

Fotografía:  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

# Protocolo para poner a disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina en Colombia

2024



---

## Departamento Nacional de Planeación

Alexander López Maya  
**Director general**

Mario Alejandro Valencia Barrera  
**Subdirector general de Prospectiva y Desarrollo Nacional**

Yitcy Becerra Díaz  
**Secretaria general**

Carolina Díaz Giraldo  
**Directora de Ambiente y Desarrollo Sostenible**

Claudia Liliana Merchán Fajardo  
**Subdirectora de Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres**

### Equipo técnico

Jorge G. Obando Mesías  
Lina María Ibatá Molina  
Claudia Liliana Merchán Fajardo

Este documento fue desarrollado en cumplimiento a la acción 1.6 del documento CONPES 4058, *Política pública para reducir las condiciones de riesgo de desastres y adaptarse a los fenómenos de variabilidad climática*, la cual hace referencia a la creación de un “protocolo para poner a disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina, existente a nivel nacional, que apoye la toma de decisiones”.

**Cítese como:** Departamento Nacional de Planeación [DNP] (2024). *Protocolo para poner a disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina en Colombia.*; 2024.

©Departamento Nacional de Planeación, 2024.  
Calle 26 No. 13-19 Bogotá, D.C.  
PBX: 601 381 5000  
www.dnp.gov.co

---

# Contenido

Introducción.....	4
1. Objetivos.....	5
2. Alcance.....	5
3. Público Objetivo.....	5
4. Diagnóstico sobre la caracterización de los servicios de monitoreo climático en Colombia. ....	6
4.1 Generalidades.....	6
4.2. Datos abiertos en los servicios de monitoreo climático.....	8
4.3 Identificación y caracterización de los servicios de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. ....	10
4.3.1 Servicios de información climática. ....	11
4.3.2. Servicios de información hidrometeorológica.....	14
4.3.3 Servicios de información meteomarina.....	26
5. Protocolo para poner a disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina.....	32
6. Consideraciones en el proceso de disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina.....	43
Bibliografía.....	45

---

## Introducción

El CONPES 4058, titulado “Política pública para reducir las condiciones de riesgo de desastres y adaptarse a los fenómenos de variabilidad climática”, establece que el Departamento Nacional de Planeación (DNP) liderará el “diseño de un protocolo para garantizar la disponibilidad y acceso a la información climática, hidrometeorológica y meteomarina en Colombia” (Consejo Nacional de Política Económica, Colombia, 2021). Este protocolo busca facilitar la toma de decisiones basadas en datos actualizados y pertinentes, fortaleciendo así las capacidades del país frente a los retos que impone la crisis climática.

En cumplimiento de este mandato, el DNP realizó mesas de trabajo con entidades públicas y privadas responsables de la producción, administración y disposición de información climática. Además, llevó a cabo un riguroso análisis bibliográfico que permitió identificar y caracterizar los servicios disponibles, así como las entidades que los prestan. Este proceso incluyó la recopilación de información sobre los tipos de datos disponibles, sus mecanismos de consulta, el acceso a los mismos (ya sea de uso libre o con restricciones) y los formatos interoperables que facilitan su aprovechamiento.

La consolidación de esta información contó con el aporte de diversas entidades, entre ellas el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la Dirección General Marítima (DIMAR), la Comisión Colombiana del Océano (CCO), el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Transporte, el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI). También participaron el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (Invemar), la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y organizaciones privadas como el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar (Cenicaña) y el Centro Nacional de Investigaciones del Café (Cenicafé). Estas entidades desempeñaron un papel clave al proporcionar insumos y orientación para la construcción del documento.

El protocolo se concibe como una herramienta fundamental para garantizar el acceso a información climática actualizada y confiable. Incluye la descripción de pasos y acciones para la identificación, administración y disposición de datos, promoviendo su consulta a través de diversos canales y formatos. Además, establece las responsabilidades de las entidades involucradas en estos procesos, asegurando la continuidad, calidad y utilidad de la información en el tiempo. Finalmente, se presentan consideraciones clave para fortalecer la colaboración interinstitucional y fomentar el acceso abierto, en consonancia con los principios de justicia climática y participación incluyente que orientan las políticas nacionales.

---

# 1. Objetivos

## 1.1 Objetivo general:

Elaborar un protocolo que permita disponer información climática hidrometeorológica y meteomarina existente a nivel nacional, aportada por las entidades públicas y privadas para la toma de decisiones.

## 1.2 Objetivos específicos:

- Realizar un diagnóstico sobre la caracterización de los servicios de información climática, hidrometeorológica y meteomarina.
- Diseñar un protocolo que permita disponer de manera pública la información climática hidrometeorológica, y meteomarina.
- Socializar el protocolo para poner a disposición la información climática, hidrometeorológica y meteomarina.

# 2. Alcance

Con el presente protocolo se busca que las entidades públicas y privadas que producen y administran información climática, hidrometeorológica y meteomarina, así como para que otras entidades que requieran este tipo de información, cuenten con un elemento que oriente la disposición de los datos y su acceso para la toma de decisiones en los diferentes niveles territoriales.

# 3. Público Objetivo

Entidades públicas y privadas que producen y administran información climática, hidrometeorológica y meteomarina, ciudadanía en general y centros de investigación que requieran conocer la disposición de los datos e información hidrometeorológica, climática y meteomarina.

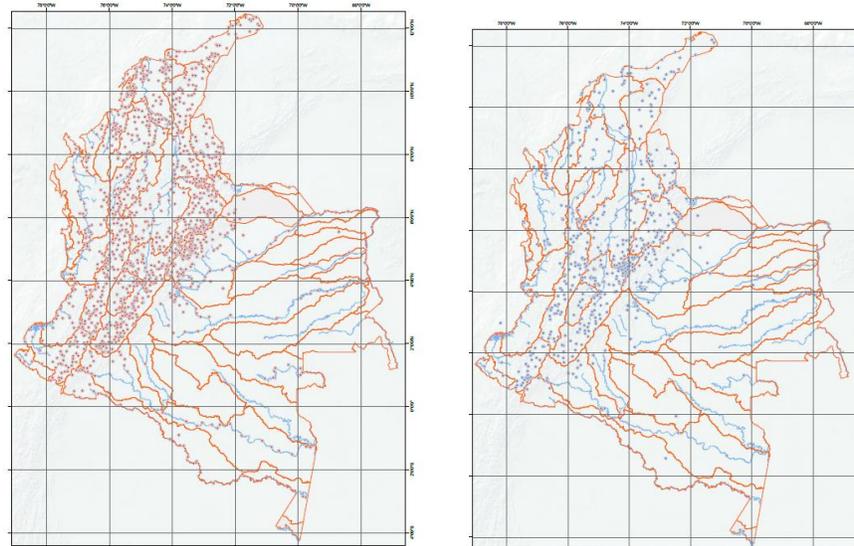
## 4. Diagnóstico sobre la caracterización de los servicios de monitoreo climático en Colombia.

### 4.1 Generalidades

Los servicios climáticos, se determinan como un proceso consistente en la elaboración y entrega de información climática en respuesta a las necesidades de un usuario. (Organización Meteorológica Mundial, 2024).

En este sentido el monitoreo hidrometeorológico se constituye en un servicio de monitoreo climático y en Colombia se realiza a través de una red de estaciones con las cuales se hacen observaciones en función del tiempo, siendo un medio para obtener investigación que soporta la toma de decisiones. En Colombia una de las entidades que presta este tipo de servicios es el IDEAM, el cual realiza el monitoreo hidrometeorológico y ambiental a través de una red de estaciones ubicadas en todo el territorio nacional y que son atendidas por medio de áreas operativas, localizadas en diferentes zonas geográficas del país (UNGRD, IDEAM, 2018). De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presenta la ubicación de las diferentes redes de estaciones del IDEAM.

#### ***Ilustración 1: Red pluviométrica y red climatológica***



**Fuente:** IDEAM, de acuerdo con UNGRD 2018.

Continuando con lo señalado por la (UNGRD, IDEAM, 2018), se menciona que, en el territorio nacional, existen otras entidades que poseen redes hidrometeorológicas y oceanográficas que obedecen a proyectos especiales tales como: la DIMAR e INVEMAR que operan la red oceanográfica y meteorológica marina, algunas autoridades ambientales, la

Aeronáutica Civil, entidades de gestión del riesgo, las agremiaciones agrícolas y los municipios, además de algunos titulares de licencias ambientales, señalando que las redes han sido implementadas de acuerdo con necesidades, y por la obligación de obtener información para el cumplimiento de sus funciones, o por requerimientos de orden legal en el marco del cumplimiento de licenciamiento ambiental. A continuación, en el cuadro 1, se presentan algunas de las entidades diferentes al IDEAM, que cuentan con estaciones hidrometeorológicas en el país:

**Cuadro 1. Entidades que cuentan con estaciones hidrometeorológicas en Colombia.**

<b>Entidades con red de estaciones hidrometeorológicas</b>	<b>Pública</b>	<b>Privada</b>	<b>Comparte Información Con IDEAM</b>	<b>Cobertura</b>
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR	X		Parcial	Cundinamarca
Cenicaña		X	NO	Risaralda, Valle del Cauca
Central Hidroeléctrica de Caldas CHEC		X	NO	Antioquia, Caldas, Risaralda, Chocó, Tolima
Corpocaldas	X		En proceso	Caldas
Corporación Autónoma Regional de Chivor	X		En proceso	Boyacá
Corpoguajira	X		NO	Guajira
Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental CORPONOR	X		NO	Norte de Santander
Corporación Autónoma del Valle del Cauca CVC	X		SI	
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB		X	En proceso	Bogotá, Cundinamarca, Meta
EMGESA		X	Se hizo solicitud	Cundinamarca, Huila
Empresa de Obras Sanitarias de Pasto, EMPOPASTO		X	NO	Nariño
Empresas Públicas de Medellín EPM		X	NO	Antioquia
Fedearroz		X	NO	Córdoba, Antioquia, Bolívar, Magdalena, Cesar, Norte de Santander, Huila, Meta, Casanare
INVEMAR	X		NO	Bolívar, Magdalena, Guajira, San Andres
Parques Nacionales Naturales de Colombia PNNC	X		NO	Cauca, Valle, Boyacá, Norte de Santander, Arauca,

				Casanare, Magdalena y Córdoba.
Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER	X		SI	Bogotá
CORPOGUAVIO	X		NO	Cundinamarca
Secretaría Distrital de Ambiente o Departamento Administrativo de Medio Ambiente DAMA	X		NO	Bogotá
Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB	X		NO	Bucaramanga
CENICAFE		X	Sin información	Chocó, Meta, Antioquia, Cundinamarca, Huila, Cesar, Magdalena, Boyacá, Casanare, Cauca, Putumayo, Caquetá, Nariño, Norte de Santander, Santander, Caladas, Valle del Cauca, Quindío, Tolima, Cundinamarca
Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ	X		En proceso	Quindío
Dirección General Marítima DIMAR	X		SI	Costa Caribe y Costa pacífica
EEEB-EMGESA		X	NO	Huila

**Fuente:** Tomado de UNGRD e IDEAM 2018, Protocolo de Integración de la red pública y privada de estaciones hidrometeorológicas.

Finalmente, respecto a la importancia de poner a disposición los datos climáticos, hidrometeorológicos especialmente en lo relacionado con la gestión del riesgo de desastres como una medida de conocimiento y reducción, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres señala que los pronósticos y predicciones salvan vidas, contribuyendo a la reducción de los riesgos y ofreciendo a las comunidades alertas tempranas frente a fenómenos climáticos extremos permitiendo la preparación y protección ante los efectos de estos.

## 4.2. Datos abiertos en los servicios de monitoreo climático

Colombia cuenta con el portal nacional de datos abiertos ([más información en el Portal nacional de datos abiertos](#)), el cual busca promover la transparencia, el acceso a la información pública, la competitividad, el desarrollo económico, y la generación de impacto social a través de la apertura, la reutilización de los datos públicos, y el uso y apropiación de las tecnologías de a información de acuerdo con la política de gobierno digital de

---

Colombia (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, 2024).

Es así como la Ley 1712 de 2014, de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional, define que los datos abiertos, son todos aquellos datos primarios o sin procesar, que se encuentran en formatos estándar e interoperables que facilitan su acceso y reutilización, los cuales están bajo la custodia de las entidades públicas o privadas que cumplen con funciones públicas y que se ponen a disposición de cualquier ciudadano, de forma libre y sin restricciones, con el fin de que terceros puedan reutilizarlos y crear servicios derivados de los mismos (Congreso de la República de Colombia, 2014).

De acuerdo con la citada Ley, están obligados a publicar datos, entre otros, toda entidad pública en los órdenes, nacional, departamental distrital y municipal. Las personas naturales y jurídicas, públicas o privadas que presten funciones públicas respecto de la información directamente relacionada con la prestación del servicio.

Respecto con la disposición de datos hidrometeorológicos abiertos, el IDEAM, cuenta con el "Manual para consumir datos hidrometeorológicos, el cual muestra el paso a paso para la consulta y descarga de información Hidrometeorológica ([Mas información en el manual para consumir datos hidrometeorológicos](#)). En este sentido respecto a los términos de uso de las políticas de descarga de datos de acceso abierto, provenientes del Sistema de Información para la Gestión de Datos de Hidrología y Meteorología DHIME, el IDEAM señala que, "las bases de datos y la documentación relacionada están disponibles gratuitamente a los usuarios, sin necesidad de que se registre en la aplicación para acceder a la información. De igual manera para los datos de uso público, el IDEAM menciona que antes de acceder a ellos, los usuarios deben estar de acuerdo con condiciones entre ellas: (i) Los datos no se pueden comercializar o vender en ninguna circunstancia; (ii) Los datos serán utilizados sólo con fines de investigación científica y estadística, utilizados únicamente para la generación de conocimiento e investigaciones (...) los datos almacenados por el IDEAM en el DHIME, constituyen información de tres clases por nivel de aprobación así: Preliminar, en revisión y definitivo". Finalmente respecto a canales adicionales a los servicios web que presta el IDEAM, para la disposición de información, se encuentran:

- Canal Virtual, módulo "atención y servicios a la ciudadanía".
- Correo electrónico: [contacto@ideam.gov.co](mailto:contacto@ideam.gov.co)
- Canal presencial: Ventanilla única de correspondencia, ventanilla de solicitud de información hidrometeorológica y buzón institucional.

De manera similar, de acuerdo con la Dirección General Marítima (DIMAR), esta "pone a disposición de los usuarios información meteomarina, a través de la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Marítima, fluvial y costera y del Centro Colombiano de Datos Oceanográficos (CECOLDO) los datos abiertos en tiempo real y en modo diferido en las disciplinas de oceanografía y meteorología marina, provenientes de estaciones automáticas y plataformas ubicadas en los litorales y áreas insulares de Colombia, para la prestación de servicios de monitoreo enfocado a la seguridad integral marítima, la investigación, desarrollo e innovación.

Así mismo para algunas Corporaciones Autónomas Regionales, el acceso a los datos hidrometeorológicos y climáticos se realiza de acuerdo con el portafolio de servicios al

---

ciudadano, por medio de su portal institucional. En este sentido solo para citar a la Corporación Autónoma del Valle del Cauca (CVC), en línea con las políticas de “Gobierno Abierto” y en el marco de la Ley de transparencia, pone a disposición del público información institucional de uso libre, con el fin de aportar a la toma de decisiones de los ciudadanos, entidades públicas y privadas, y otros grupos de interés en materia ambiente y recursos naturales. Señalando que los datos abiertos de la CVC están disponibles en el portal del gobierno nacional ([Más información](#)), finalmente, los datos abiertos son información pública generada por las entidades y difundida en formatos de fácil acceso y sin ningún tipo de restricción, para que cualquier persona la pueda usar, reutilizar o distribuir, en cualquier momento y lugar (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, 2024).

Finalmente cabe destacar el papel de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales ICDE, en el proceso de orientación de los lineamientos para la disposición y acceso de los datos espaciales ([Mas información portal ICDE](#)) en este portal es posible encontrar el catálogo nacional de metadatos para varios temas entre ellos el relacionado con meteorología y climatología, dispuestos por entidades pertenecientes a diferentes sectores (Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, ICDE , 2020).

En línea con lo anterior es importante que la disposición de datos abiertos cumpla con estándares de calidad y frecuencia de actualización de información, asegurando que todos los datos cumplan con los criterios de datos abiertos y validación técnica previa, antes de ser dispuestos para los diferentes usuarios, así el IDEAM respecto al procedimiento para la generación de datos meteorológicos identifica las siguientes etapas: (i) Observación, (ii) pre verificación, (iii) captura, (iv) verificación, (v) elaboración de productos, (vi) difusión (IDEAM, 2021).

Por último, respecto a la disposición de datos, si bien cada entidad los sitúa de acuerdo con la Política de datos abiertos y los usuarios realizan la consulta y descarga de la información, se consideraría útil si en el portal nacional de datos abiertos se implementara una herramienta para que los usuarios de la información pudieran contra con un sistema de retroalimentación que les permita reportar problemas o hacer sugerencias sobre los datos disponibles. Así mismo en este marco es importante mencionar el Sistema Nacional de Información de Cambio Climático en el marco de la Resolución 1383 de 2023, cuyo alcance permite la articulación de los sistemas que tengan similares propósitos y gestionen información relacionada con el seguimiento a la gestión del cambio climático, en función de uno de sus fines.

### **4.3 Identificación y caracterización de los servicios de información climática, hidrometeorológica y meteomarina**

Con el finde identificar y caracterizar estos servicios, por parte de la Subdirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo de Desastres del DNP, se desarrollaron nueve (09) mesas de trabajo correspondiente a igual número de entidades participantes las cuales cuentan con servicios de monitoreo, producción y administración de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. Así se convocó, al Instituto De Hidrología Meteorología y Estudios ambientales (IDEAM), La Dirección General Marítima (DIMAR), la Comisión Colombiana del Océano CCO con la participación de representantes de la Secretaria

ejecutiva de la Comisión Colombiana del Océano, Ministerio de Minas y Energía con la participación del Grupo de asuntos ambientales, cambio climático y gestión del riesgo, Ministerio de Transporte el cual vinculo la participación del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la Aeronáutica Civil (Aerocivil) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), así mismo se realizó mesa de trabajo con el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés (Invemar) el cual contó con la participación de la Coordinación de Investigación e Información para la Gestión Marina y Costera y de Investigadores Científicos de GEO-LABIMA. Igualmente se contó con la participación de la Corporación Autónoma Regional de Valle del Cauca (CVC) a través del Grupo Recursos Hídricos de la dirección técnica ambiental. Por otra parte, se vinculó al sector privado a través del Centro de Investigación de la Caña de Azúcar (Cenicaña) por medio del área de agrometeorología. Finalmente se vinculó a las mesas de trabajo al Centro Nacional de Investigaciones del Café (Cenicafé) con la participación de Investigadores Científicos del área de Agroclimatología. En función de ello, las entidades orientaron y facilitaron información respecto a los servicios que prestan, la disposición, consulta y acceso a ella, y cuyos resultados por entidad consultada se presentan a continuación:

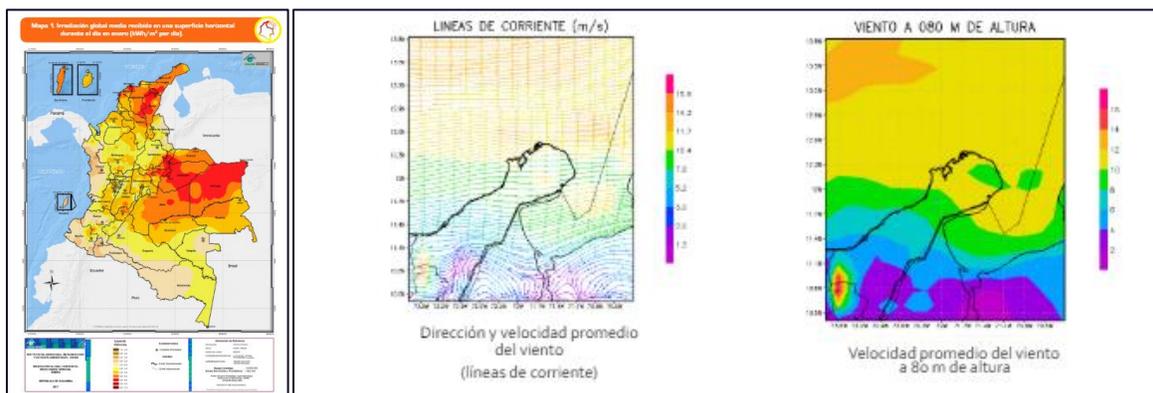
### 4.3.1 Servicios de información climática

- **Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM:**

El instituto pone a disposición de los usuarios, servicios climáticos como los siguientes (IDEAM, 2024):

- Información sobre atlas interactivos: Documentos que contiene una descripción espaciotemporal de las variables meteorológicas a nivel nacional. A continuación, se identifican el acceso a los diferentes atlas:
  - Atlas climatológico de Colombia ([Información](#)).
  - Atlas de viento de Colombia ([Información](#)).
  - Atlas de radiación solar ultravioleta y ozono en Colombia ([Información](#)).

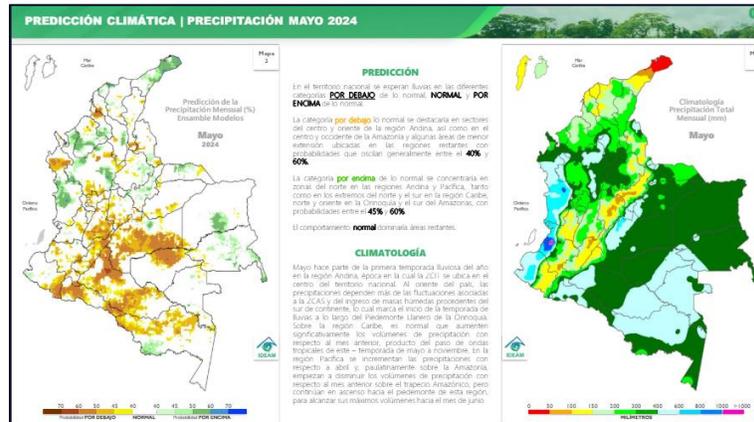
#### **Ilustración 2. Mapas resultados, Atlas de radiación solar y Atlas de vientos en Colombia**



**Fuente:** IDEAM 2017, Atlas de radiación solar y Atlas de vientos en Colombia.



## Ilustración 4. Mapas de predicción climática



Fuente: IDEAM 2024, predicción climática y alertas

Por otra parte, también conviene mencionar que el IDEAM cuenta con información sobre el boletín de clima y salud cuya última publicación se encuentra asociada al año 2023.

Además, respecto a la predicción climática, el IDEAM cuenta con información que pone a disposición de los usuarios como tablas y gráficos diarios de precipitación y temperatura, sobre las principales ciudades y aeropuertos del país, e información de alertas.

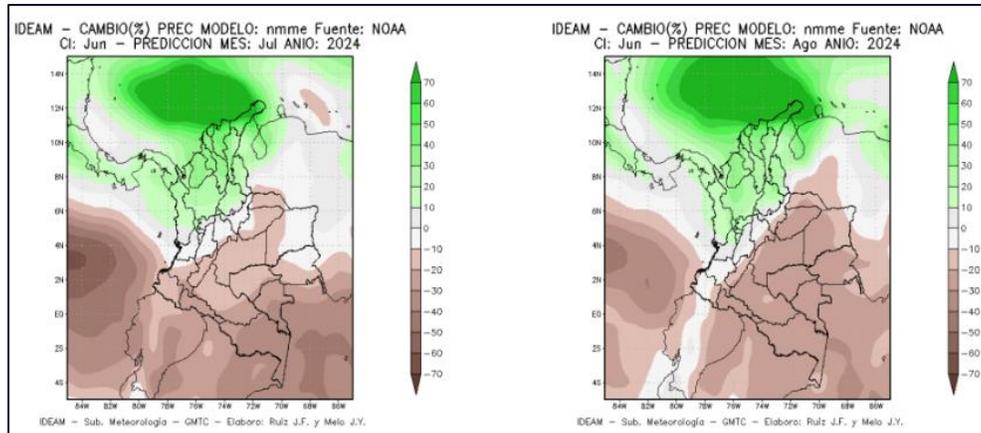
Otra información asociada a tiempo y clima que se pone a disposición de los usuarios es la concerniente al seguimiento y condiciones promedio del clima mediante mapas, boletines y gráficos de predicción, con el reporte de seguimiento a las condiciones de diferentes variables entre estas, la precipitación, total mensual, acumulada, máxima y horaria, número de días con lluvia, temperatura media, máxima y mínima, entre otras variables, elementos de predicción climática que sirven de insumo para la toma de decisiones en diferentes sectores como el agrícola, energético, gestión del riesgo, salud y cambio climático.

Asimismo, El IDEAM, dispone de los "**Escenarios de cambio climático de la Cuarta Comunicación nacional de Colombia 2024**", los cuales "son descripciones coherentes, internamente consistentes y convincentes de cómo sería el clima en el futuro ante diferentes cambios en las emisiones de gases de efecto invernadero generadas por las actividades humanas. ([Más información, escenarios cambio climático](#)).

- **Información sobre los Modelos de predicción climática para Colombia:** el IDEAM, a través del uso de modelos climáticos globales y regionales, realiza simulación de la evolución de la atmósfera mediante modelos numéricos de circulación, dirigidos especialmente a conocer la respuesta del clima a los cambios en la radiación solar, temperatura de la superficie del mar, concentraciones de gases de efecto invernadero, para obtener los estados futuros de la atmósfera. Resultados disponibles para consulta y descarga en formato de imagen GIF. ([Más información modelos de predicción climática](#)).

De acuerdo con lo anterior, en la siguiente ilustración, se muestra a manera de ejemplo, un producto de predicción climática para Colombia.

### **Ilustración 5: Modelos de predicción climática para Colombia**



Fuente: IDEAM 2015.

Continuando con la identificación de información, a continuación, se describen los servicios de información hidrometeorológica existentes en Colombia.

### **4.3.2. Servicios de información hidrometeorológica**

Según el IDEAM, el Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC y El Sistema de Información para la Gestión de Datos de Hidrología y Meteorología DHIME, permiten el acceso a herramientas de gestión de series temporales, acceso bajo demanda a datos oficiales, apoyado en mapas inteligentes, herramientas analíticas y de geoinformación. Información que es obtenida dadas las funciones del IDEAM de administrar el funcionamiento y ubicación de las bases meteorológicas e hidrológicas dentro del país, para ofrecer pronósticos, alertas y asesoría a la población sobre el comportamiento del clima (SIAC, 2024). A continuación, se identifican las mencionadas herramientas:

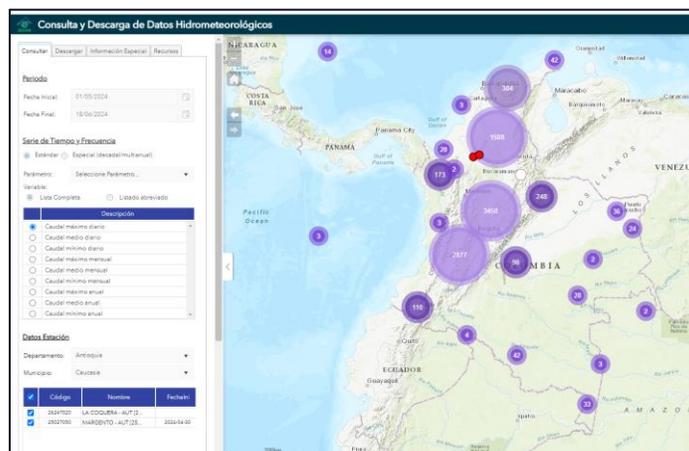
- **Sistema de Información para la Gestión de Datos de Hidrología y Meteorología DHIME del IDEAM:**

En el DHIME, se consolidan los datos obtenidos desde la red de estaciones automáticas y convencionales, con los cuales es posible realizar seguimiento al comportamiento de variables hidrometeorológicas, incluyendo el fenómeno la Niña y el Niño. El DHIME, ofrece datos con consistencia técnica, cuyos equipos técnicos validan los datos, generan pronósticos sobre la ocurrencia de los eventos extremos de origen hidrometeorológico (Más información DHIME IDEAM).

Fundamentalmente al DHIME, es posible acceder mediante la galería de mapas web para la consulta y descarga de datos hidrometeorológicos, mediante la incorporación manual de parámetros de consulta (Periodo, serie de tiempo y frecuencia, descripción, datos, estación). De acuerdo con los parámetros de consulta, el sistema habilita la descarga de los metadatos de acceso libre y gratuita para cada estación, respecto a las variables

consultadas, donde el sistema genera un archivo ZIP, que contiene un archivo CSV, en el cual se consolida la información de datos hidrometeorológicos asociadas a las consultas listadas. Ahora bien, como herramienta de apoyo para el Proyecto DHIME, el IDEAM, cuenta con el manual de usuario para consulta y descarga de datos hidrometeorológicos. ([Más información](#))

### ***Ilustración 6: Consulta y descarga de datos, Sistema de Información para la Gestión de Datos de Hidrológicos y Meteorológicos DHIME***



**Fuente:** Portal DHIME, IDEAM 2024.

Respecto a la información asociada con pronósticos y alertas, el IDEAM, dispone de los boletines técnicos y de otra información para el seguimiento de la temperatura, precipitaciones, así como mapas de pronósticos ([Más información, pronósticos y alertas](#)).

En el mismo orden, a continuación, se da a conocer otras fuentes relacionada con disposición de información hidrometeorológica:

- **Información de la red de radares meteorológicos:** El IDEAM, cuenta con imágenes de radar disponibles para consulta en archivos GIF que de acuerdo con el Instituto, la red está conformada por cuatro equipos banda (C) de doble polarización utilizados para monitorear el comportamiento de la precipitación en la atmosfera en intervalos de 5 a 10 minutos, dependiendo del comportamiento del estado del tiempo, mencionando que estos radares son utilizados principalmente en la operación de los aeropuertos nacionales, pronóstico meteorológico, e investigación orientada al análisis de los datos recolectados por cada uno de los equipos. Los radares pertenecientes a la red de IDEAM son los siguientes:

**i)** Radar de San Jose del Guaviare: ubicado en el municipio de San José del Guaviare, permite el monitorear alrededor de 61 municipios, principalmente en los departamentos del Meta, Guaviare y Caquetá.

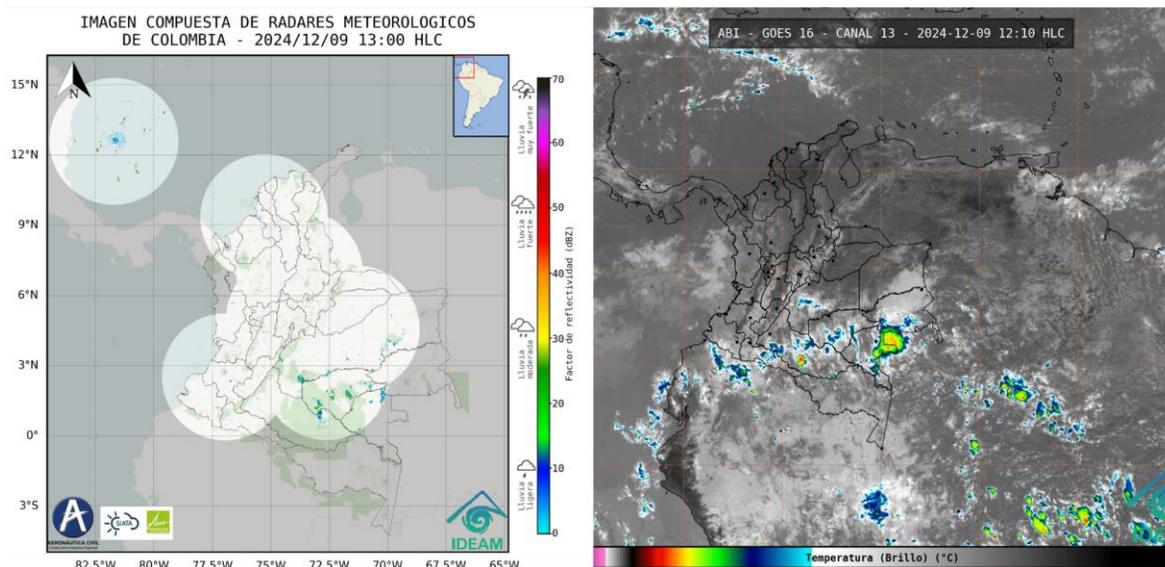
**ii)** Radar de Cerro Munchique: localizado en el municipio del Tambo, Cauca. Permite el monitoreo en alrededor de 214 municipios, principalmente en los departamentos del Nariño, Cauca, Valle del Cauca y Huila.

**iii)** Radar de Barrancabermeja: localizado en el municipio de Barrancabermeja, Santander, permite el monitorear en alrededor de 207 municipios, principalmente en los departamentos de Antioquia y Bolívar.

**iv) Radar de Carimagua:** localizado en el corregimiento de Carimagua, departamento del Meta, permite el monitoreo de alrededor de 150 municipios, principalmente en los departamentos de Casanare y Meta. (Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, 2024).

De acuerdo con lo anterior la consulta y descarga de las imágenes de radar y de satélite por regiones en formato GIF es posible a través del siguiente enlace ([Descarga de imágenes radar](#)) así mismo la guía para explorar y plotear los archivos de radar utilizando el lenguaje de programación Python.

**Ilustración 7: Acceso a información de la red de radares meteorológicos del IDEAM:**



Fuente: IDEAM, 2024.

Finalmente conviene mencionar que, para el acceso a datos abiertos, el IDEAM, dispone de la plataforma para consulta y descarga de información relacionada con el catálogo de estaciones, datos sobre variables como precipitación total, pronósticos del tiempo y alertas asociadas a fenómenos hidrometeorológicos. Datos que es posible exportar y descargar en formatos como: CSV, CSV para Excel, RDF, RSS, XML, TSV para Excel ([Más información](#)).

Continuando, las Corporaciones Autónomas Regionales, también cuentan con estaciones hidrometeorológicas (Ver cuadro 1), que, de acuerdo con su jurisdicción, poseen sistemas de información relevantes, por ello a continuación, se incluyen algunas de ellas, de acuerdo con su portafolio de servicios:

- **Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).**

Bajo la participación de profesionales pertenecientes al área de recursos hídricos de la dirección técnica ambiental, para el manejo de información climática, hidrometeorológica se determinó que la (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, 2024) cuenta con una red hidroclimatológica la mayoría con tecnología automática con transmisión vía satélite y GPRS (Servicio General de Paquetes de Radio) información que se recibe en

el centro de control y monitoreo hidroclimatológico de la CVC y que es retransmitida a nivel nacional al IDEAM y a diferentes usuarios que hacen uso de la misma en tiempo real. Esta red cuenta con 288 puntos de medición ubicados en los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, sobre los cuales la CVC realiza la instalación, mantenimiento, operación y almacenamiento de información con el control de calidad que exige la normatividad. La CVC transmite la información al IDEAM diariamente a través de la Plataforma Fewes Colombia (Sistema de Pronósticos hidrometeorológicos y Alertas Tempranas) quienes reciben la información en tiempo real, se menciona que aparte del IDEAM, existen otros usuarios entre ellos, las secretarías de gestión del riesgo quienes hacen uso de la información que produce la CVC la cual la dispone a través de servicios web. La información que dispone la CVC cuenta con un control de calidad para que pueda ser usada de forma confiable, así mismo en línea con las políticas de “Gobierno abierto” y en el marco de la Ley de transparencia, pone a disposición del público, información institucional de uso libre, datos abiertos en el portal del Gobierno Nacional a través del cual es posible acceder a la relacionada con:

**i)** Registros de precipitación, caudal y nivel de estaciones de monitoreo automático: Contiene datos obtenidos a través de estaciones de monitoreo hidroclimatológico automático de la CVC, distribuidas estratégicamente en el territorio de su jurisdicción. El acceso a los datos es posible a través del siguiente enlace ([Información-Registros de precipitación, caudal y nivel de estaciones de monitoreo automático de la CVC](#)) y se encuentra disponible en formatos: CSV (valores separados por comas), RDF (Diseñado como un modelo de datos para metadatos), RSS (archivo generado por algunos sitios web o blogs), XML (Almacena información en forma de texto), CSV para Excel, TSV para Excel (Datos en forma de tabla). Además es posible, consultar y descargar el catálogo de estaciones hidroclimatológicas, con datos desde el año 1931 hasta 2024, catálogo que ofrece acceso a su georreferenciación para los departamentos del Valle del Cauca, Cauca y el departamento de Quindío ([Más información, consultar y descargar el catálogo de estaciones](#)).

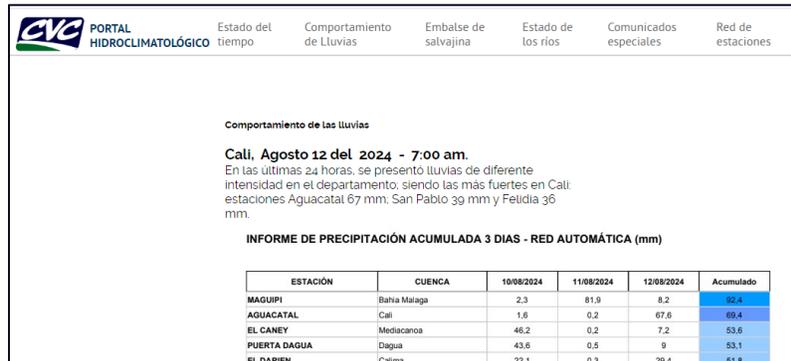
### **Ilustración 8: Acceso al portal de datos abiertos**



**Fuente:** Portal datos abiertos de Colombia, 2024.

**ii)** Portal hidroclimatológico CVC: La función del portal es el monitoreo hidrológico y climatológico, generación de informes, consulta de datos, planificación y ordenamiento ambiental, en él, está disponible diariamente la información asociada con el estado del tiempo (pronósticos diarios), comportamiento de lluvias (informe de precipitación acumulada), volumen del embalse Salvajina, estado de los ríos (rio cauca y sus principales tributarios), comunicados especiales (informes hidroclimatológicos), red de estaciones (Localización en mapa). [Más información.](#)

## Ilustración 9: Portal hidroclimatológico CVC



Fuente: CVC, 2024.

La CVC, también cuenta con el portal GeoCVC, visor geográfico de consulta y análisis de información cartográfica básica y temática, del Departamento del Valle del Cauca, en el cual se ofrece diferentes servicios como: “Aplicaciones temáticas (mapas web), visor avanzado, visor ráster (catálogo de imágenes satelitales y fotografías aéreas), visor perfil (perfil de elevación de la superficie) entre otros; los cuales se encuentran desarrollados conforme a estándares internacionales del Open Geospatial Consortium (OGC) ([Más Información Portal GeoCVC](#)).

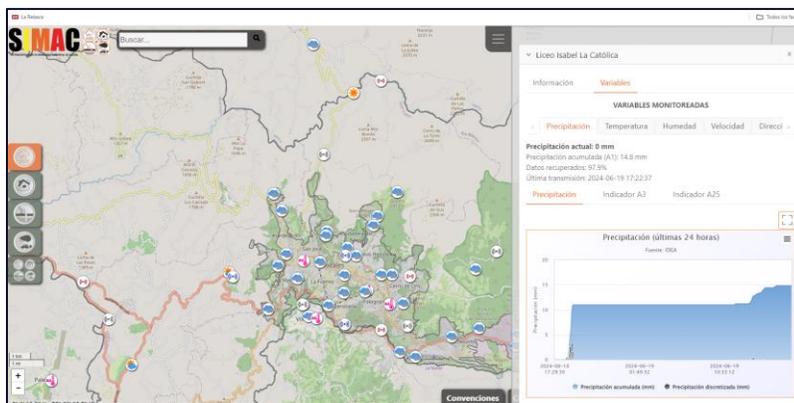
El visor permite acceder a documentos (PDF) así como consulta y descarga de información geográfica en diferentes formatos (Shape File -Shp, File Geodatabase – GDB, GeoJSON)”. La información mencionada se comparte de manera libre y directa desde los servicios web de la CVC, o mediante solicitud ante la Corporación, a través de derechos de petición de particulares y mediante convenios con entidades públicas solicitantes (Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, 2024).

Otra información consultada a través de las páginas web institucional de las Corporaciones Autónomas Regional se considera a continuación:

- **Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR:** De acuerdo con el portafolio de servicios al ciudadano, para acceder a información hidrometeorológica mensual se hace mediante consulta en la página web de la CAR, ruta: eje temático, temas ambientales/información por temas/ comportamiento del clima, o directamente a través del siguiente enlace: [Centro de Monitoreo Hidrológico y del Clima](#). De igual forma, la CAR pone a disposición información hidrometeorológica a través del portal web del centro de monitoreo hidrológico y del clima, entre la que se encuentra la siguiente: i) Condiciones Hidrometeorológicas, ii) Boletines hidrometeorológicos diarios y mensuales, iii) Histórico de series hidrometeorológicas. No obstante, en caso de requerir datos a escala diaria se debe enviar solicitud al correo electrónico [sau@car.gov.co](mailto:sau@car.gov.co)
- **Corporación Autónoma Regional de Caldas Corpocaldas:** La corporación hace parte de entidades que realizan monitoreo y seguimiento ambiental en Caldas (Alcaldía de Manizales, Gobernación de Caldas, CHEC S.A., Emas S.A. E.S.P. y Aguas de Manizales S.A. E.S.P.) y que conforman la red de estaciones meteorológicas, hidrometeorológicas, de alerta y alarma (SAT) de las quebradas Manizales, El Guamo y Olivares ubicadas en el

municipio de Manizales del Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas – SIMAC. El SAT está compuesto por estaciones hidrometeorológicas que incluyen un pluviómetro, un termómetro y un sensor que monitorea los niveles del agua en las quebradas, junto a otras estaciones de alarma sonora que permiten transmitir información oportuna e instrucciones en caso de emergencia (**Universidad Nacional de Colombia UNAL, 2024**). Por consiguiente, en la Plataforma de Información SIMAC se puede consultar las estaciones hidrometeorológicas para el Departamento de Caldas, y sin embargo para algunas estaciones está habilitada la consulta de información mas no la descarga de datos, respecto a variables monitoreadas tales como: precipitación, temperatura, humedad, velocidad del viento, para las ultima 24 horas (Más información Geoportal SIMAC) (Ver ilustración 10).

### **Ilustración 10: Consulta de información Geoportal SIMAC**



**Fuente:** Geoportal SIMAC 2024.

- **Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ):** Esta entidad, emite el boletín hidrometeorológico de seguimiento a las condiciones hidrometeorológicas para el departamento del Quindío, mensaje oficial por el cual se difunde información del comportamiento de variables atmosféricas e hidrológicas, que por lo regular se refieren a eventos observados, reportados o registrados en las diferentes estaciones y que contienen algunos elementos de pronóstico basados en los realizados por el IDEAM a través de su boletín de predicción climática y recomendación sectorial mensual, del cual la Corporación retoma apartes a manera de orientación (**Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ, 2024**).

Por otro lado, existen otras entidades relacionadas con el área de gestión del riesgo de desastres que también administran y disponen información climática e hidrometeorológica, entre estas entre estas Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia DAGRAN, los cuales se identifican a continuación.

- **Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER:** El Instituto cuenta con el Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático SIRE, a través del cual dispone el sistema de alerta de Bogotá, permitiendo a los usuarios el acceso y descarga de información hidrometeorológica e hidrológica, así como la consulta de pronósticos del tiempo, reportes y boletines diarios, mensuales y quincenales de condiciones meteorológicas, seguimiento y monitoreo en tiempo real a

---

variables hidrometeorológicas (Lluvia, temperatura, viento, humedad) y el acceso a imágenes de radar en tiempo real para Bogotá (**Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER, 2024**).

En definitiva, respecto a información hidrometeorológica, el IDIGER señala el tipo de información con la que cuenta:

**i)** Información hidrometeorológica: es posible la consulta y descarga del catálogo de estaciones hidrometeorológicas en formato Excel, y en archivos en formato cartográfico tipo KMZ, Shape File.

**ii)** Información hidrológica: Es posible la consulta y descarga del catálogo de la estación de la red hidrológica, catálogo de niveles en formato Excel, y en formato cartográfico tipo KMZ, Shape File.

**iii)** Información de radar: Dispone de una imagen radar en tiempo real con información visual sobre condiciones de lluvias en Bogotá, para consulta y descarga en formato GIF.

En consecuencia, a esta información es posible acceder a través de la página web del IDIGER o a través de enlace directo al [Sistema de Alerta de Bogotá SAB](#)

- **Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia DAGRAN:** La Entidad cuenta con el Sistema de Alerta y Monitoreo de Antioquia SAMA, donde a través de un Geovisor es posible consultar para el departamento de Antioquia información asociada a condiciones hidrometeorológicas, información que permite alertar a las comunidades ante un posible evento amenazante relacionado con este origen (**DAGRAN Antioquia y Otros, 2024**). De igual forma el DAGRAN, cuenta con el Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá denominado SIATA, dentro de sus funciones esta la de identificar y pronosticar la ocurrencia de fenómenos amenazantes de origen natural, a partir del monitoreo de estos en tiempo real y mediante la modelación hidrológica y meteorológica de territorio ([Más información del SIATA](#)).

- **Ministerio de Transporte:**

Se contó con la participación del Viceministerio de Infraestructura de Transporte, Instituto Nacional de Vías INVIAS, Agencia Nacional de infraestructura ANI y Aeronáutica Civil (Ministerio de Transporte, 2024). Acorde con esto, se logró determinar que en el caso del Sector transporte, la única entidad que genera información meteorológica es la Aeronáutica Civil, información asociada al estado de los aeropuertos. Por otro lado, respecto a las concesiones viales, el Ministerio señala que, inicialmente se contempló la instalación de estaciones meteorológicas en la cuarta generación de concesiones con el objeto de mejorar la información en estos corredores, sin embargo, hasta el momento no se está generando información relacionada. En consecuencia, la información producida por las concesiones viales, es exclusiva para el cumplimiento de su obligación contractual en términos de uso de seguridad vial y cierre de vías, más la información no está disponible para acceso al público, ya que para que sea accesible debe ser información confiable y los datos actualmente no cuentan con la robustez y estándares para ser integrados y apoyar la información del IDEAM.

Por su parte INVIAS tampoco genera información meteorológica, señalando que los reportes de alertas que producen se apoyan en información suministrada por el IDEAM, dirigido en el marco del Plan Sectorial de preparación del Fenómeno de la Niña y como apoyo a la resolución para autorización de cierre preventivo de la red vial Nacional concesionada y no concesionada, reporte que busca crear una sinergia con las direcciones territoriales de manera que se pueda evidenciar diariamente los pronósticos de IDEAM versus la ocurrencia de lluvias en los territorios como soporte de los cierres preventivos de vías buscando a protección de los usuarios. **(Ministerio de Transporte, 2024).**

Por otro lado, la ANI, se encuentran en proceso de recopilación de información correspondiente a la cuarta y quinta generación de concesiones viales, la cual tiene a su cargo la instalación y puesta en marcha de estaciones meteorológicas, pero estos reportes no se envían al IDEAM para robustecer calidad de información Nacional. En ese sentido la ANI está realizando gestiones para que las concesiones envíen información sobre la localización de las estaciones, las características de ellas e información de las variables meteorológicas registran.

Respecto a información meteorológica que maneja la Aeronáutica Civil, esta cuenta con algunos radares meteorológicos. En ese sentido salvo la Aeronáutica civil las demás entidades que hacen parte del Ministerio de Transporte no son generadoras de información hidrometeorológica.

- **Información sobre meteorología aeronáutica:** El IDEAM pone a disposición de los usuarios, la información asociada a 28 aeropuertos que opera meteorológicamente, ubicados en las siguientes ciudades.

**Cuadro 3. Aeropuertos operados meteorológicamente por el IDEAM**

Ciudad	Aeropuerto	Ciudad	Aeropuerto
Apartado	Los Cedros	Montería	Los Garzones
Arauca	Santiago Pérez	Neiva	Benito Salas
Armenia	El Edén	Pasto	Antonio Nariño
Barrancabermeja	Yariguies	Pereira	Matecaña
Bogotá	El Dorado	Providencia	El Embrujo
Cali	Bonilla Aragón	Puerto Carreño	Puerto Carreño
Cartagena	Rafael Núñez	Quibdó	El Caraño
Cúcuta	Camilo Daza	Riohacha	Almirante Padilla
Villavicencio	Gaviotas	Río negro	José María Córdoba
Ibagué	Perales	San Andrés	Rojas Pinilla
Ipiales	San Luis	Santa Marta	Simón Bolívar
Leticia	Vásquez Cobo	Valledupar	Alfonso López
Manizales	La Nubia	Villavicencio	Vanguardia
Medellín	Olaya Herrera		

**Fuente:** IDEAM 2024.

En este sentido, para los mencionados aeropuertos, el Instituto a través de oficina de pronósticos y alertas, genera y facilita la información meteorológica respecto estaciones aeronáuticas, cartas de vientos, mapas de climatología aeronáutica entre otros servicios

---

([Más información sobre meteorología aeronáutica](#)), además de información sobre meteorología histórica, consulta en tiempo real de la situación climática, cartas de vientos, mapa de climatología aeronáutica entre otra información.

Respecto al manejo de información de meteorología aeronáutica, conviene señalar que aun cuando el IDEAM presta sus servicios a la Aeronáutica Civil, en 28 aeropuertos, la Aeronáutica Civil, en cumplimiento con lo establecido en la Ley 1712 del 6 de marzo de 2014, dispone de información meteorológica generada por las estaciones del Sistema Automático de Observación Meteorológica AWOS, satélite que se emplea en la meteorología aeronáutica para medir los parámetros meteorológicos en las instalaciones aeroportuarias.

- **Ministerio de Minas y Energía:**

El 18 de julio de 2024, se realizó sesión de trabajo con la participación de la oficina de asuntos ambientales y sociales y del equipo de cambio climático y gestión del riesgo, identificándose lo siguiente (**Ministerio de Minas y Energía , 2024**):

Durante la mesa de trabajo se mencionó que, entre las entidades de este Ministerio que pueden contar con información hidrometeorológica se encuentra, la Agencia Nacional de Hidrocarburos (información offshore), y la Unidad de Planeación Minero-Energética UPME. Así mismo se menciona que el Servicio Geológico Colombiano SGC podría disponer de información hidrometeorológica, sin embargo, mediante consulta en el portal de datos abiertos del SGC ([Datos abiertos SGC](#)) de acuerdo con las categorías geocientíficas no se encontró ninguna asociada con información meteorológica o climática.

Para concluir las entidades del Ministerio enfocan sus actividades de acuerdo con su misionalidad y como administran sus datos, pero no necesariamente están orientados en el uso de variables climáticas o meteorológicas.

- **Información sobre meteorología agrícola:** Respecto a las aplicaciones de este tipo, el IDEAM, hace seguimiento a fenómenos y variables como la sequía, mediante la disposición de boletines mensuales, en los cuales monitorea los índices de sequía, a través del seguimiento a la precipitación, índice de precipitación, número de días con lluvia y cuyos resultados se disponen en mapas del territorio nacional a escala 1:100.000.

Sin embargo, a pesar de que la información sobre meteorología agrícola se constituye en un insumo importante para la toma de decisiones, el Instituto advierte que la investigación contenida en los boletines es informativa, con datos preliminares, algunos provenientes de imágenes satelitales y que el uso que se haga de la información es responsabilidad de los usuarios. Así mismo pone a disposición boletines, producto de mesas técnicas agroclimáticas, realizadas para los diferentes departamentos del país, en los cuales es posible encontrar información como predicciones climáticas respecto a lluvia esperada, seguimiento a la evolución de fenómenos de variabilidad climática como el Niño y la Niña, riesgos probables y alertas agropecuarias, y ambientales asociadas a la dinámica hidrológica de las fuentes hídricas.

---

La anterior información entre otros archivos (Notas técnicas de heladas y balance hídrico, estimación de evapotranspiración) el IDEAM pone a disposición de los usuarios como recurso electrónico a través de su página institucional ([Más información](#)).

Por otro lado, con respecto a la disponibilidad de información hidrometeorológica que puede apoyar la toma de decisiones en el sector agrícola, se encuentra la producida y administrada por los Centros de investigación como: El Centro Nacional de Investigaciones de Café – Cenicafé, el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia Cenicaña (UNGRD, IDEAM, 2018), entidades de carácter privado las cuales se identifican a continuación.

- **Centro Nacional de Investigaciones de Café – Cenicafé:**

Con la participación del **(Centro Nacional de Investigaciones de Café – Cenicafé, 2024)** a través del área de agroclimatología, se determinó que Cenicafé como gremio privado cuenta con su activo institucional “la red meteorológica cafetera”, cuya instalación, mantenimiento, funcionamiento, observación y producción de información se realiza con recursos del gremio cafetero. La red dispone de 177 estaciones de las cuales 165 son puntos pluviométricos (miden precipitación), y las restantes se constituyen en estaciones de carácter principal que miden otras variables (temperatura, brillo solar etc.).

Respecto a la disponibilidad de información hidrometeorológica generada por la red cafetera para uso de otras instituciones, esta se clasifica en dos tipos: (i) aquella asociada a datos, lecturas que se hacen por observadores, datos con los cuales se construye la información, (ii) La asociada a información climatológica histórica del seguimiento de las variables en el sitio donde se está evaluando (valor promedio por mes).

De acuerdo con lo anterior, para el valor del dato, Cenicafé ha definido que existen derechos de autor que no permiten que el pormenorizado de la información se comparta de manera gratuita al público, sin embargo aclara que los datos traducidos a información procesada se comparten de manera gratuita a través de documentos como el anuario meteorológico y el boletín agrometeorológico cafetero, dispuestos para descarga en formato PDF, previo registro en la página web de Cenicafé ([Más información, Plataforma agroclimática cafetera](#)).

Como se mencionó, la descargar datos en formatos como CSV, no es posible ya que Cenicafé no suministra la data, pero si es posible acceder a los registros históricos ([Más información, registros históricos](#)), para los cuales se permite la consulta de información sobre las variables climáticas como: lluvia, temperatura y humedad relativa, consolidadas a nivel mensual y anual, registradas por la red meteorológica cafetera para una estación específica y región determinada disponible para consulta y descarga en los formatos: JPG, PNG, PDF, SVG.

La disposición de información meteorológica (datos) producidos por Cenicafé, están protegidos, si el dato se requiere este se suministra por medio de pago monetario, ahora bien, cuando una institución específica de gobierno requiere la data, esta debe hacer el trámite de solicitud directamente ante la gerencia técnica o la dirección de Cenicafé. Se aclara que Cenicafé también utiliza otras fuentes de información como las de IDEAM, para la elaboración del atlas climatológico cafetero, herramienta que representa el

comportamiento de las variables climáticas a lo largo de la zona cafetera colombiana según la climatología ([Atlas climatológico cafetero](#)) el cual se alimenta con información del IDEAM y de la red meteorológica cafetera.

Finalmente, respecto a la información hidrometeorológico que si está disponible para descarga de los usuarios, se menciona que Cenicafé cuenta con estaciones meteorológicas automáticas instaladas en la región cafetera, que monitorean variables como precipitación, temperatura y humedad relativa, registradas en las últimas 24 horas, las cuales provienen de un recurso específico en el marco de un convenio con el Ministerio de agricultura y partir de su instalación en el año 2014 están produciendo información, la cual se suministra de manera diaria mediante el [boletín meteorológico](#) y el [boletín diario](#) donde es posible su descarga en formato CSV.

- **Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia -Cenicaña:**

Mediante la participación del director de Cenicaña y de profesionales del área de agrometeorología (Cenicaña, 2024), se determinó que la entidad dispone de información derivada de 36 estaciones meteorológicas, localizadas en los municipios de: Viterbo, la Virginia, Cartago y Zarzal, las cuales monitorean variables como: temperatura, precipitación, velocidad del viento y cuya frecuencia de reporte se realiza a nivel diario y semanal, para la consulta y visualización de información ([Más información, página web Cenicaña](#)), herramientas de uso público que permiten la visualización, consulta y descarga de la siguiente información:

i) **Visor del Clima:** Dispone de información abierta al público facilitando el acceso a la misma en tiempo real, el visor permite al productor agropecuario apoyarse en esta herramienta para la toma de decisiones en sus actividades agropecuarias. ([Más información, visor del clima](#)).

### **Ilustración 11. Visor del Clima de Cenicaña**



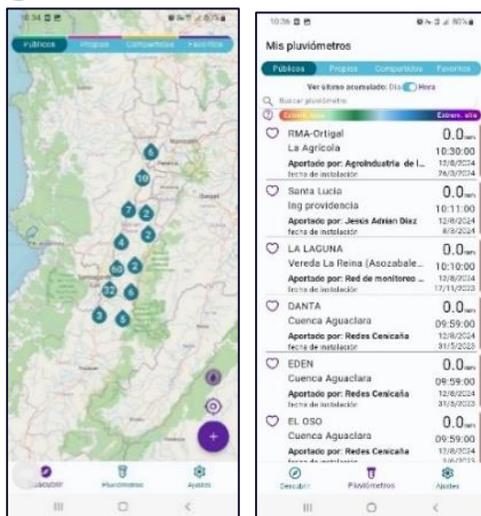
**Fuente:** Cenicaña 2024.

ii) **Herramienta de pronóstico y proyecciones de clima:** Desde el año 2021 Cenicaña realiza pronósticos a nivel territorial en el valle del río Cauca. Así mismo de manera mensual, a través del área de agrometeorología genera pronósticos de clima los cuales comparte a través de las mesas técnicas agroclimáticas integradas por representantes de la academia,

universidades, Agrosavia, CVC, IDEAM, Ministerio de Agricultura, Fao, entre otros actores (Más información, herramienta de pronóstico) y por medio de la App Ceniclíma, para descarga de datos del boletín meteorológico diario en formato Excel y CSV.

**iii) Herramienta gotas:** Se trata de una red de pluviómetros automatizados de la agroindustria de la caña de azúcar, que permite el acceso a reportes de precipitación en tiempo real como apoyo en la toma de decisiones. A esta herramienta es posible acceder instalando la aplicación "Gotas" en el teléfono celular a través de Google Play o App Store, una vez instalada se realiza el proceso de registro siendo posible visualizar la información de las lluvias que se registran en los pluviómetros públicos de la red de Cenicaña. Se aclara que la información es para consulta mas no para descarga ya que los pluviómetros son de propietarios privadas quienes se asocian y comparten la información en red, si se requiere descargar información se debe revisar, y requerir los permisos de propietarios de los pluviómetros ya que Cenicaña solo es el administrador de la información.

### **Ilustración 12. Aplicación gotas**



**Fuente:** cenicaña 2024.

- **Federación Nacional de Arroceros Fedearroz:** Con el fin de identificar la información hidrometeorológica y climática, Fedearroz entidad que según lo señalado por la **(UNGRD, IDEAM, 2018)** cuenta con estaciones hidrometeorológicas, se consultó el portal web de la federación: <https://clima.fedearroz.com.co/pronostico-climatico-6-meses/> evidenciándose que si bien es posible consultar información asociada con: boletín agroclimático nacional, boletín de seguimiento ciclo Enos, esta información proviene de la fuente de pronósticos del IDEAM.
- **Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, Agrosavia:**

Respecto a la disponibilidad de información climática e hidrometeorológica que apoye la toma de decisiones, se encuentra la producida y administrada por Agrosavia, entidad pública de carácter científico y técnico que cuenta con un sistema de información el cual dispone de aplicaciones tecnológicas que apoyan la toma de decisiones incluyendo criterios de información hidrometeorológica entre ellos, el denominado Sistema de apoyo a la toma

---

de decisión agroclimáticamente inteligente -Sistema Experto ([Más información-Sistema experto](#)). (Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, AGROSAVIA, 2024).

### 4.3.3 Servicios de información meteomarina

Para la disposición de información meteomarina, se realizó consulta con El IDEAM, La Dirección General Marítima (DIMAR), la Comisión Colombiana del Océano (CCO) y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés (INVEMAR), entidades que disponen la siguiente Información.

- **Dirección General Marítima (DIMAR):**

La DIMAR, presta el servicio meteorológico marino nacional que se complementa con la función de la autoridad meteorológica a nivel del país que es el IDEAM, Instituto que ofrece servicios de meteorología marina como pronósticos de marea, viento y oleaje, diario y mensual, entre otros y emite alertas en las zonas marinas y costeras ubicadas tanto del mar Caribe como en el Océano Pacífico (Dirección General Marítima DIMAR, 2024),.

De acuerdo con lo anterior, en el territorio marítimo la red de meteorología, mareográfica, boyas meteorológicas y oceanográficas está a cargo de la DIMAR y en el área continental a del IDEAM, así los usuarios a través estas entidades consultan el tiempo y el clima, para el nivel continental con IDEAM y a nivel del océano con la Autoridad Marítima.

La DIMAR, cuenta con el portal marítimo ([Portal Dimar](#)) y dispone sus datos abiertos oceanográficos y marinos a través del Centro Colombiano de Datos Oceanográficos - CECOLDO ([Más información Portal Cecoldo](#)), donde los usuarios pueden acceder a diferentes recursos, entre ellos: el portal de datos abiertos, estaciones automáticas, estadísticas oficiales, repositorio digital, guías y manuales, cruceros oceanográficos, catálogo de metadatos, servicios de datos, de los cuales se destacan:

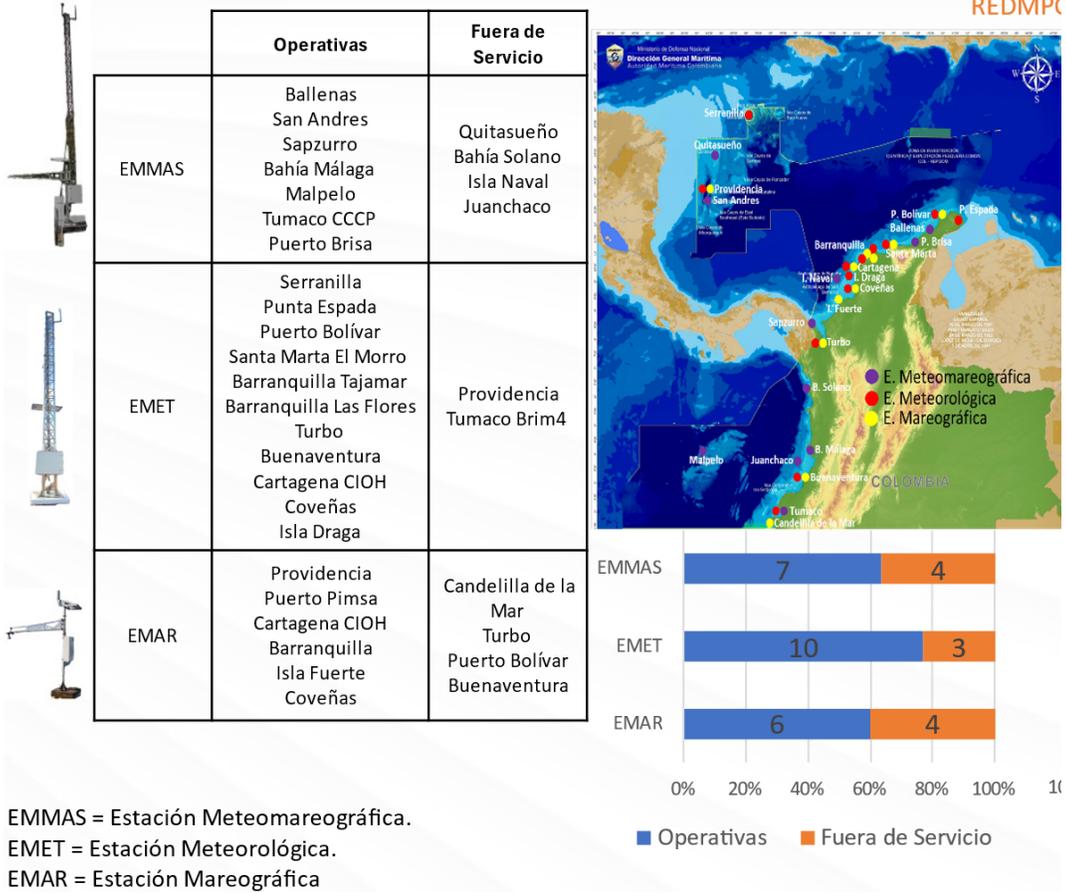
**i) Portal de datos abiertos:** Es un producto del "Plan de apertura de datos oceanográficos y de meteorología marina de la Dimar 2021-2024", dispone de tres formas de búsqueda: geográfica, temática y de estaciones automáticas, todas asociadas a la infraestructura de datos espaciales de la entidad. Una vez categorizada la búsqueda, el sistema presenta un catálogo, con acceso abierto a sus recursos en el cual se encuentran los datos oceanográficos por temas así: Océanos, atmósfera, meteorología y climatología, medio ambiente, transporte entre otros.

En consecuencia, si se requiere información de series de tiempo históricas actuales de variables meteorológicas específicas como temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, dirección y velocidad del viento y radiación solar, se cuenta con el catálogo de series de las estaciones meteorológicas y mareográficas de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (RedMpomm) de la Dimar (ver Ilustración):

## Ilustración 13: Catálogo de series de las estaciones meteorológicas y mareográficas RedMpomm (Dimar)

Ultima Actualización de Agosto 2024

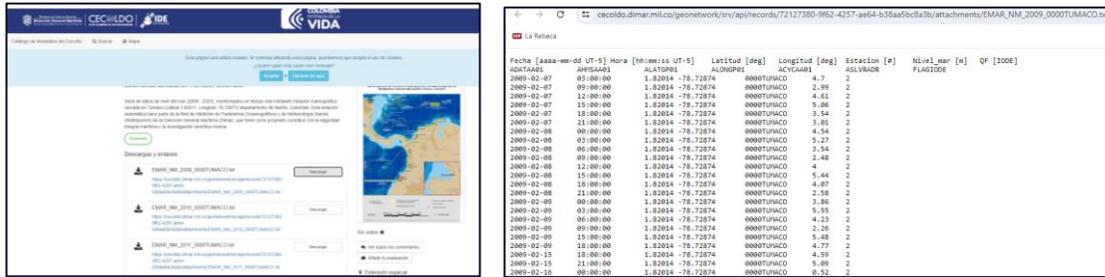
Distribución Geográfica de REDMPC



- Serie de datos de mediciones en aguas superficiales: datos de nivel del agua, caudal y velocidad de flujo monitoreados mediante estación automática ubicada en la ribera occidental del río Magdalena gestionadas por Señalización Marítima de Barranquilla de la Dimar.
- También se cuenta con otra serie de datos como: La serie discontinua de datos de oceanografía (física y biológica) y de meteorología marina, serie de datos de temperatura del aire, serie de datos de radiación solar y con el catálogo asociado al componente atmosfera, meteorología y clima, conjunto de datos oceanográficos y de meteorología marina, conjunto de datos de velocidad y dirección del viento.

Como resultado en el portal web del CECOLDO, es posible encontrar el catálogo de datos asociados a estaciones automáticas, con la localización geográfica de estas y cuya información se encuentra a disposición para descarga de datos primarios o consulta de información en tiempo real (catálogo de datos, mapa con la posición); así mismo la descarga de archivos de datos se puede realizar en formato tipo texto (TXT) o en formato Excel, sin ningún tipo de registro, tal como lo exige el Ministerio de Tecnologías de la Información para datos abiertos de Colombia ([Mas información portal web Cecoldo](#)).

## Ilustración 14. Acceso y descarga de datos plataforma CECOLDO, DIMAR.



Fuente: DIMAR. 2024.

Cabe señalar que la DIMAR cuenta con un video de búsqueda y descarga de datos, al cual se accede a través del siguiente enlace ([Más información consulta y descarga de datos](#)).

**ii) Cruceros oceanográficos:** Contienen información sobre estudios regionales, por ejemplo, en el Pacífico para el fenómeno El Niño; también se encuentran las investigaciones científicas que ha liderado DIMAR en expediciones científicas a la Antártica y Seaflower. Los datos son presentados en un mapa asociado a variables de búsqueda entre ellas, datos oceanográficos y de meteorología marina obtenidos en el crucero entre otra información.

**iii) Repositorio digital marítimo:** en el cual se encuentran publicaciones, históricas, técnicas y científicas de la DIMAR, en términos de investigación, estadísticas oficiales, como por ejemplo el boletín meteomarinero mensual de pronósticos del Pacífico y del Caribe Colombiano, estos documentos se encuentran en formato abierto PDF siendo posible acceder de manera libre sin ningún tipo de registro de usuario.

Adicionalmente la DIMAR coloca a disposición de los usuarios el servicio meteorológico marino a través de su Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH) donde se pueden encontrar productos como:

- El sistema integrado de pronóstico para la seguridad integral marítima.
- Pronósticos locales.
- Climatología de puertos del Caribe colombiano.
- Boletín meteomarinero diario del Caribe colombiano.
- Boletín meteomarinero diario del Pacifico colombiano.

Al recurso de información es posible acceder y descargar a través del CIOH ([Más información, Portal web CIOH](#)).

Por otra parte, también es posible acceder a la información en tiempo real de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina – REDMPOMM a través de la IDE marítima, fluvial y costera, que permite consultar las condiciones oceánicas y atmosféricas del territorio marítimo colombiano. A través de un dashboard (tablero o cuadro de mandos) donde se muestra la información de parámetros como: dirección y velocidad del viento, temperatura del aire, precipitación acumulada, humedad relativa, presión barométrica, de acuerdo con la estación meteorológica consultada, que se trasmite en tiempo real desde las diferentes estaciones meteorológicas (ver Ilustración).

## Ilustración 15. Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina



Fuente: DIMAR, 2024.

Finalmente, la DIMAR genera manuales de usuario para el acceso de información, así mismo cuenta mecanismos para solicitud y disposición de la información pública a través del sistema de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias, así mismo en la medida que se van generando nuevos productos de investigación los usuarios acceden al mecanismo de manera directa y en el tiempo requerido para la toma de decisiones, de igual manera la entidad capacita a los usuarios para acceder a la información producida (Dirección General Marítima DIMAR, 2024).

- **Comisión Colombiana del Océano (CCO):**

Con el propósito de abordar información meteomarina, se convocó a mesa de trabajo a la Comisión Colombiana del Océano CCO (Comisión Colombiana del Océano CCO, 2024), sin embargo, se determinó que la misma, no tiene dentro de sus funciones la producción, manejo o administración de información climática, hidrometeorológica y meteomarina, aspecto que recae específicamente en la DIMAR.

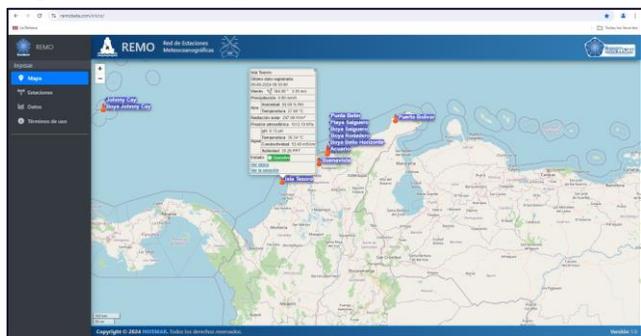
Continuando con la consulta de información meteomarina, se realizó mesa de trabajo con el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR), como resultado se obtuvo lo siguiente.

- **Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (INVEMAR):**

El INVEMAR participó a través de la coordinación de investigación e información para la gestión marina y costera y el programa de geociencias marinas y costeras, sin embargo para la realización de la mesa de trabajo, la entidad se encontraba en proceso de integración de una nueva plataforma donde se presenta el detalle de las estaciones con las que cuenta el Instituto (hidrometeorológicas, hidrológicas y meteomarinas), incluyendo información sobre la estación, ubicación, sensores instalados y acceso a los datos específicos de cada estación activa. (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR, 2024),

Conforme con lo anterior, el INVEMAR se presentó la plataforma denominada "REMO", la cual, en el momento de la mesa de trabajo, se encontraba en una fase de prueba (Más información, acceso a la plataforma REMO) (Ver ilustración). Actualmente, esta plataforma puede ser consultada a través del Sistema de Información Ambiental Marina de Colombia (SIAM) en el portal TRITON - Observatorio de los Mares Tropicales de las Américas (<http://triton.invemar.org.co/>, sección Portal REMO).

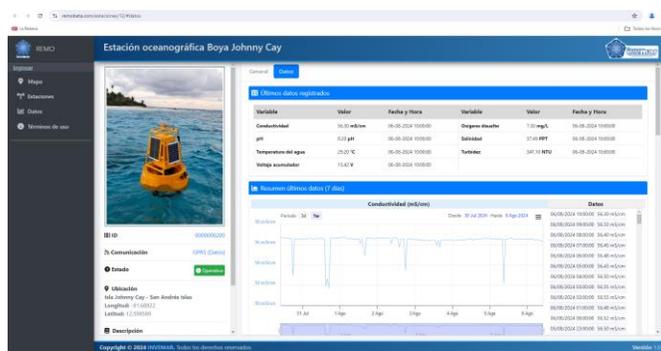
**Ilustración 16. Acceso portal REMO, INVEMAR**



**Fuente:** Invemar, 2024.

Respecto a las estaciones del Instituto localizadas en los Departamento de Bolívar, Atlántico, Magdalena, La Guajira y en la Isla de San Andrés, los usuarios pueden consultar datos relacionados con variables atmosféricas y fisicoquímicas como velocidad y dirección del viento, precipitación, presión atmosférica, temperatura y humedad del aire. Adicionalmente, en las estaciones marinas, se monitorean también variables como temperatura superficial, conductividad, PH y nivel del mar. Como procedimiento para disponer de la información, al seleccionar una estación, se despliega una visualización gráfica del último registro de las variables monitoreadas, así como información general de la estación: localización, tipo de estación y variables monitoreadas. Y en cuanto a la descarga de datos, los usuarios pueden acceder al apartado "Datos" en la interfaz del portal, donde es posible seleccionar la estación, la variable meteorológica o marina de interés y el periodo de consulta. Los datos pueden descargarse en un archivo en formato CSV (Ver Ilustración). Los datos disponibles en esta plataforma son de acceso público, y las estaciones del INVEMAR también están incluidas en el catálogo de estaciones del IDEAM.

**Ilustración 17: Consulta de Datos plataforma REMO.**



---

**Fuente:** Invemar, 2024.

Adicionalmente, existe un catálogo de estaciones en el portal de cambio climático para mares y costas de Colombia Climares ([Más información Climares](#)) herramienta de comunicación y difusión de información en materia de cambio climático para las zonas costeras del país, el cual contiene información de cerca de 20 años de trabajo realizado por INVEMAR, relacionada con la vulnerabilidad, adaptación, mitigación y servicios de información.

Finalmente, los subsistemas de información del SIAM tienen la posibilidad de interoperar su información tabular y geográfica a través de API y geoservicios.

---

## 5. Protocolo para poner a disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina

De acuerdo con lo identificado en el diagnóstico, la manera de poner a disposición la información climática, hidrometeorológica y meteomarina, existente a nivel nacional de las entidades relacionadas con este tema, es a través de la publicación de datos de acceso público y mediante el uso de canales o plataformas que permitan, compartir, organizar y consultar fácilmente la información. Como ya se mencionó, si bien cada entidad cuenta con protocolos y procedimientos específicos internos para disponer y acceder a la información, a continuación, se sugieren algunos pasos para la actuación de las entidades en la disposición de la información, aclarando que la información ya se encuentra disponible por parte de cada entidad y que son las entidades quienes disponen la misma y velan por la producción, administración y uso de ella.

- **Pasos para poner a disposición información climática hidrometeorológica y meteomarina.**

### **Paso 1. Identificación de medios para la disposición de la información**

Algunos de los medios más relevantes a través de los cuales se identifican para que las entidades dispongan y difundan la información son los siguientes:

- Medios digitales, páginas web institucionales, visores geográficos, aplicaciones informáticas para dispositivos móviles App, boletines diarios y mensuales, anuarios, informes, documentos técnicos, catálogos de imágenes, bases de datos, Sistemas de información, plataformas interactivas.

Para el caso del IDEAM, la difusión de los datos meteorológicos por estación, así como los indicadores y mapas son puestos a disposición del público a través de su página web.

- Utilizar medios de comunicación directa, espacios de reunión interinstitucional, solicitudes directas mediante canales presenciales (Ventanilla única de correspondencia) a través de derechos de petición de particulares, o mediante convenios con entidades públicas solicitantes, peticiones mediante correo electrónico.
- Utilizar sistemas que admitan compartir datos como la Plataforma Fews Colombia (Sistema de Pronósticos hidrometeorológicos y Alertas Tempranas), la cual permite transmitir información al IDEAM diariamente.

- Disponer datos abiertos a través de servicios web o de la plataforma de datos abiertos del gobierno nacional ([www.datos.gov.co](http://www.datos.gov.co))

De acuerdo con ello se sugiere que, dependiendo del tipo de información a publicar, cada entidad identifique el medio de disposición más adecuado. Por ello a continuación, se resumen las entidades identificadas que utilizan los diferentes medios para la disposición de información climática, hidrometeorológica o meteomarina y la manera que disponen la misma:

Entidad	Información disponible	Medio donde se dispone la información
IDEAM	Atlas interactivos del Clima, radiación solar, viento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atlas de viento: <a href="#">Información.</a></li> <li>• Atlas de radiación solar ultravioleta y ozono: <a href="#">Información.</a></li> <li>• Atlas climatológico de Colombia: <a href="#">Información.</a></li> </ul>
IDEAM	Información sobre Química de la atmosfera.	Página web: <a href="#">Información sobre química de la atmosfera.</a>
IDEAM	Información sobre el estudio Nacional del Agua ENA.	Estudio, nacional del Agua: <a href="#">Más información sobre el ENA</a>
IDEAM	Información sobre predicciones climáticas.	Boletines e informes seriados. Página web: <a href="#">(Más información en el portal Institucional del IDEAM)</a>
IDEAM	Información escenarios de cambio climático 2015.	Estudio técnico escenarios C. Climático. Página web: <a href="#">Más información, escenarios cambio climático</a>
IDEAM	Información Modelos de predicción climática para Colombia.	Mapas de modelos climáticos. Página web: <a href="#">Más información modelos de predicción climática</a>
IDEAM	Sistema de Información para la Gestión de Datos de Hidrología y Meteorología DHIME.	Galería de mapas web, para consulta y descarga de datos hidrometeorológicos. Página web: <a href="#">Más información DHIME IDEAM</a>
IDEAM	Pronósticos y alertas.	Página web: <a href="#">Más información, pronósticos y alertas</a>
IDEAM	Información red de radares	Imágenes radar. Página web: <a href="#">Descarga de imágenes radar</a>

	meteorológicos e imágenes de satélites meteorológicos.	
IDEAM	Información sobre meteorología agrícola.	Página web: Boletines mensuales y mapas de sequía, boletines de mesas técnicas agroclimáticas, riesgos probables y alertas agropecuarias. Página web: <a href="#">Más información</a>
CAR Cundinamarca	Información hidrometeorológica mensual.	Página Web de la CAR: <a href="#">Centro de Monitoreo Hidrológico y del Clima</a>  Se dispone también a través solicitud al correo electrónico <a href="mailto:sau@car.gov.co">sau@car.gov.co</a> .
Corporación Autónoma del Valle del Cauca CVC	Información hidrometeorológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La CVC transmite la información al IDEAM a través de la Plataforma Fews Colombia (Sistema de Pronósticos hidrometeorológicos y Alertas Tempranas).</li> <li>• Pone a disposición del público, información institucional de uso libre, datos abiertos en el portal del Gobierno Nacional portal de datos abiertos: <a href="#">Consultar y descargar el catálogo de estaciones</a></li> <li>• Cuenta un visor geográfico de consulta y análisis de información cartográfica básica y temática, del Departamento del Valle del Cauca (<a href="#">Portal GeoCVC</a>).</li> </ul>
Corporación Autónoma Regional de Caldas Corpocaldas	Información hidrometeorológica.	Geo portal: Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas – SIMAC: <a href="#">Geoportal SIMAC</a>
Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER:	Información hidrometeorológica.	Sistema de Información para la Gestión del Riesgo y Cambio Climático SIRE: <a href="#">Sistema de Alerta de Bogotá SAB</a>
Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de	Información hidrometeorológica.	Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá SIATA: <a href="#">Más información del SIATA</a>

Desastres de Antioquia DAGRAN		
Aerocivil	Información meteorológica respecto estaciones aeronáuticas, cartas de vientos, mapas de climatología aeronáutica entre otros servicios	Aerocivil: <a href="#">Meteorología aeronáutica</a>
Cenicafé	Información aplicada a meteorología agrícola, para el cultivo del café, red meteorológica cafetera.	Anuario meteorológico y boletín agrometeorológico cafetero, página web: <a href="#">Plataforma agroclimática cafetera</a>  Registros históricos de variables climáticas, de acuerdo con las estaciones de la red meteorológica cafetera. Página web: <a href="#">Información, registros históricos</a>  Boletín meteorológico diario, página web: <a href="#">boletín diario</a>
Cenicaña	Información aplicada a meteorología agrícola, para el cultivo de la caña de azúcar.	Geovisor del clima Cenicaña. Página web: <a href="#">Más información, visor del clima</a>  Herramienta de pronóstico y proyecciones de clima: <a href="#">Más información, herramienta de pronóstico</a>  Aplicaciones móviles: Herramienta gotas, red de pluviómetros que permite el acceso a reportes de precipitación en tiempo real.
Agrosavia	Información aplicada a meteorología agrícola.	Sistema de información que apoya la toma de decisiones "Sistema de apoyo a la toma de decisión agroclimáticamente inteligente -Sistema Experto". Página web: <a href="#">Más información-Sistema experto</a>
IDEAM	Información sobre meteorología aeronáutica.	Consulta de Pronósticos, informe por aeropuerto. Página web: <a href="#">Más información sobre meteorología aeronáutica</a>

Aeronáutica Civil	Información sobre meteorología aeronáutica.	Reportes meteorológicos de Colombia para diferentes aeropuertos. Página web: <a href="#">Más información sobre meteorología aeronáutica</a>
Dimar	Información meteomarina.	Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina. <a href="#">Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y Meteorología Marina (con Acuerdo de Uso)</a> Portal marítimo de datos abiertos a través del Centro Colombiano de Datos Oceanográficos -CECOLDO. Página web: <a href="#">Más información Portal Cecoldo</a> Recursos de información, centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas CIOH, página web: <a href="#">Portal web CIOH</a>
INVEVAR	Información meteomarina.	Plataforma REMO. Página web: <a href="#">Acceso a la plataforma REMO</a>

Complementario con lo anterior, se sugieren las siguientes acciones para las entidades encargadas de producir, administrar y disponer información:

- Identificar la información climática, hidrometeorológica y meteomarina producida y administrada por la entidad, que puede llegar a convertirse en datos abiertos para uso público.
- Establecer la importancia o la prioridad de la información que se considerará a disposición y si la misma se constituirá en insumo de consulta y análisis para la toma de decisiones y solución de problemáticas públicas para quienes hagan uso de ella.
- Determinar que la información cumpla con los estándares, control de calidad y que se ajusten a las especificaciones de datos abiertos y de la Infraestructura Colombiana de datos espaciales, para ello la información debe encontrarse validada técnicamente y certificada, con el fin de garantizar la calidad del dato y determinar la oficialidad de esta.

Los datos que se encuentren en nivel de aprobación "Definitivo", podrán utilizarse para la toma de decisiones, como quiera que hayan agotado el proceso de validación de la entidad que garantiza la calidad del dato.

Así mismo el Sistema de Gestión de Calidad de cada entidad podrá ser un mecanismo que permita a las entidades encargadas de la administración de información climática, hidrometeorológica y meteomarina, para desarrollar procesos de control de calidad y asegurar la fiabilidad de los datos.

- Identificar los posibles usuarios de la información (Entidades públicas y privadas, ciudadanía en general, centros de investigación, entre otros).
- Finalmente, y según los diferentes medios utilizados por las entidades, se sugiere disponerla en entornos compartidos y accesibles a todas las entidades destacándose el uso de plataformas de datos abiertos (Política de datos abiertos), propendiendo por el acceso colaborativo de todas las entidades, minimizando las restricciones de acceso a la información pública mediante el uso de dashboard analíticos que integren múltiples visualizaciones, permitiendo a los usuarios filtrar y comparar datos provenientes de diferentes entidades.

## **Paso 2. Determinar los tipos de formato en los cuales se pondrá a disposición la información**

De acuerdo con lo identificado en el diagnóstico y teniendo en cuenta que los archivos de información climática, hidrometeorológica y meteomarina que las entidades ponen a disposición se encuentran almacenadas en medios digitales, se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos para determinar el tipo de formato a emplear que permita su consulta y descarga:

- **Identifique el tipo de archivo en el cual dispondrá la información:** Se sugiere para disponer la información entre entidades utilizar formatos estándar e interoperables. Así de acuerdo con la guía para uso y aprovechamiento de datos abiertos en Colombia, los datos abiertos tienen como principal característica que están publicados en sitios web de manera gratuita, accesibles al público, dispuestos en formatos que permiten su uso, reutilización y aprovechamiento sin restricciones legales y bajo licencia abierta. Algunos de los formatos de datos abiertos más comunes son:
- **CSV (Valores Separados por Coma):** es un tipo de documento de texto plano para representar datos tabulados en columnas separadas por comas (o punto y coma) y filas separadas por saltos de línea.
- **XML (Lenguaje Etiquetado Extensible):** es el estándar utilizado para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.
- **RDF (Infraestructura para Descripción de Recursos):** es un lenguaje de propósito general para representar información en la web, es una de las tecnologías esenciales para la web semántica.
- **RSS (Sindicación Realmente Sencilla):** es un formato basado en XML para la ordenación de contenidos de páginas web actualizados frecuentemente (noticias, blogs o podcasts).

- **JSON (Notación de objetos Javascript):** es un formato simple y ligero para el intercambio de datos, de fácil lectura e interpretación por las personas y sencillo para ser analizado y generado por las máquinas.
- **ODF (Formato de Documento Abierto para Aplicaciones Ofimáticas):** es un formato de fichero estándar para el almacenamiento de documentos ofimáticos.
- **WMS (Servicio Web de Mapas):** es un servicio definido por el OGC (Open Geospatial Consortium) que produce mapas de datos referenciados espacialmente, de forma dinámica a partir de información geográfica.
- **WFS (Servicio Web de características):** es un servicio estándar, que ofrece una interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos por el estándar WMS” (**Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2019**).

Para la disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina, de acuerdo con diagnóstico se identifica que los formatos más empleados son los siguientes:

Información	Formato para disposición sugerido
Resultado de estudios técnicos de predicciones climáticas, atlas interactivos, información de escenarios climáticos, entre otros.	PDF
Información sobre Boletines meteorológicos, de pronósticos y alertas, diarios mensuales, boletines de mesas agroclimáticas, boletines agrometeorológicos.	PDF, CSV
Sistemas de información para la gestión de datos de hidrología y meteorología.	Metadatos, archivo ZIP (Con archivo en formato CSV)
Información por medio de imágenes de modelos de predicción climática	GIF
Información de la red de radares meteorológicos (Imagen).	GIF
Registros históricos de variables climáticas series de datos.	JPEG, PNG, PDF, SVG, EXCEL, CSV
Catálogo de datos asociados a estaciones hidrometeorológicas.	TXT, EXCEL, Localización formato Shape File
Portales geográficos de datos oceanográficos.	Archivos en formato cartográfico: tipo KMZ, Shape File  Información gráfica y mapas: JPG, PNG, TIFF, GIF para imágenes
Catálogo de la red de estaciones del mar Caribe Colombiano.	Valores separados por comas de Microsoft Excel (CSV)

---

Así mismo se propone ampliar los tipos de formato en los cuales disponga la información a través de herramientas de visualización o videos, guías de cada entidad para la consulta y descarga de la misma.

### **Paso 3. Actualización y acceso a la información**

- **Determine una rutina de actualización constante:** Se debe propender por que la información que se dispone por parte de las entidades se mantenga actualizada en los sitios web institucionales, especialmente aquella información hidrometeorológica y meteomarina que experimenta cambios constantes y requiere de una actualización regular, por ejemplo información relacionada con alertas climáticas las cuales requieren una actualización diaria, oportuna y en ciertos casos en tiempo real, para el caso de boletines, pronósticos, series de datos de estaciones meteorológicas, la actualización dependerá de la periodicidad con que se emitan, diarios o mensuales.

Por otra parte, la actualización de estudios técnicos dependerá de la frecuencia con la que se produzca nuevo contenido por lo que este permanecerá relevante durante más tiempo que los boletines o los pronósticos de alerta. Con el fin de actualizar de manera constante la información, se recomienda automatizar el proceso de cargue y actualización de información en las páginas webs institucionales.

- **Establezca el acceso a la información que se pondrá a disposición:** de acuerdo con la clasificación de la información previa, determine cuál de ella se puede disponer al público, se hace necesario considerar si la información se habilita al público o si la misma tendrá restricción de uso (Consulta, descarga) que impide su divulgación externa y por su uso solo se considerará para fines internos misionales de las entidades que la producen.

En el diagnóstico se logró identificar que las entidades públicas o privadas disponen de información en sus portales web cuyo acceso es público, considerando las políticas de seguridad asociada con la disposición y acceso de datos abiertos, para ello se recomienda tener en cuenta algunos aspectos en cuanto a datos abiertos en los servicios de monitoreo climático contenidas en el diagnóstico, así mismo procedimientos de gestión documental y gestión de calidad de cada entidad para la disposición la información al público.

- **Establecer mecanismos para proteger la información:** para ello se recomienda determinar condiciones de uso de cualquier determinación de políticas de privacidad de la información, dispuesta en los diferentes canales, portales web institucionales u otro medio para que pueda ser aceptada por los usuarios de la información.

- **Formular acciones para el acceso e intercambio de información entre entidades públicas y privadas:** Las entidades privadas presentan las mayores restricciones para el acceso público a los datos, en este sentido se sugiere el intercambio de información mediante acciones como suscripción de convenios entre el IDEAM como

---

autoridad meteorológica en el país y la entidad que posee las estaciones hidrometeorológicas en donde consten las obligaciones de cada una y acuerdos de voluntades o memorandos de entendimiento para disponer y compartir información.

Los beneficios al compartir redes y fuentes de información al integrar las redes públicas y privadas son: (i) de tipo técnico mediante el correlacionamiento con estaciones de largo periodo y homogenización de series de estaciones. (ii) de tipo tecnológico, que permiten el entrenamiento y capacitación de operarios y funcionarios, así como el intercambio y cooperación tecnológica. (iii) de tipo económicos que permiten la reducción de costos por rediseño de la red óptima, reducción de costos por distribución de responsabilidades en la instalación y operación de estaciones. (iv) socio ambientales, los cuales incluyen la disponibilidad oportuna de datos para la prevención y atención de desastres (UNGRD, IDEAM, 2018).

Respecto a la manera como compartir información entre entidades públicas y privadas que se integren a la red nacional del IDEAM, se puede lograr mediante las siguientes alternativas jurídicas y de suscripción: (i) Convenio interadministrativo (ii) Convenio especial de cooperación (iii) Memorando de entendimiento (UNGRD, IDEAM, 2018).

De acuerdo con cambios por actualización o construcción en las herramientas de acceso a la información que se encuentra disponible por las entidades (Páginas web institucionales, portal de datos abiertos entre otros) se considera que las entidades establezcan un sistema de alertas o notificaciones para informar a los usuarios sobre actualizaciones importantes o cambios en la información disponible.

#### **Paso 4. Determinación de responsabilidades en los procesos de disposición de la información**

Considerar roles, responsabilidad y funciones para la revisión y aprobación de la información que se pondrá a disposición, se recomienda lo siguiente:

- **Determinación de responsables:** Definir el área o dependencia encargada de disponer la información en lo relacionado con: Revisión y aprobación, identificar y vincular roles de las partes interesadas para el proceso y análisis de datos, elaboración, de pronósticos y alertas de condiciones climáticas, almacenamiento de la información, comunicación y distribución de la información al público o partes interesadas.
- **Revisión, validación y aprobación de la información a disponer en los diferentes canales:** mediante un ejercicio de reunión técnica y acuerdos entre las partes interesadas (áreas técnicas encargadas del procesamiento de datos hidrometeorológicos).

## Paso 5. Comunicar la información a los usuarios

Con el fin de promover el uso de los datos disponibles, se sugieren las siguientes acciones para su difusión:

- **Identificar el público objetivo con el cual se comunicará la información:** Usuario de la información, entidades públicas, centros de investigación, ciudadanía en general, necesidades y expectativas respecto a la disposición de información.
- **Establecer lenguaje claro:** De acuerdo con los usuarios de la información ajustar el lenguaje técnico según el conocimiento del público de interés.
- **Comunicar los servicios disponibles:** esto se debe hacer tanto interna como externamente de la entidad, se recomienda su promoción través de mecanismos como la estrategia de comunicación de las entidades y en espacios de reunión interinstitucional, buscando sensibilizar sobre los beneficios del uso de la información climática, hidrometeorológica y meteomarina, fomentando su correcto uso y su aplicación para la toma de decisiones.
- **Comunicación incluyente:** se debe tener en cuenta la accesibilidad de todos los usuarios a los datos dispuestos a través de medios digitales (Portales web y otros), incluyendo facilitar la comunicación a personas en condición de discapacidad (visual y auditiva) para que puedan navegar e interactuar con la web, así mismo facilitar mecanismos que permitan a los usuarios realizar aportes para el mejoramiento de la información disponible.
- **Capacitaciones:** Realizar y participar en capacitaciones conjuntas entre entidades (talleres, cursos) que permitan a las instituciones encargadas de la producción, administración y disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina conocer los canales y la información disponible. Realizar capacitaciones a las entidades sobre la forma de comunicar este tipo de datos, con el fin de identificar al público objetivo, comunicar a través de un lenguaje claro para compartir datos.
- **Colaboración entre entidades:** se sugiere establecer canales de comunicación claros (enlaces interinstitucionales) que faciliten el intercambio de información entre entidades involucradas en la producción y administración de información climática, hidrometeorológica y meteomarina.
- **Publicar la información:** Previo al proceso de verificación final de los datos, estos se pondrán a disposición de los usuarios para conocimiento y uso en la toma de decisiones, que contribuyan a mitigar el riesgo, salvar vidas y bienes, y otros usos que permitan garantizar el desarrollo de las regiones y la calidad de vida de los colombianos.
- **Intercambio de información:** Se debe direccionar procesos que motiven a que las entidades que cuentan con información privada (climática e hidrometeorológica y meteomarina) para que faciliten el intercambio de información con las entidades públicas.

## Paso 6. Actualización del protocolo

Con el objeto de asegurar la correcta disposición y difusión de datos e información climática, hidrometeorológica y meteomarina se debe realizar la actualización del protocolo, para ello se identifican las siguientes acciones:

- **Determinar la frecuencia de revisión de protocolo:** Esta se define de acuerdo con la identificación de la necesidad de incorporar nueva información (Procedimientos para incorporar nuevas tecnologías, nuevos medios de disposición y cambios, normativas) y ante la obsolescencia de alguna información que ya no se considere pertinente.
- **Determinar los responsables de actualizar el protocolo:** En cabeza de la entidad líder de la elaboración de este, con el apoyo de las entidades encargadas de la producción, administración y disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina.
- **Poner a prueba y de evaluar la eficiencia del protocolo:** Ante la actualización de la información, determinar la eficiencia de este y su ajuste, para ello se recomienda ponerlo a prueba mediante un ejercicio práctico, desarrollado a través de una entidad pública o privada que disponga de información climática, hidrometeorológica y meteomarina, para la aplicación del ejercicio se señalan los siguientes pasos:



---

## 6. Consideraciones en el proceso de disposición información climática, hidrometeorológica y meteomarina

- De acuerdo con la información climática, hidrometeorológica y meteomarina producida y administrada por cada entidad, considerar la elaboración de documentos (Guías, procedimientos, manuales de usuario, términos de uso de la información, videos ilustrativos, aviso de privacidad, términos y condiciones de uso del sitio web, aplicación web (App) o medio digital, al cual se accede) que faciliten el conocimiento, acceso y disposición de esta.
- Si bien el uso de la información meteorológica producida por las concesiones viales, es exclusivo para el cumplimiento de la obligación contractual de las mismas, se recomienda generar acciones que permitan robustecer la calidad y estándares de la información hidrometeorológica nacional, mediante la migración de esta información al IDEAM y su disposición al público, ya que actualmente algunas concesiones viales que tienen a su cargo la instalación y puesta en marcha de estaciones meteorológicas, no cuentan con los estándares para ser integradas y robustecer la información del IDEAM.
- Respecto a la disponibilidad de datos hidrometeorológicos (pormenorizado de la información) producida por entidades privadas, el suministro y disposición de esta a los usuarios, se encuentra limitada o reservado para compartir al público, se recomienda generar mecanismos que permitan la integración de datos de la red privada con la red pública sin necesidad que para ellos se deban adelantar trámites gerenciales o administrativos ante la entidad propietaria de la información, esto teniendo en cuenta que el gremio privado cuenta con activos institucionales “Redes meteorológicas”, cuya instalación, mantenimiento, funcionamiento, observación y producción de información se realiza con recursos del gremio lo que limita compartir la información la publico.
- Con el fin de facilitar el acceso y la disposición de información hidrometeorológica en tiempo real por parte de los usuarios, se recomienda que sumado a la disposición de información en páginas web institucionales u otros canales, la misma se disponga a través de aplicaciones (App) para dispositivos móviles, facilitando el acceso y cubrimiento de más usuarios.
- Se tendría mayores beneficios en términos de eficacia a nivel de entidades y ciudadanía si la consulta, disposición y descarga de información hidrometeorológica, climática y meteomarina provenientes entidades públicas y privadas se realiza sin ningún tipo de restricción, se disponga como datos abiertos en el portal del gobierno nacional y en formatos estándar e interoperables, tal como lo señala la Ley 1712 de 2014 de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional.
- La información que se presenta en el protocolo ya se encontraba disponible por las entidades antes de la elaboración mismo ya que son las entidades públicas y

---

privadas que producen y administran información climática, hidrometeorológica y meteomarina quienes disponen de la misma y las que velan por ella.

- Se sugiere implementar políticas de datos abiertos para que las entidades privadas puedan compartir su información de manera gratuita y accesible, garantizando la transparencia y el uso público.
- El protocolo puede motivar a otras entidades públicas y privadas que producen y administran información climática, hidrometeorológica y meteomarina a compartir información y concienciar de la importancia la disposición e intercambio de información entre entidades.
- Se recomienda que el Protocolo sea revisado periódicamente de acuerdo con la identificación de oportunidades de mejora, necesidades de actualización de información o ajuste de procedimientos.
- Respecto a la Importancia de la sensibilización y capacitación de usuarios en el uso de los servicios de información climática, hidrometeorológica y meteomarina, ante la existencia de información importante para la toma de decisiones, que permite disminuir la vulnerabilidad frente al conocimiento climático, hidrometeorológico y meteomarina información que no está siendo totalmente aprovechada por los usuarios, debido al desconocimiento de la misma y la poca sensibilización frente a la disposición de esta, se hace que sea necesario que las entidades encargadas de la producción y administración de información implementen programas de sensibilización frente al uso eficiente de los recursos disponibles para el conocimiento generando conciencia sobre la importancia de acceder y comprender los datos e información disponible así como su aplicación en los diferentes ámbitos, para ello se recomienda implementar acciones como las siguientes: (i) Talleres y seminarios de sensibilización y apropiación del conocimiento con funcionarios de entidades, ciudadanía y centros de investigación (ii) Comunicación clara, accesible y asertiva de la información (iii) Uso de herramientas lúdicas para difundir la información de manera sencilla a través de videos, infografías, medios de comunicación local (iv) Encuentros locales para la difusión del conocimiento, a través de proyectos participativos (v) Campañas de concienciación sobre el uso y aplicación de la información disponible.

---

## Bibliografía

- Cenicaña. (09 de 08 de 2024). Mesa de Trabajo con el Centro de Investigación de la Caña de Azúcar CENICAÑA. Diseño de Protocolo para disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. CONPES 4058, acción 1.6.
- Centro Nacional de Investigaciones de Café – Cenicafé. (17 de 07 de 2024). Mesa de Trabajo, Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé)-Diseño de Protocolo para disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. CONPES 4058, acción 1.6.
- Comisión Colombiana del Oceano CCO. (16 de 05 de 2024). Mesa de trabajo Protocolo información climática, hidrometeorológica y meteomarina CONPES 4058.
- Congreso de la República de Colombia. (6 de 03 de 2014). Ley 1712 de 2014, Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C, Colombia: Congreso de la República de Colombia.
- Consejo Nacional de Política Económica, Colombia. (2021). *Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES 4058*. Bogotá.
- Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ. (0 de 06 de 2024). *Portal Institucional Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ*. Obtenido de <https://crq.gov.co/boletines-hidrometereologicos/>
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC. (13 de 08 de 2024). Mesa de Trabajo, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC-Diseño de Protocolo para disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. CONPES 4058, acción 1.6.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC. (19 de 06 de 2024). *Portal Institucional Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC*. Obtenido de <https://www.cvc.gov.co/datos-abiertos-cvc>
- Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, AGROSAVIA. (2 de Julio de 2024). *Portal Institucional Corporación Colombiana de investigación agropecuaria, AGROSAVIA*. Obtenido de <https://semapa.agrosavia.co/>
- DAGRAN Antioquia y Otros. (21 de 06 de 2024). *Portal Institucional, Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia* . Obtenido de <https://dagran.antioquia.gov.co/sama>
- Dirección General Marítima DIMAR. (09 de 05 de 2024). Mesa de Trabajo, Dirección General marítima DIMAR, Protocolo información climática, hidrometeorológica y meteomarina CONPES 4058.
- IDEAM. (25 de Marzo de 2021). Procedimiento para la generación de datos meteorologicos de las estacionbes convencionales Versión 1.
- IDEAM. (14,28 de 05 de 2024). Mesa de Trabajo, IDEAM, Protocolo información climática, hidrometeorológica y meteomarina CONPES 4058.
- Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales, ICDE . (2020). *Cultura Geo, Boletin No. 5*. Obtenido de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cteig.igac.gov.co/admin/Documentos/20210119\\_BoletinCulturaGeoV.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cteig.igac.gov.co/admin/Documentos/20210119_BoletinCulturaGeoV.pdf)
- Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM. (20 de 06 de 2024). *Portal institucional IDEAM*. Obtenido de <http://www.pronosticosyalertas.gov.co/archivos-radar>
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR. (19 de 07 de 2024). Mesa de Trabajo, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras - INVEMAR-Diseño de Protocolo para disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. CONPES 4058.

- 
- Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER. (20 de 06 de 2024). *Portal Institucional IDIGER*. Obtenido de <https://www.idiger.gov.co/>
- Ministerio de Minas y Energía . (18 de 07 de 2024). Mesa de Trabajo, Ministerio de Minas y Energía- Diseño de Protocolo para disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. CONPES 4058, acción 1.6.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2019). *Guía para el uso y aprovechamiento de Datos Abiertos en Colombia Versión 6*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://herramientas.datos.gov.co/sites/default/files/Guia%20de%20Datos%20Abiertos%20de%20Colombia.pdf>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (21 de 06 de 2024). *Portal Institucional Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia*. Obtenido de <https://www.datos.gov.co/stories/s/Acerca-de-Portal-de-Datos-Abiertos/rbs9-xt6j/>
- Ministerio de Transporte. (17 de 07 de 2024). Mesa de Trabajo, Ministerio de Transporte -Diseño de Protocolo para disposición de información climática, hidrometeorológica y meteomarina. CONPES 4058,. Bogotá D.C.
- Organización Meteorológica Mundial. (06 de 06 de 2024). Obtenido de [https://www.unclearn.org/wp-content/uploads/library/wmo01\\_2\\_0.pdf](https://www.unclearn.org/wp-content/uploads/library/wmo01_2_0.pdf)
- SIAC, S. d. (06 de 2024). *SIAC*. Obtenido de <http://www.siac.gov.co/dhime>
- UNGRD, IDEAM. (2018). *Protocolo, Integración de la red pública y privada de estaciones hidrometeorológicas*. Obtenido de <http://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/27295>
- Universidad Nacional de Colombia UNAL. (19 de 06 de 2024). *Repositorio Institucional biblioteca digital UNAL*. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/64062>