sistema de autenticación basado en credenciales de usuario y contraseña

##### ii. Visualizador Meteorológico-Hidrológico

Esta opción te permite acceder al visualizador de estaciones meteorológicas e hidrológicas pertenecientes a la red de estaciones registradas por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

##### iii. Capas

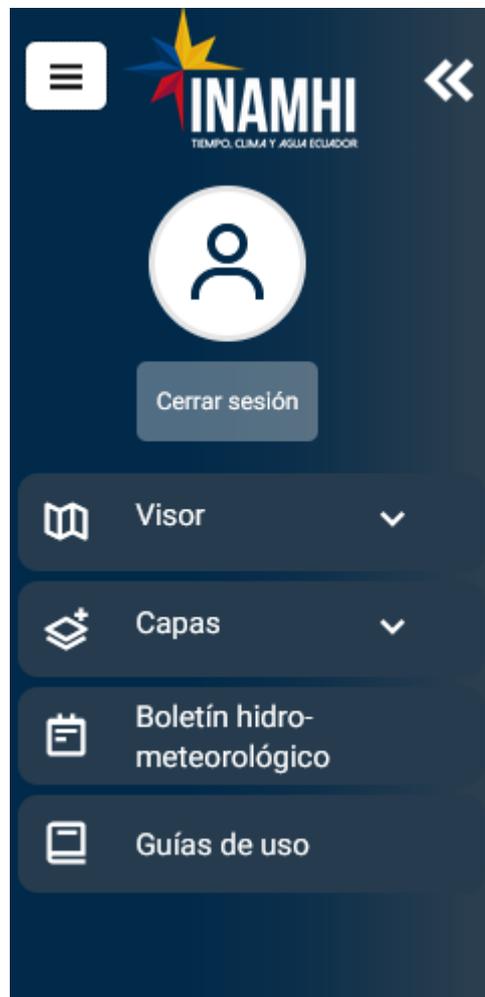
Esta opción permite al usuario agregar capas adicionales al mapa o visor hidrometeorológico, proporcionando una vista más detallada y personalizada de la información. Estas capas adicionales contienen datos relevantes sobre provincias, cuencas y delimitación hidrográfica.

#### iv. Boletín Hidro-Meteorológico

Esta opción proporciona información actualizada y detallada sobre el modelo de pronóstico numérico WRF (Weather Research and Forecasting) para Ecuador y específicamente para la región de Esmeraldas.

#### v. Zona de Descargas

En esta sección, los usuarios pueden acceder al manual de usuario del aplicativo web y al manual de Telegram para recibir alertas automáticas. Estos manuales brindan instrucciones detalladas sobre cómo utilizar el aplicativo y configurar las alertas en Telegram, permitiendo a los usuarios estar informados sobre el pronóstico hidro-meteorológico y niveles hidrológicos.



*Ilustración 1 Menú Inicial*

## b. Registro de Usuarios

Para obtener acceso a todas las funcionalidades del aplicativo web se deberá contar con un usuario y una contraseña, estas credenciales se deben solicitar al servicio de atención al usuario por medio del correo: usuario@inamhi.gob.ec. La solicitud deberá incluir los siguientes datos

Asunto: Registro de usuario para visor hidrometeorológico

Contenido del mensaje:

Nombres completos, Número de Cédula, Dirección de Correo electrónico, Institución, Número de Teléfono Celular.

## c. Inicio de sesión

Para acceder al aplicativo web, se deberá abrir el menú principal y dar clic en iniciar sesión.



*Ilustración 2 Botón de acceso a Interfaz inicio de sesión*

Se debe ingresar el usuario y contraseña asignado anteriormente

**Iniciar sesión**

Ingrese su email \*

k@email.com

Password \*

.....

Ingresar

*Ilustración 3 Formulario de ingreso*

#### **d. Visualizador hidro-meteorológico**

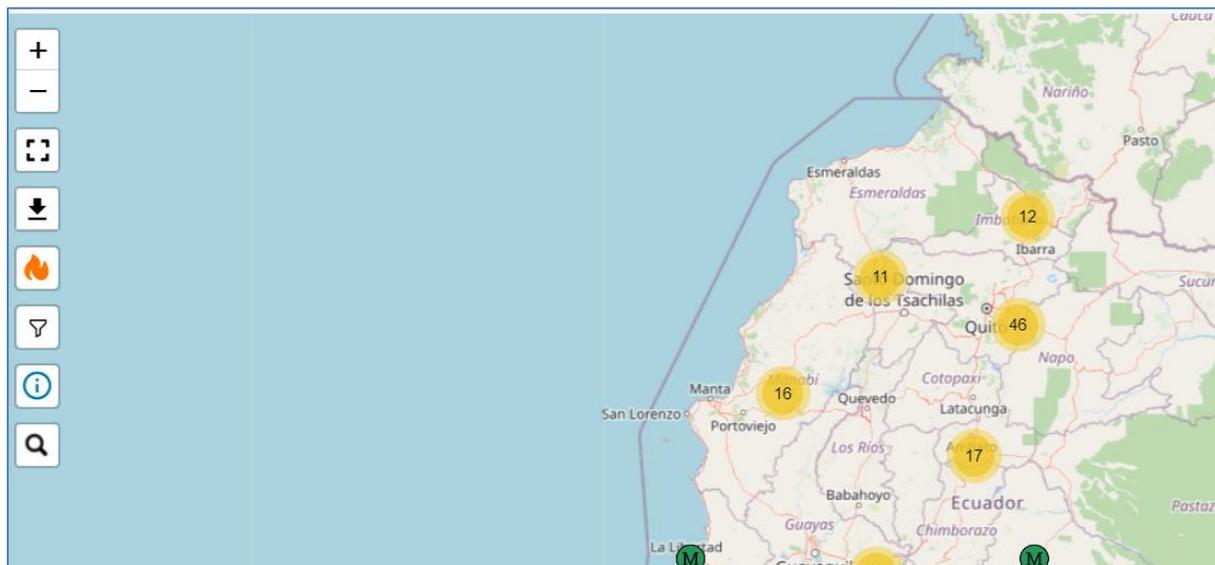
El visualizador hidro-meteorológico es una herramienta utilizada para la visualización de datos relacionados con el clima y la hidrología. A través de esta plataforma, se puede acceder a información en tiempo real proveniente de la red de estaciones del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

El visualizador permite observar datos precisos y actualizados sobre condiciones climáticas, como temperatura, humedad, presión atmosférica y precipitaciones, así como información sobre el nivel de los ríos en las estaciones hidrológicas.

Además, proporciona funcionalidades avanzadas, como la visualización de focos de calor mediante los instrumentos MODIS y VIIRS de la NASA FIRMS, que detectan incendios activos y anomalías térmicas.

El visualizador puede mostrar información en diferentes formatos, como mapas, gráficos y tablas, y puede ser personalizado para mostrar información específica según las necesidades del usuario.

El visualizador incluye botones que permite acceder a múltiples funciones que se describen a continuación:



*Ilustración 4 Visualizador meteorológico*

- i.  Botón de acercamiento del mapa

Permite ampliar la visualización del mapa y su contenido.

- ii.  Botón de alejamiento del mapa

Permite reducir la visualización del mapa y su contenido.

- iii.  Botón Pantalla Completa

Permite visualizar el contenido del mapa en toda la pantalla del navegador web.

- iv.  Botón Descarga

Permite descargar una imagen en formato PNG del mapa con su contenido en diversas dimensiones: Pantalla completa, A4 vertical y A4 horizontal.

- v.  Botón Focos de calor

Los focos de calor son áreas en la superficie terrestre donde la temperatura es significativamente más alta que el promedio de la zona circundante.

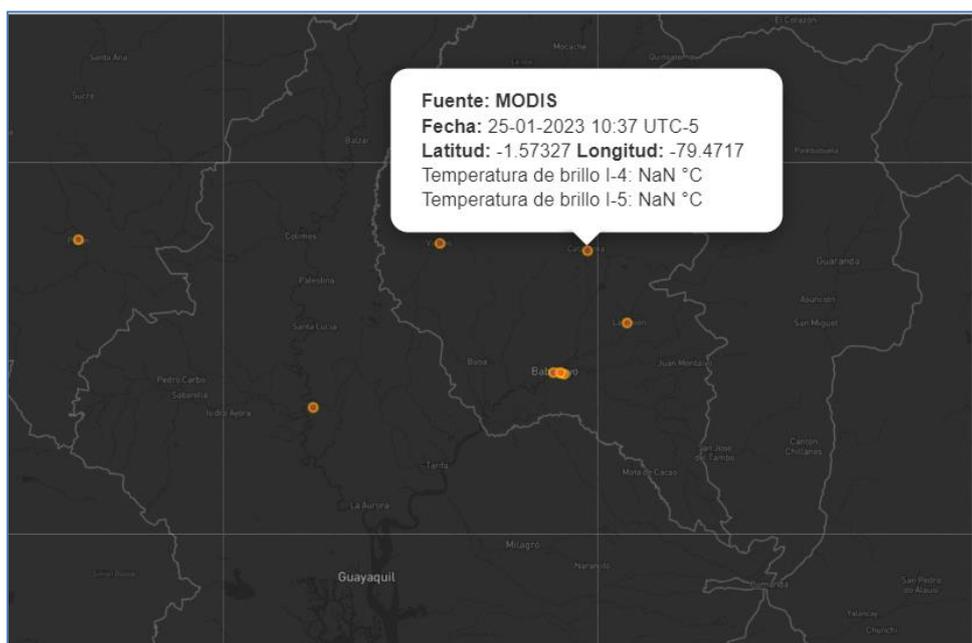
**Detección de incendios activos proporcionados por la NASA**

Fuente de información	Seleccione máximo 7 días	
<input type="checkbox"/> VIIRS NRT	Fecha inicio / Fecha Final	<input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="↓"/>
<input type="checkbox"/> MODIS NRT	30/5/2023 – 30/5/2023	
DD/MM/AAAA – DD/MM/AAAA		

*Ilustración 5 Formulario de consulta para Focos de calor.*

El INAMHI cuenta con acceso a información de dos satélites identificadores de focos de calor: VIIRS NRT, MODIS NRT. Estos satélites realizan dos pasos al día sobre la zona del Ecuador y detectan las zonas donde las temperaturas son más altas de lo normal, lo que se conoce como focos de calor. Esta información es útil para identificar la posible activación de incendios en diferentes regiones del país.

Los satélites se complementan entre sí para mantener actualizada la información sobre las anomalías térmicas que se detectan en ciertas zonas del país. Gracias a esta información frecuente y detallada, es posible detectar y prevenir incendios forestales y otros eventos similares en tiempo real.



*Ilustración 6 Visualización de información de punto de calor registrado por el satélite MODIS*

- vi.  Botón Filtro de estaciones

Permite filtrar estaciones meteorológicas o hidrológicas según su estado de transmisión, como estaciones que están transmitiendo información, estaciones que están en mantenimiento y estaciones que ya no están transmitiendo datos y están inoperativas.

Otra opción que ofrece este filtro de estaciones es la capacidad de agruparlas o desagrupar según la distancia de cada estación con respecto a las otras estaciones.

Por ejemplo:



*Ilustración 7 Agrupación de estaciones*

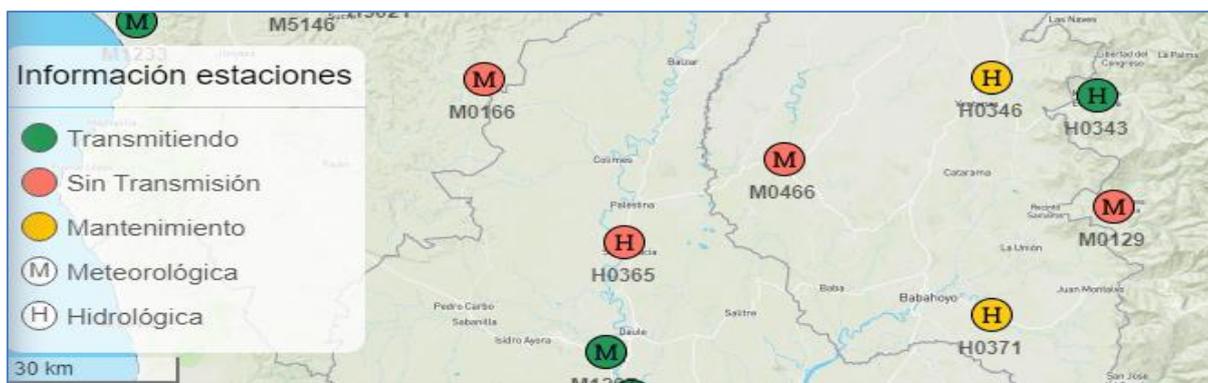


*Ilustración 8 Des agrupación de estaciones*



- vii. Botón de Información sobre las estaciones

Este botón desencadena una función para mostrar una leyenda detallando los códigos de colores y letras asignados a cada estación, lo que facilita la interpretación de la información.

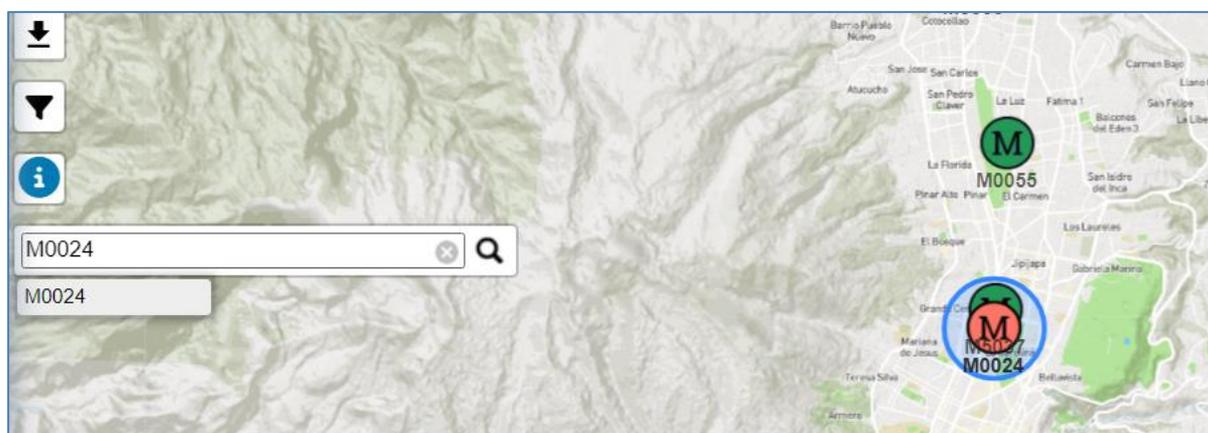


*Ilustración 9 Leyenda informativa del visualizador*



- viii. Botón Búsqueda de estaciones

Se ha implementado una función de búsqueda en el sistema para mejorar la eficiencia en la localización de estaciones, este botón despliega una barra de búsqueda que permite encontrar una estación según su código único.

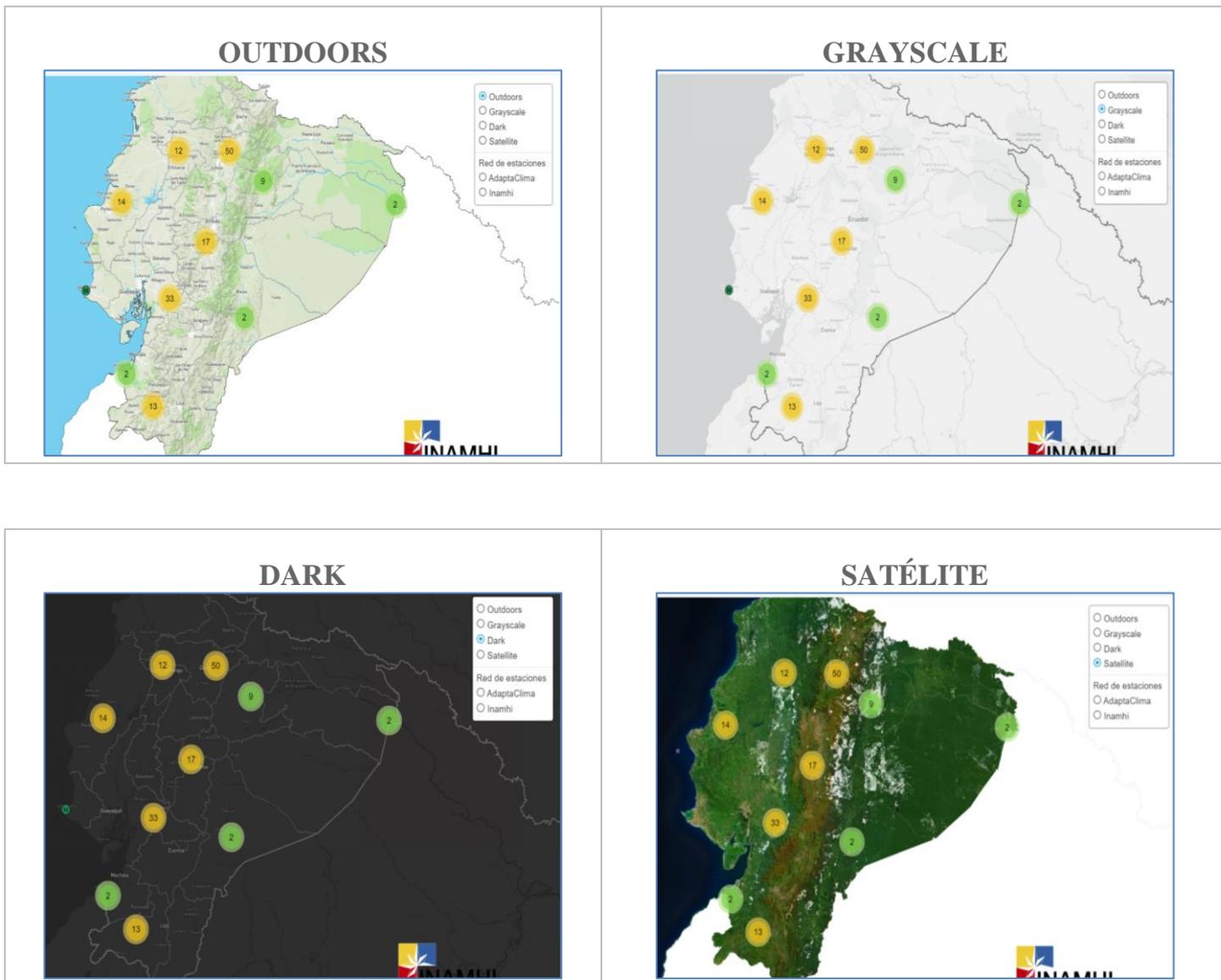


*Ilustración 10 Panel de búsqueda de estaciones*



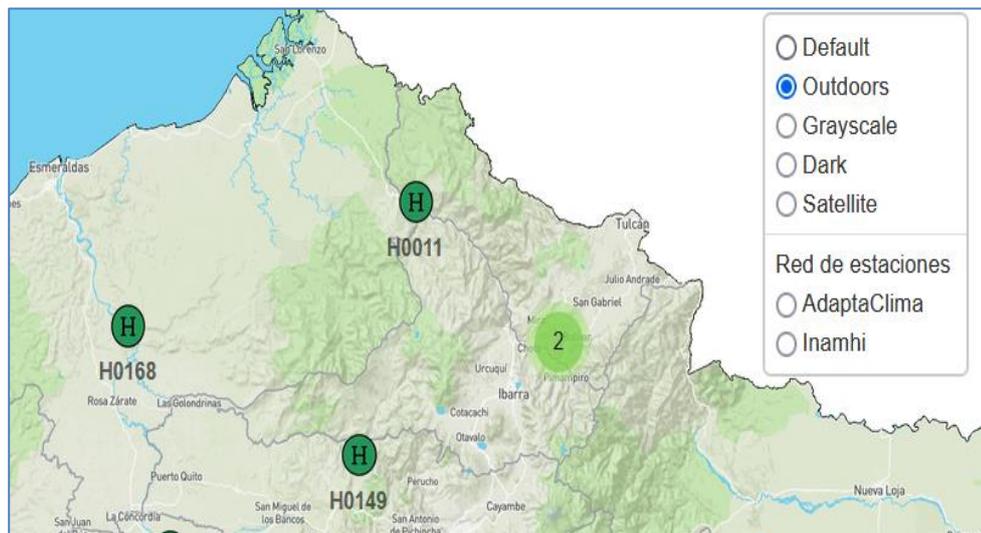
ix. Botón Capas o Layers del mapa

Este botón utiliza la funcionalidad de intercambio de capas en un mapa para proporcionar al usuario la flexibilidad de elegir entre cuatro estilos de capas diferentes para satisfacer sus necesidades cartográficas.



### e. Red de estaciones

Se dispone con dos redes de estaciones las cuales son:



*Ilustración 11 Información red de estaciones*

### i. AdaptaClima

Corresponden a las estaciones implementadas y repotenciadas por el proyecto AdaptaClima (ver antecedentes) que se ubican en la cuenca baja y media del río Esmeraldas. Esta red proporciona información en tiempo real sobre las condiciones meteorológicas y el comportamiento de caudales. Sus estaciones son:

Tabla 1 Estaciones meteorológicas proyecto AdaptaClima

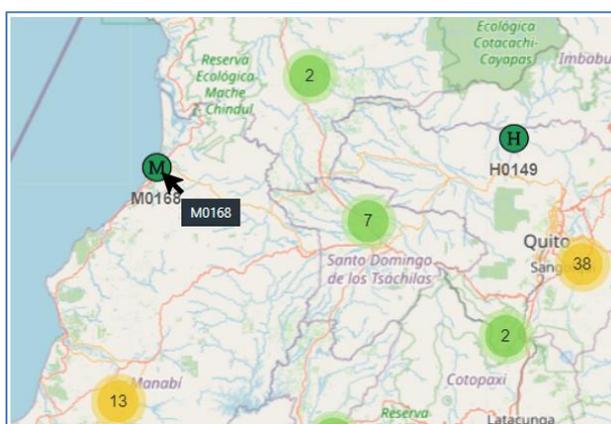
Código	Nombre	Tipo de Estación
H0168	Esmeraldas DJ Sade	Hidrológica Automática
H0170	Guayllabamba AJ Blanco	Hidrológica Automática
H0177	Quinindé en Quinindé	Hidrológica Automática
M0025	La Concordia	Meteorológica Automática
M0156	Quinindé	Meteorológica Automática
Código	Nombre	Tipo de Estación

H0138	Blanco DJ Tocachi	Hidrológica
H0173	Teaone AJ Esmeraldas	Hidrológica
M1266	San Marcos	Meteorológica
M0160	El Carmen	Meteorológica
M0327	Chontal Bajo	Meteorológica
M0444	Teaone Tabiazo	Meteorológica
M1190	San Bernabé	Meteorológica
M1262	Las Palmas	Meteorológica

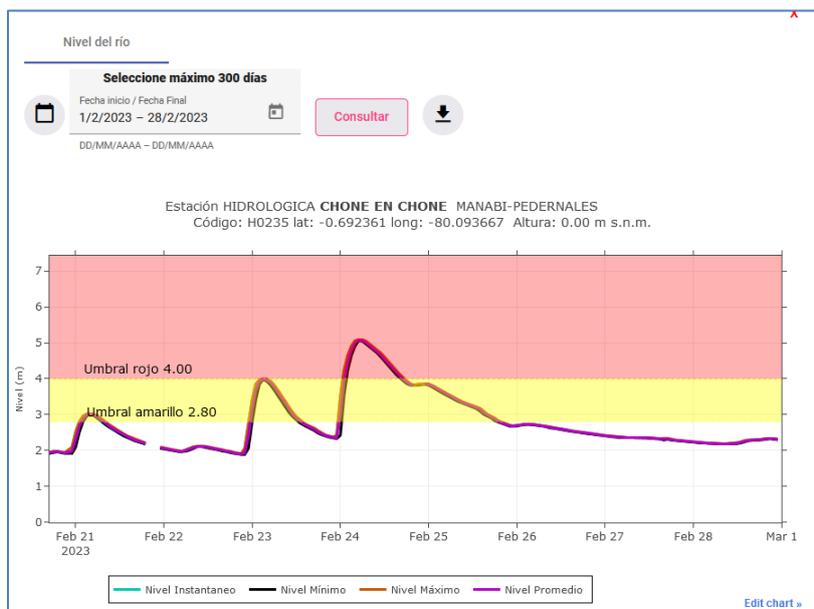
#### f. Información de estaciones

Para acceder a los datos almacenados en cada estación, es necesario interactuar con el icono correspondiente a dicha estación. Este icono permite visualizar y consultar la información registrada, lo cual facilita la interpretación y análisis de los datos.

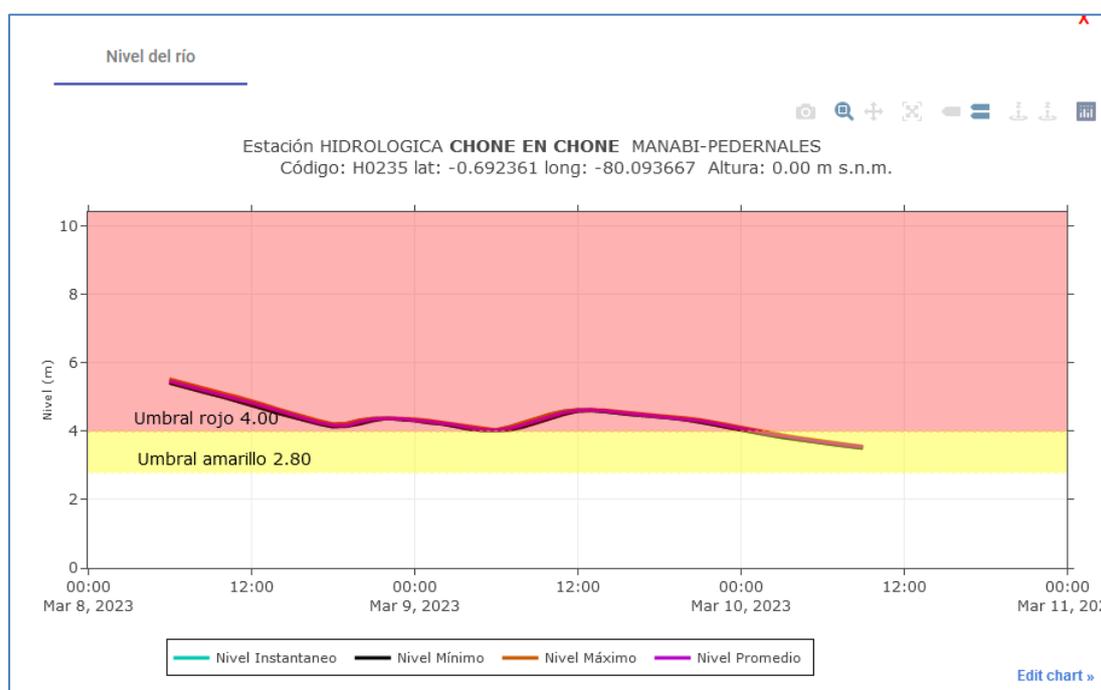
En el sistema, los usuarios previamente registrados tienen la capacidad de realizar consultas en un rango de fechas más amplio, personalizado según sus necesidades específicas. A diferencia de los usuarios no registrados, los usuarios registrados pueden acceder a datos históricos que abarcan más de 30 días.



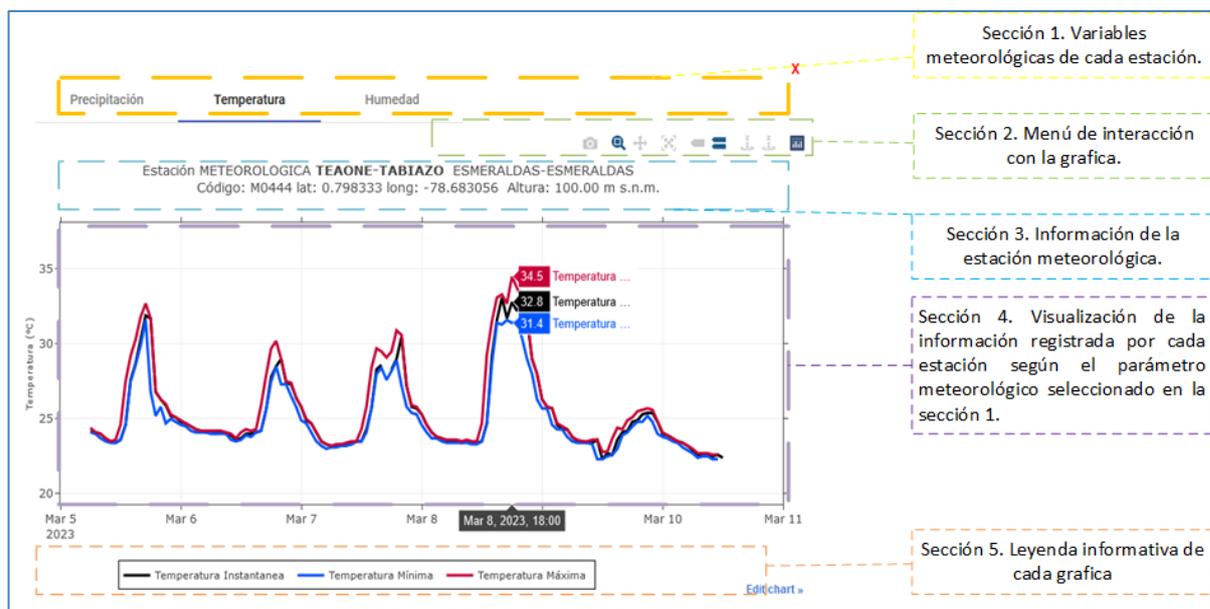
*Ilustración 12 Selección de estación*



*Ilustración 13 Interfaz de visualización de información meteorológica para usuarios registrados.*



*Ilustración 14 Interfaz de visualización de información meteorológica para usuarios públicos.*



*Ilustración 15 Descripción de las secciones de la gráfica.*

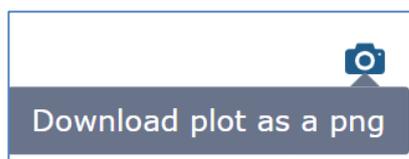
### i. Secciones de la gráfica de datos meteorológicos

#### Sección 1 Variables Meteorológicas

La sección 1 “Variables meteorológicas”, contiene los parámetros registrados según el tipo de estación. Para las estaciones meteorológicas disponemos de información de Temperatura, Precipitación y Humedad. Para las estaciones hidrológicas se dispone de la información de nivel del río.

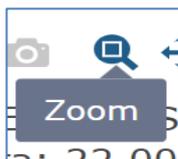
#### Sección 2 Menú de interacción con la gráfica.

Esta sección contiene botones que nos permitirá descargar la imagen, distintos zooms, resetear la gráfica, entre otros que se describe a continuación.



*Descarga en formato PNG*

Esta función nos permite descargar la imagen de las gráficas con una alta resolución, lo que resulta en una mayor calidad visual y una representación más precisa de los datos presentados.



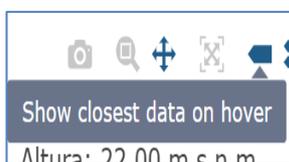
*Zoom*

La función de zoom nos permitirá una mayor precisión en la visualización de los datos y sus respectivas fechas, lo que resulta en una mejor comprensión y análisis de la información presentada.



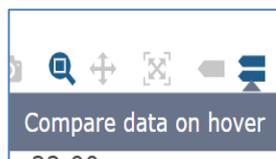
*Autoscale*

La función nos permitirá restablecer la posición original de la gráfica, es decir, colocarla en la orientación horizontal conocida como 'posición del suelo'.



*Mostrar los datos más cercanos al pasar el mouse*

Esta función resulta útil en la medición del parámetro de temperatura, ya que nos permite visualizar los datos correspondientes en las gráficas con mayor precisión y detalle de un solo parámetro.



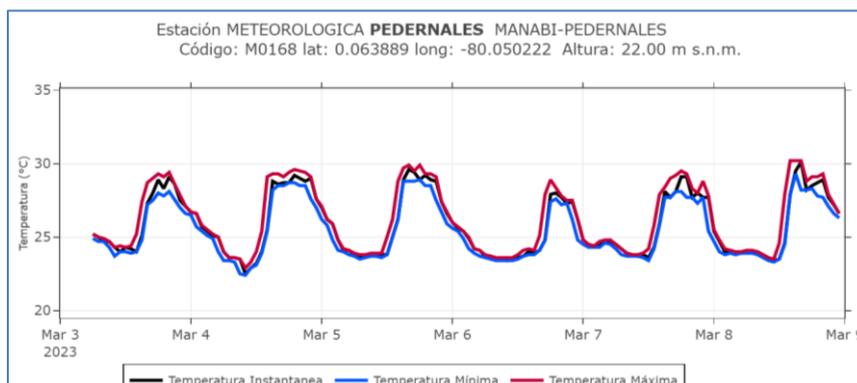
*Comparar datos al pasar el mouse*

Esta función resulta útil en la medición del parámetro de temperatura, ya que nos permite visualizar los datos correspondientes en las gráficas con mayor precisión y detalle de varios parámetros.



*Visualizar una sola Línea*

Nos permite visualizar mediante líneas los datos

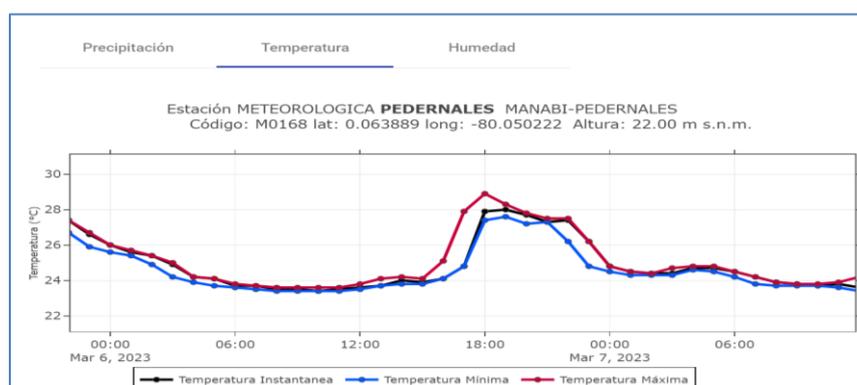


*Ilustración 16 Visualización una sola línea*



Visualizar con líneas y puntos

Nos permite visualizar mediante líneas y puntos los datos



*Ilustración 17 Visualización Líneas y Puntos*

### Sección 3 Información de estación

Incluye el nombre, la ubicación geográfica y el código de la estación correspondiente. Esta información es relevante para identificar y ubicar la estación en cuestión.

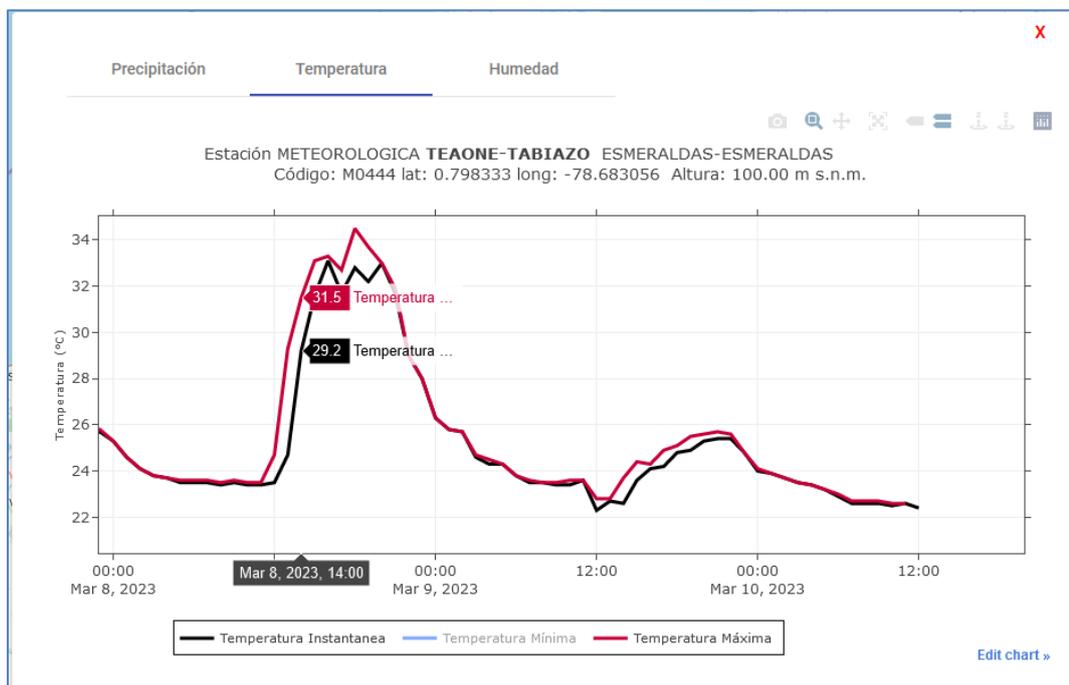
### Sección 4 Visualización de información

Proporciona gráficos interactivos de los datos registrados por la estación. Al pasar el cursor sobre la gráfica, se mostrará un recuadro con el valor correspondiente a la escala de tiempo registrada.

### Sección 5 Leyenda de gráfica

Brinda al usuario información sobre el significado de cada color en las gráficas y cómo activar o desactivar ciertos parámetros simplemente haciendo clic en ellos. Con esta

sección, el usuario podrá entender mejor las visualizaciones y personalizar su experiencia de acuerdo a sus necesidades y preferencias.



*Ilustración 18 Desactivación de parámetro Temperatura Mínima*

- ii.  Botón Exportar información

Este botón permite descargar la información registrada de la estación meteorológica en formato CSV.

Fecha	Hora	Precipitación Instantanea
5/3/2023	6:00	0.2
5/3/2023	7:00	0.2
5/3/2023	8:00	0
5/3/2023	9:00	0.3
5/3/2023	10:00	0.5
5/3/2023	11:00	0.3
5/3/2023	12:00	2.2
5/3/2023	13:00	2
5/3/2023	14:00	1.5
5/3/2023	15:00	2.5
5/3/2023	16:00	2.6
5/3/2023	17:00	1.6
5/3/2023	18:00	2.3
5/3/2023	19:00	0.3
5/3/2023	20:00	0.6
5/3/2023	21:00	6.3
5/3/2023	22:00	1.7
5/3/2023	23:00	0.6
6/3/2023	0:00	0.6

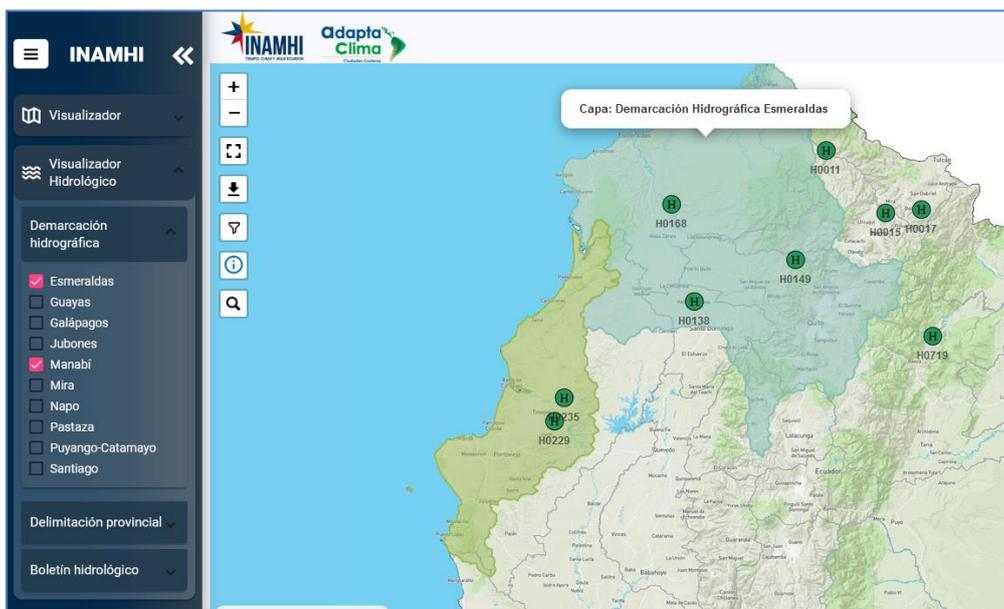
*Ilustración 19 Formato archivo csv exportado con información registrada de la estación.*

#### g. Menú Demarcación Hidrográfica

El menú "Demarcación hidrográfica" cuenta con múltiples capas que representan la demarcación hidrográfica del Ecuador. Entre estas demarcaciones, encontramos la demarcación hidrográfica de Esmeraldas, Guayas, Galápagos, Jubones, Manabí, Mira, Napo, Pastaza, Puyango-Catamayo y Santiago.

La demarcación hidrográfica se utiliza para la identificación y la gestión de las cuencas hidrográficas y sus correspondientes afluentes, ríos y lagos; permite la identificación y evaluación de los impactos ambientales, así como la implementación de medidas de mitigación y protección de los recursos hídricos.

Para añadir una o varias demarcaciones, el usuario debe seleccionar la casilla correspondiente a la demarcación que desea mostrar.

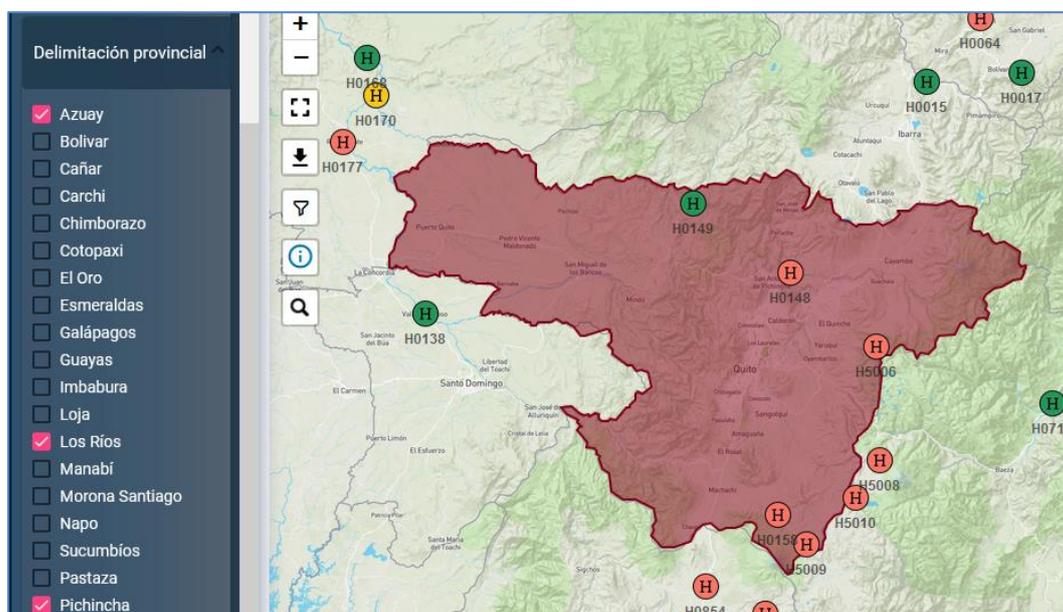


*Ilustración 20 Menú Demarcación Hidrográfica*

#### h. Menú Demarcación Provincial

El menú "Demarcación provincial" cuenta con múltiples capas que representan la demarcación geográfica de cada provincia del Ecuador.

Para añadir una o varias demarcaciones, el usuario debe seleccionar la casilla correspondiente a la demarcación que desea mostrar.

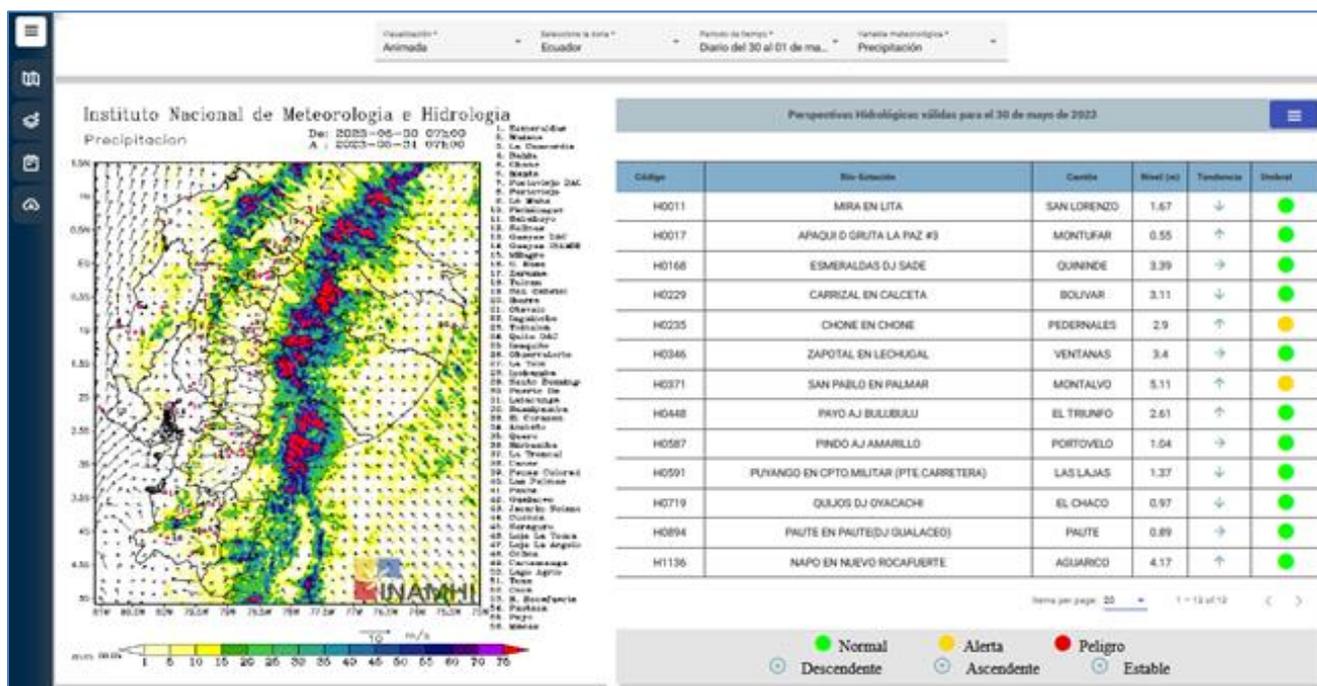


*Ilustración 21 Ilustración 15 Menú Demarcación Provincial*

i. Boletín Hidro-Meteorológico

El Boletín Hidro-Meteorológico es una herramienta web que recopila información precisa y actualizada de los niveles de las estaciones hidrológicas, así como de imágenes de pronóstico meteorológico.

Para el pronóstico meteorológico, se utiliza el modelo Weather Research and Forecasting (WRF) que proporciona información diaria y horaria con un horizonte de hasta 3 días a futuro, sobre las posibles condiciones meteorológicas que podrían afectar la temperatura, precipitación, humedad relativa y viento.



*Ilustración 22 Boletín Hidro-Meteorológico*

#### i. Parámetros WRF

En la sección de menú de parámetros WRF, se encuentran disponibles las siguientes opciones para personalizar su experiencia de uso:

*Ilustración 23 Menú de selección de parámetros para el modelo WRF.*

##### *Visualización*

Se puede optar por una imagen meteorológica estática o por una animación meteorológica.

##### *Zona*

Se puede seleccionar entre las opciones de WRF de Ecuador o Esmeraldas, dependiendo de la ubicación geográfica que se desee monitorear.

##### *Periodo de tiempo*

Se ofrece la posibilidad de escoger el pronóstico diario dividido en días 1, 2 y 3, o bien el pronóstico horario dividido por intervalos de 3 horas durante los 3 días.

##### *Variable meteorológica*

se pueden consultar y visualizar distintas variables meteorológicas, tales como precipitación, viento, humedad relativa, y temperatura.

##### *Botón Generar Informe*

Recopila la imagen meteorológica seleccionada mediante los parámetros WRF y la información visualizada en la tabla de perspectiva hidrológica, y convertir todo este contenido en un archivo PDF con un formato oficial del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

Estas opciones permiten una personalización completa del Boletín Meteorológico, lo que brinda a los usuarios la capacidad de adaptar su experiencia de uso según sus necesidades y preferencias.

ii. Interpretación de imágenes meteorológicas con el modelo WRF

EL modelo WRF (Weather Research and Forecasting) se ha consolidado como una de las principales herramientas para la generación de pronósticos meteorológicos y climáticos a nivel global.

Sin embargo, la interpretación de las imágenes WRF puede resultar un desafío para aquellos que no tienen experiencia en la lectura de información meteorológica.

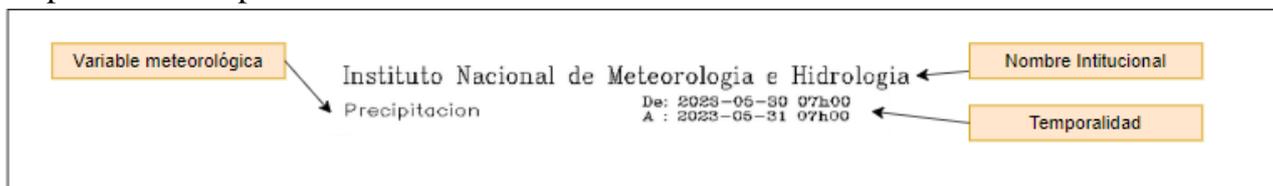
A continuación se presenta algunas instrucciones básicas para leer e interpretar imágenes WRF de manera efectiva, para que puedas comprender mejor las condiciones meteorológicas y planificar tus actividades diarias en consecuencia.

*Secciones de la imagen WRF*

La imagen del modelo WRF se divide en 4 secciones:

*Sección 1 Encabezado*

En esta sección se muestra el nombre de la institución, la variable meteorológica, la temporalidad del pronóstico.



*Ilustración 24 Sección encabezado imagen WRF.*

*Sección 2 Estaciones*

En esta sección se muestra el nombre de las estaciones que se encuentran distribuidas en el mapa.

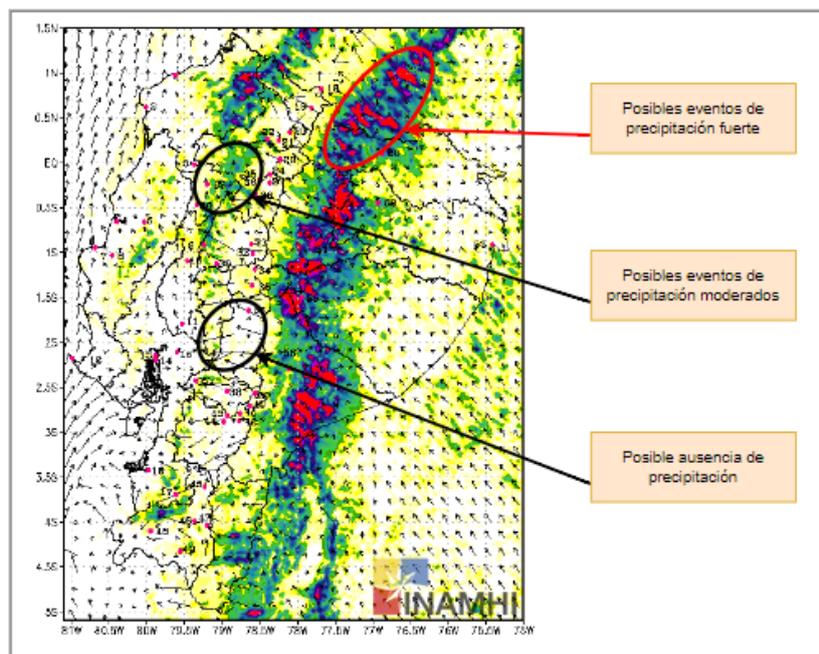


*Ilustración 25 Sección estaciones imagen WRF.*

### Sección 3 Imagen WRF

En la imagen del modelo WRF para Ecuador, se presenta una representación visual de datos meteorológicos, como la precipitación, humedad, temperatura y viento. Los colores utilizados van de tonos claros a oscuros para representar las diferentes intensidades de las variables meteorológicas. Generalmente, tonos más claros indican valores más bajos, mientras que tonos más oscuros representan valores más altos. Esta gradación de colores permite identificar patrones y posibles eventos significativos. Por ejemplo, tonos más oscuros en la precipitación podrían indicar una mayor acumulación de lluvia en una determinada área.

La imagen brinda una visión clara de cómo estas variables varían en diferentes áreas del país

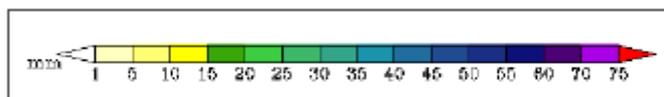


*Ilustración 26 Sección imagen WRF*

### Sección 4 Leyenda imagen WRF

La leyenda de la imagen WRF describe la escala de colores con una gradación de colores que va desde tonos más claros hasta tonos más oscuros para indicar diferentes niveles de intensidad para representar las variables de precipitación, temperatura, humedad y vientos. La leyenda es una herramienta útil para interpretar los datos de manera intuitiva y comprender la intensidad de las diferentes variables meteorológicas representadas en la imagen.

Enfocándonos en la variable de precipitación, la leyenda presenta una escala de colores que indica diferentes niveles de intensidad, expresados en milímetros (mm), que varían desde 1 hasta 75. Estos colores permiten identificar visualmente la cantidad de precipitación en distintas zonas del mapa.



*Ilustración 27 Sección leyenda WRF.*

Se debe considerar que una imagen WRF es un pronóstico meteorológico y, como tal, no garantiza la exactitud de la información presentada. Por lo tanto, es importante tener en cuenta que la imagen muestra una posible evolución de la variable meteorológica que se está visualizando.

### iii. Interpretación de la tabla "Perspectivas Hidrológicas"

La tabla "Perspectivas Hidrológicas" proporciona información esencial sobre las estaciones hidrológicas. A continuación, se detalla la información que se encuentra en la tabla:

#### *Código*

Identificador único de la estación, perteneciente a la red del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

#### *Río-Estación*

Nombre del río y nombre específico de la estación hidrológica.

#### *Cantón*

Nombre del cantón donde se ubica la estación hidrológica.

#### *Nivel (m)*

Nivel máximo medido del río registrado por la estación, expresado en metros.

#### *Tendencia*

Indica el comportamiento del nivel del río medido por la estación en las últimas horas. Las tendencias se dividen en tres categorías:

- a) Estable: El nivel del río no ha experimentado cambios significativos.
- b) Ascendente: El nivel del río ha estado aumentando de manera constante.
- c) Descendente: El nivel del río ha estado disminuyendo.

### *Umbral*

Estos umbrales representan valores predefinidos basados en estudios, indicando cuándo el nivel del río puede generar impactos significativos.

Los umbrales se dividen en tres categorías:

#### *Umbral verde*

Indica una situación normal. En esta condición, el nivel del río se encuentra dentro de rangos considerados seguros y no representa riesgos significativos para las áreas circundantes. No se requieren medidas especiales de precaución.

#### *Umbral amarillo*

Indica una situación de alerta. En este caso, el nivel del río ha alcanzado un umbral predefinido que indica un aumento significativo y podría generar cierta preocupación. Se recomienda monitorear de cerca la evolución de la situación y tomar medidas preventivas adicionales para garantizar la seguridad y protección de las personas y propiedades en las áreas afectadas.

#### *Umbral rojo*

Indica una situación de peligro. En esta condición crítica, el nivel del río ha superado el umbral de seguridad y existe un riesgo inminente para las zonas cercanas. Se requieren acciones inmediatas de respuesta y evacuación, así como la implementación de medidas de protección y mitigación de riesgos para salvaguardar vidas y propiedades.

Perspectivas Hidrológicas válidas para el 30 de mayo de 2023

Código	Río-Estación	Cantón	Nivel (m)	Tendencia	Umbral
H0011	MIRA EN LITA	SAN LORENZO	1.67	↓	●
H0017	APAQUI D GRUTA LA PAZ #3	MONTUFAR	0.55	↑	●
H0168	ESMERALDAS DJ SADE	QUININDE	3.39	→	●
H0229	CARRIZAL EN CALCETA	BOLIVAR	3.11	↓	●
H0235	CHONE EN CHONE	PEDERNALES	2.9	↑	●
H0346	ZAPOTAL EN LECHUGAL	VENTANAS	3.4	→	●
H0371	SAN PABLO EN PALMAR	MONTALVO	5.11	↑	●
H0448	PAYO AJ BULUBULU	EL TRIUNFO	2.61	↑	●
H0587	PINDO AJ AMARILLO	PORTOVELO	1.04	→	●
H0591	PUYANGO EN CPTO.MILITAR (PTE.CARRETERA)	LAS LAJAS	1.37	↓	●
H0719	QUIJOS DJ OYACACHI	EL CHACO	0.97	↓	●
H0894	PAUTE EN PAUTE(DJ GUALACEO)	PAUTE	0.89	→	●
H1136	NAPO EN NUEVO ROCAFUERTE	AGUARICO	4.17	↑	●

Items per page: 20 1 - 13 of 13

● Normal    ● Alerta    ● Peligro  
⊕ Descendente    ⊕ Ascendente    ⊕ Estable

*Ilustración 28 Perspectivas Hidrológicas*

La utilización de estos colores y categorías en la tabla de perspectivas hidrológicas permite una rápida identificación de la situación actual y la adopción de las medidas adecuadas para garantizar la seguridad y bienestar de las comunidades en áreas afectadas por cambios en el nivel de los ríos.

Esta tabla proporciona una visión clara y concisa de la información hidrológica relevante, permitiendo a los usuarios evaluar y comprender las condiciones actuales y las tendencias en los niveles de los ríos, así como identificar posibles situaciones de alerta o peligro en base a los umbrales establecidos.

Los usuarios pueden complementar esta información utilizando el visualizador hidrometeorológico, donde podrán ver el registro temporal del nivel del río medido por la estación, lo cual les brindará una perspectiva más detallada y actualizada de la evolución del nivel del agua en el tiempo.