



BOLETÍN CLIMATOLÓGICO MENSUAL MARZO 2021



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



MANIZALES
+GRANDE



GOBIERNO
DE CALDAS
CALDAS TERRITORIO | DE OPORTUNIDADES



chec[®]
Grupo-epm[®]



El **boletín climatológico mensual del SIMAC para marzo 2021** presenta el comportamiento de las lluvias y las temperaturas en Caldas, así como información sobre el caudal de algunas de las cuencas del departamento, todo esto a partir de la información hidrometeorológica recogida por las redes de estaciones de monitoreo que remiten su información al SIMAC, con el fin de mejorar y ampliar el conocimiento sobre el tema y de paso contribuir a la formación básica de los ciudadanos sobre el mismo.

Es importante mencionar que hacia el Norte, Alto Oriente y el Magdalena Caldense se cuenta con pocas estaciones o casi ninguna, por tanto, la información de precipitación y temperatura de esa parte del departamento contiene un nivel de incertidumbre considerable.

Subregiones de Caldas

El departamento de Caldas cuenta con 27 municipios dentro de su territorio, agrupados en 6 subregiones de acuerdo con sus características socioeconómicas y su geografía, lo que facilita el desarrollo de análisis climatológicos en el departamento.

Los municipios de Filadelfia, La Merced, Marmato, Riosucio y Supía hacen parte del **Alto Occidente**.

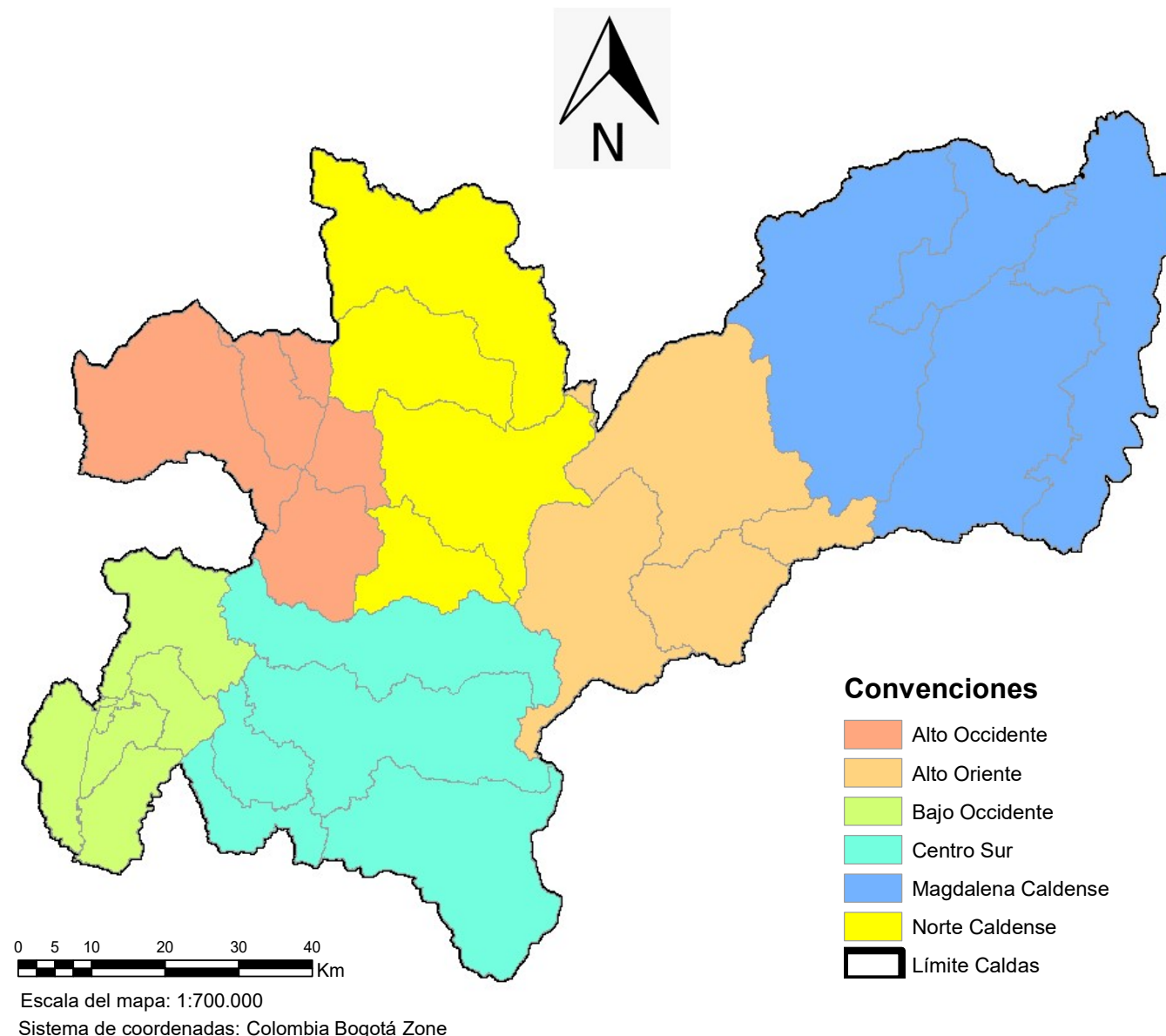
El **Bajo Occidente** comprende los municipios de Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Viterbo.

El **Norte Caldense** está conformado por los municipios de Aguadas, Aranzazu, Pácora y Salamina.

En la subregión **Centro Sur** se encuentran los municipios de Chinchiná, Manizales, Neira, Palestina y Villamaría.

El **Alto Oriente** está conformado por los municipios de Manzanares, Marquetalia, Marulanda y Pensilvania.

Por último, en el **Magdalena Caldense** se encuentran los municipios de La Dorada, Norcasia, Samaná y Victoria.



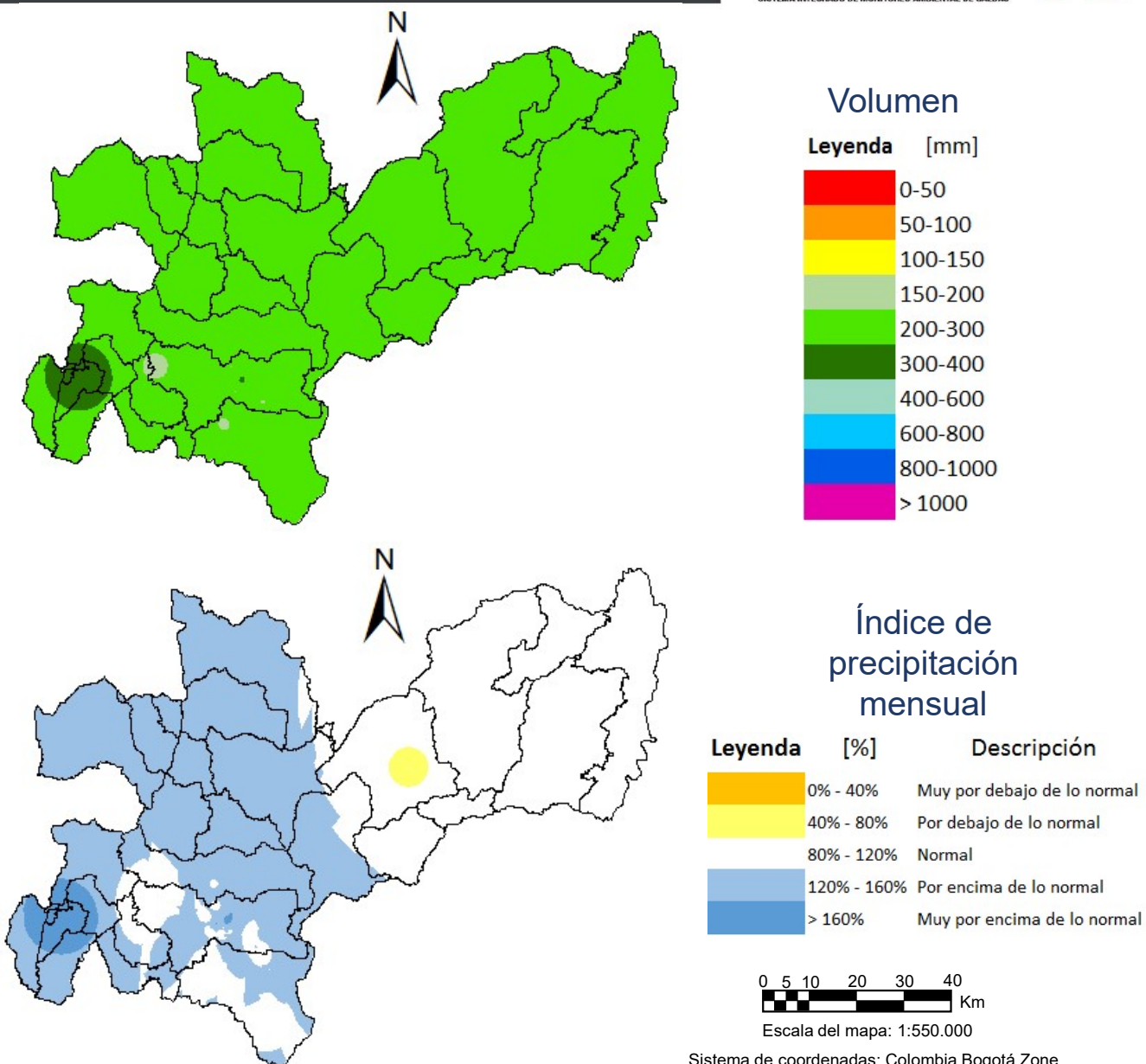
Precipitación

Las precipitaciones más altas durante marzo se presentaron en el Bajo Occidente (hasta 356.8 mm), mientras que en la mayor parte del departamento estuvieron entre 200-300 mm, con algunos focos en la zona Centro Sur con valores entre 150-200 mm.

Con respecto a las anomalías, en el mapa de índice de precipitación para el mes de marzo, se observa que en la parte central del Bajo Occidente y algunos pequeños focos de la zona Centro Sur registraron valores muy por encima de lo normal, mientras que el Norte Caldense, Alto Occidente, parte norte de la zona Centro Sur y parte del Bajo Occidente estuvieron por encima de lo normal. Dentro del rango normal se situaron las franjas occidental y sur de la zona Centro Sur y solo una parte del Alto Oriente (Pensilvania) presentó valores por debajo de lo normal.

En términos generales, se tuvo un mes con excesos en lluvias en el departamento.

Nota 1: los valores que se muestran en los mapas presentan gran incertidumbre ya que en marzo varias estaciones del oriente y norte del departamento no estaban en funcionamiento.

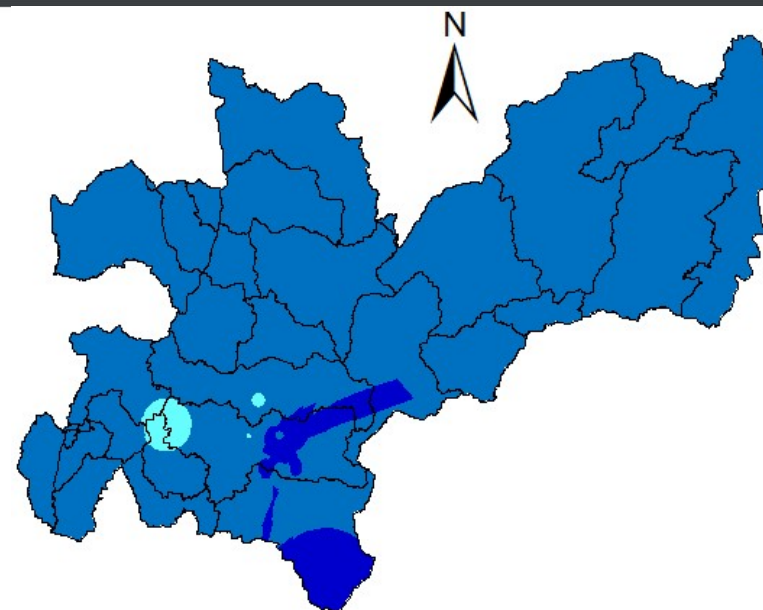


Precipitación

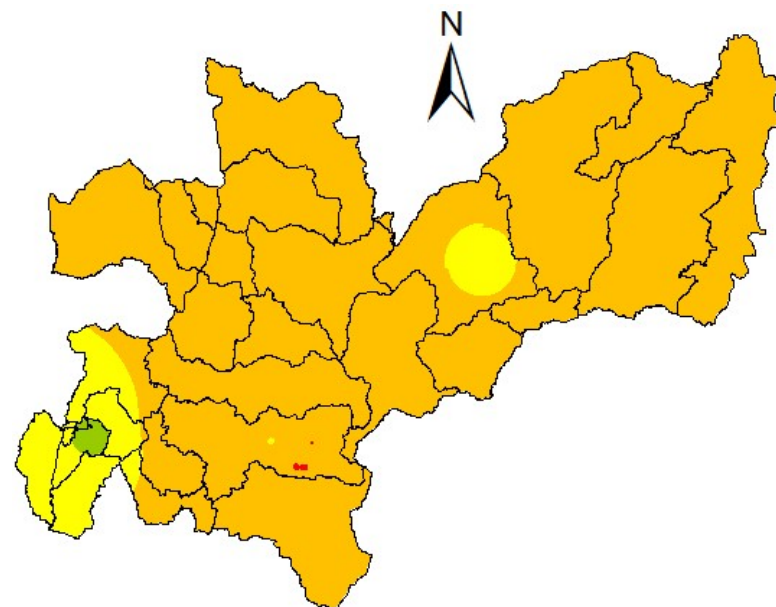
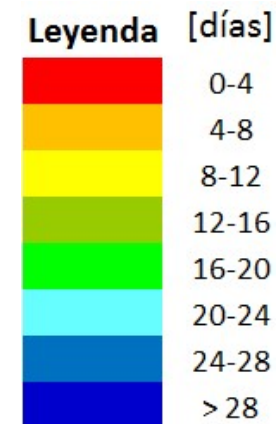
El número de días con lluvia para marzo, en la gran mayoría del departamento de Caldas estuvo entre 24-28, con algunos valores inferiores entre 20-24 días en la partes norte y occidente de la región Centro Sur. La mayor cantidad de días con lluvia también se registraron en la región Centro Sur.

Dichos valores corresponden a excesos en el registro de días con lluvia en gran parte del departamento, con registros mayores en buena parte de la zona Centro Sur y Bajo Occidente (hasta de 11 días).

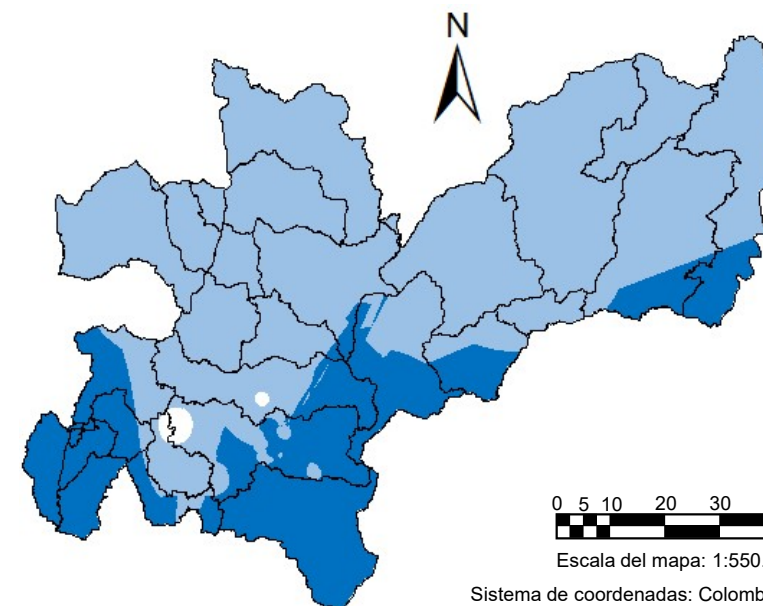
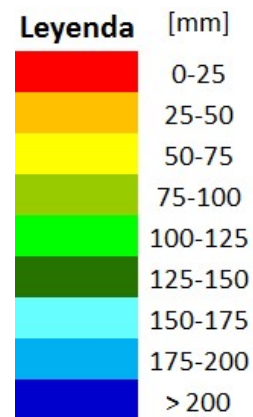
Las precipitaciones máximas diarias, en su gran mayoría, estuvieron entre 25-50 mm, con excepción del Alto Oriente y Bajo Occidente, con valores entre 50-75 mm y máximos entre 75-100 mm en el Bajo Occidente.



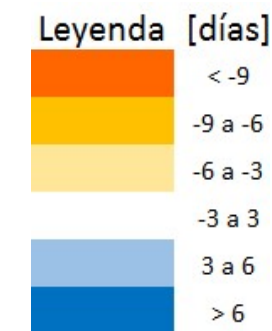
Número de días con lluvia



Precipitaciones máximas diarias



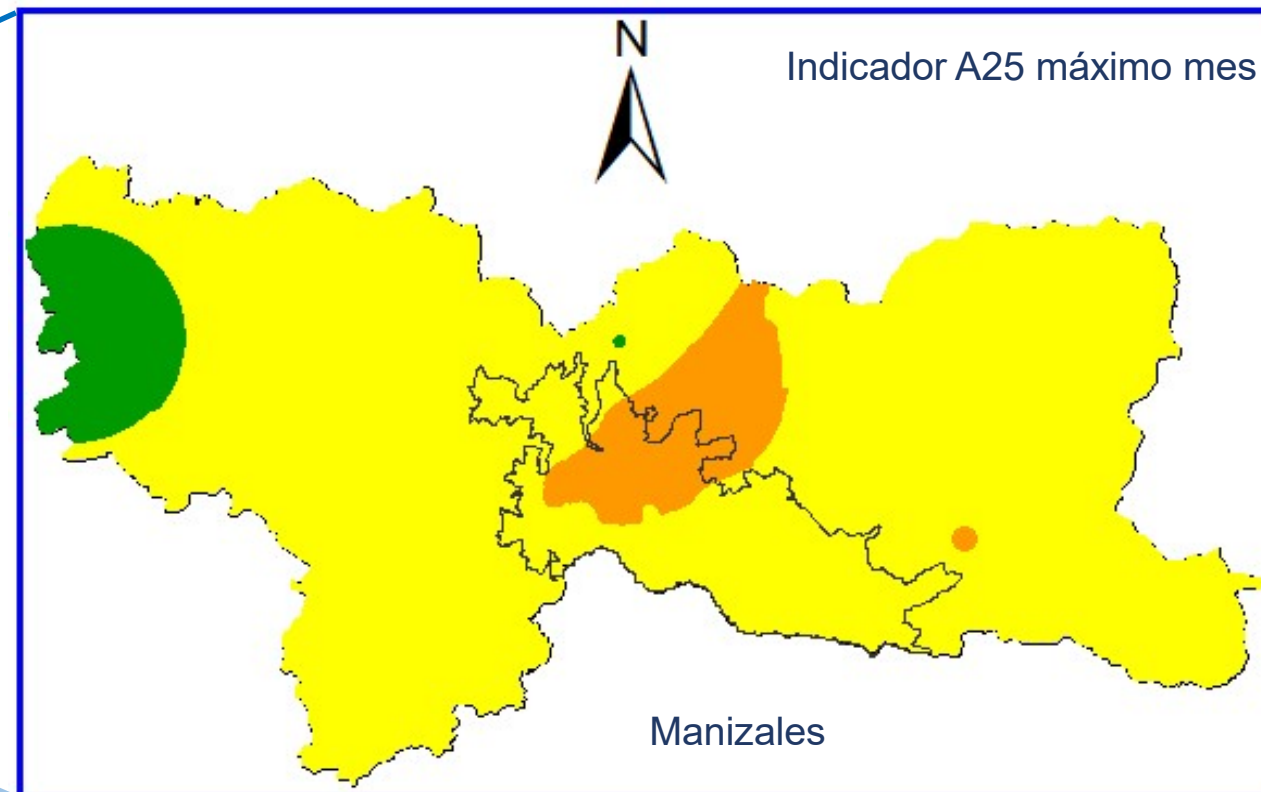
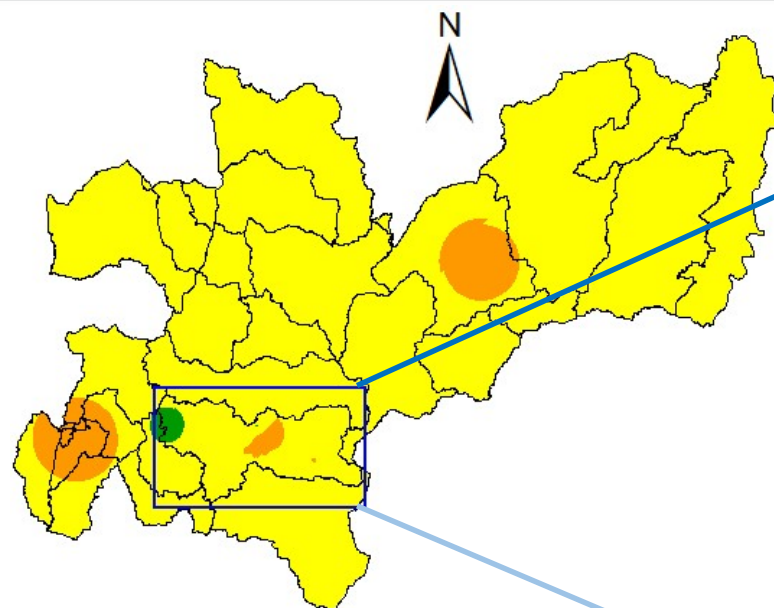
Anomalia del número de días con lluvia



0 5 10 20 30 40 Km
Escala del mapa: 1:550.000

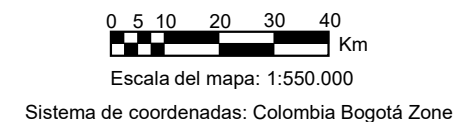
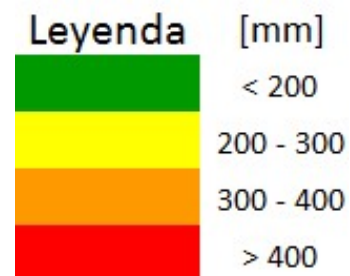
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

Seguimiento indicador A25



El indicador de lluvia antecedente de 25 días, denominado A25, asocia el acumulado de lluvia durante 25 días antecedentes con la alta probabilidad de ocurrencia de deslizamientos cuando se aproxima a los 200 mm.

Como se observa en el mapa superior, para marzo en la mayoría del departamento se registraron valores máximos entre 200 y 300 mm, con excepciones en sectores del Alto Oriente, Bajo Occidente y parte central de la zona Centro Sur, que superaron el umbral de los 300 mm y solo en una parte del occidente de la zona Centro Sur no se superó el umbral de los 200 mm.

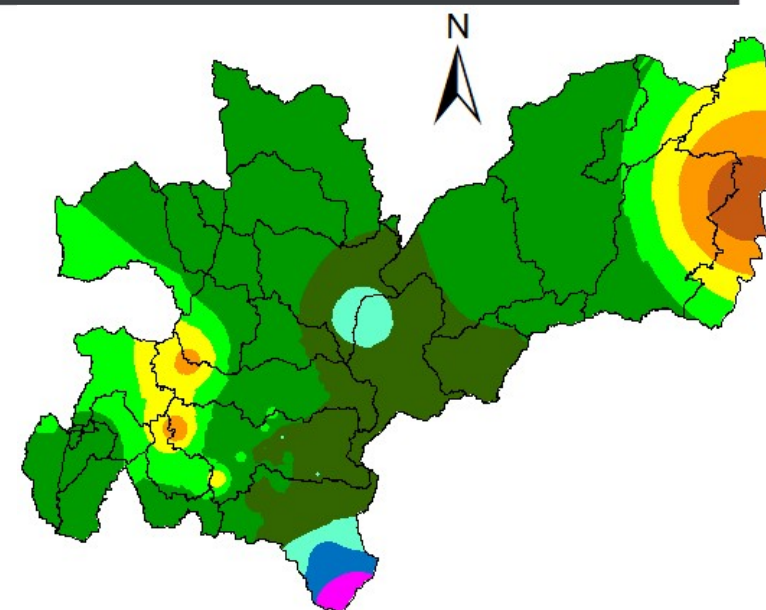


Temperatura

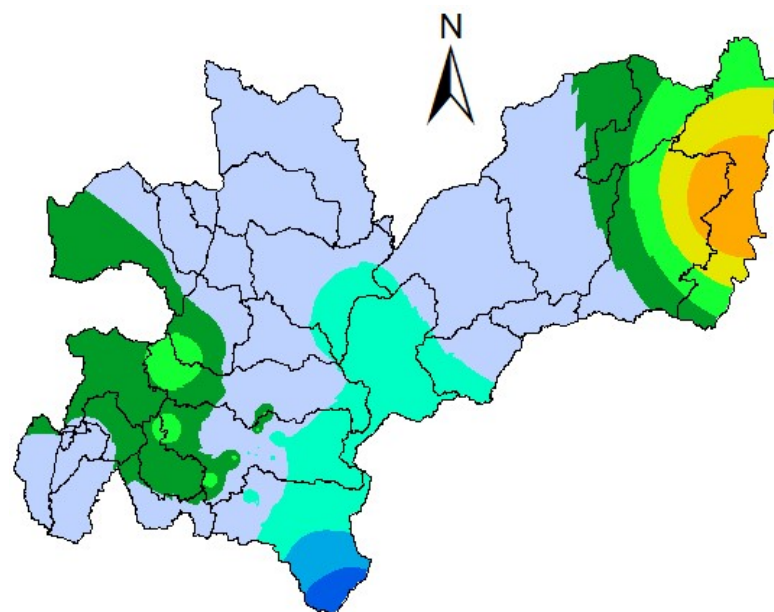
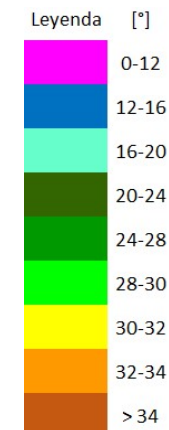
Para marzo se observa que las temperaturas máximas se presentaron en el Magdalena Caldense, parte oriental del Bajo Occidente y parte occidental de la zona Centro Sur (30 - 35 °C); mientras que las mínimas se presentaron en el Centro Sur, con valores muy bajos en las cercanías al PNN Los Nevados.

Las temperaturas medias en el Norte Caldense, Alto Oriente, parte del Alto Occidente, sur del Bajo Occidente y parte de la zona Centro Sur fluctuaron entre 16 y 20 °C, mientras que en la parte baja de la zona Centro Sur estuvieron entre 8 y 16 °C, con valores incluso más bajos hacia la zona de los Nevados. Los valores máximos se presentaron hacia el Magdalena Caldense.

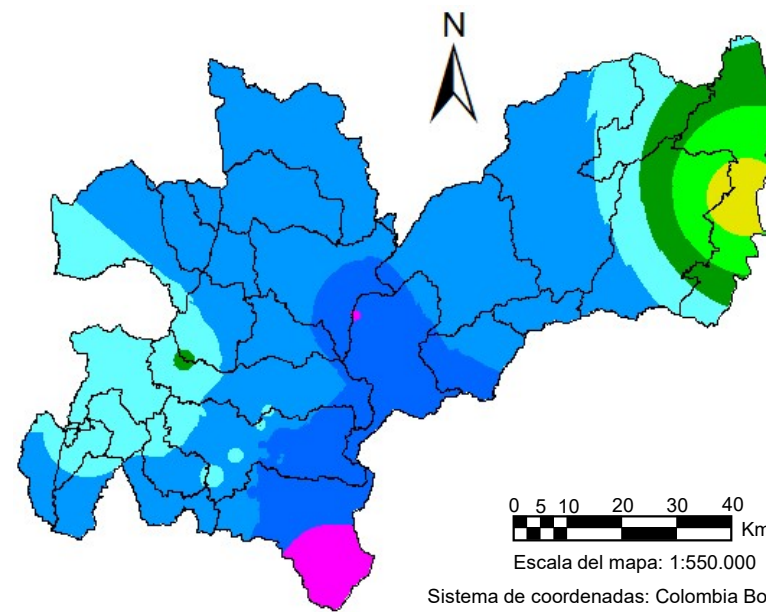
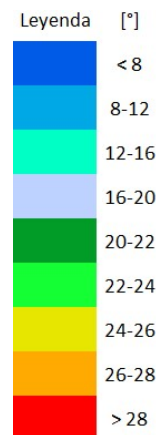
Se presenta alta incertidumbre por la carencia de información.



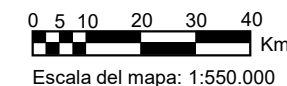
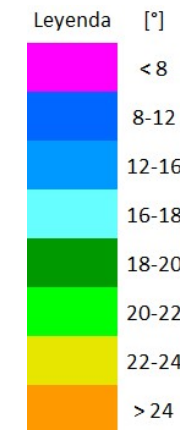
Temperatura Máxima



Temperatura Media



Temperatura Mínima



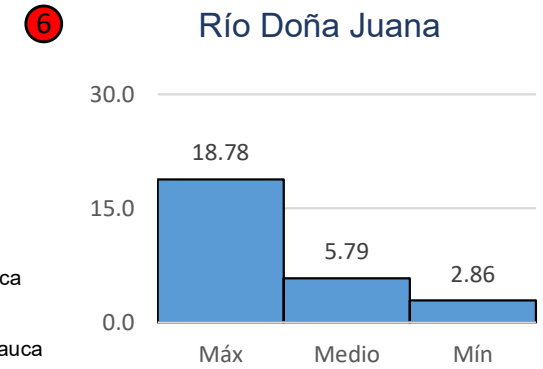
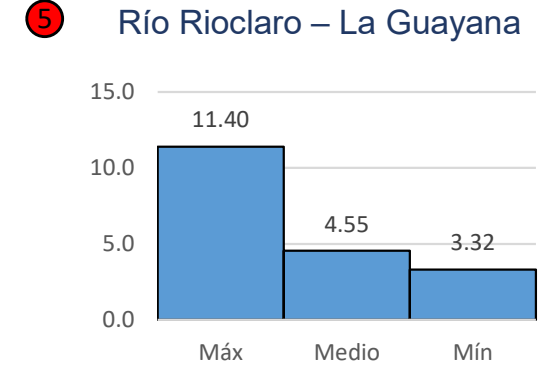
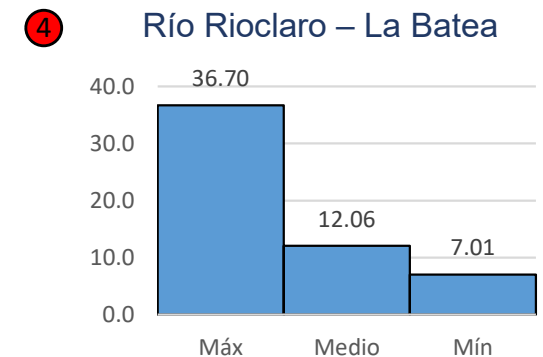
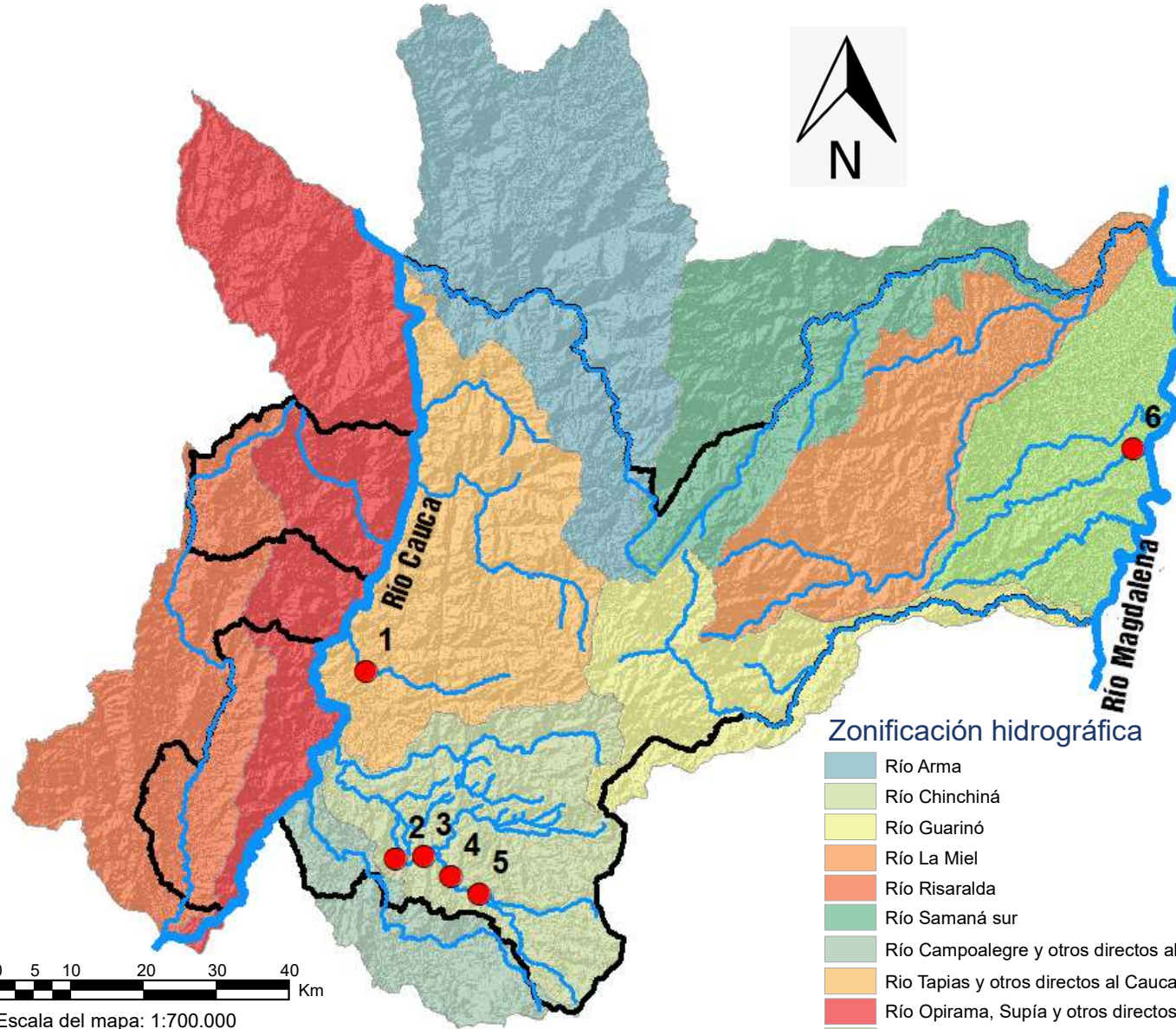
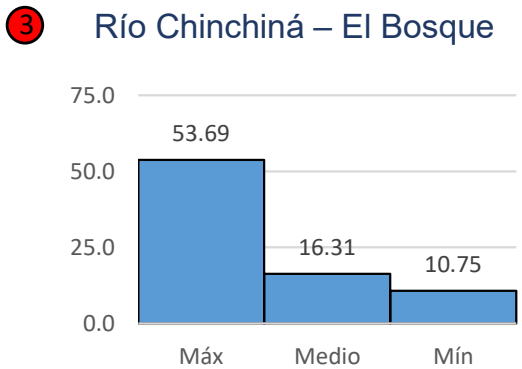
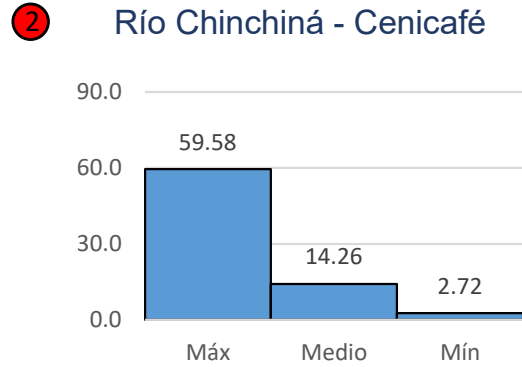
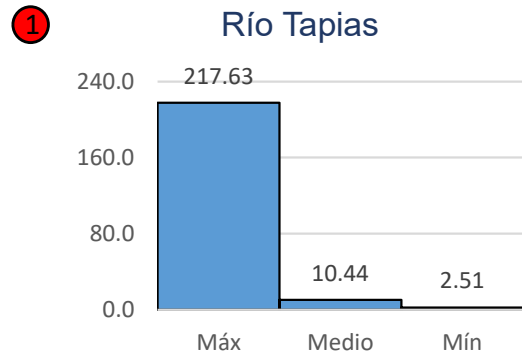
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

La oferta hídrica superficial es el volumen de agua que escurre por la superficie y llega hasta ríos y quebradas, es decir, no se tiene en cuenta el volumen de agua que se infiltra en el suelo o que se evapora. Esta oferta hídrica puede expresarse de varias maneras: como volumen de agua por unidad de tiempo (m^3/s), como esorrentía superficial o altura de lámina de agua (mm) o como rendimiento ($l/s/km^2$) que es el volumen de agua evacuado por la cuenca en unidad de tiempo y para un área específica.

El Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas (SIMAC) administra 38 estaciones hidrometeorológicas dentro del departamento de Caldas; para conocer la oferta hídrica se han usado los datos de 11 estaciones dentro de las cuencas principales del departamento: al occidente la cuenca del río Risaralda, al norte los ríos Tapias, Supía, Pozo y Pácora, al sur los ríos Guacaica, Rioclaro y Chinchiná y al oriente los ríos Pensilvania, Santo Domingo y Doña Juana.

En el siguiente mapa se pueden ver para algunas estaciones, dentro de las principales cuencas, la oferta hídrica en volumen de agua por unidad de tiempo (m^3/s); los valores máximo, medio y mínimo para cada estación se obtienen con la información cincominutal registrada en las estaciones hidrometeorológicas.

Caudales máximos, medios y mínimos en m³/s



Escala del mapa: 1:700.000
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

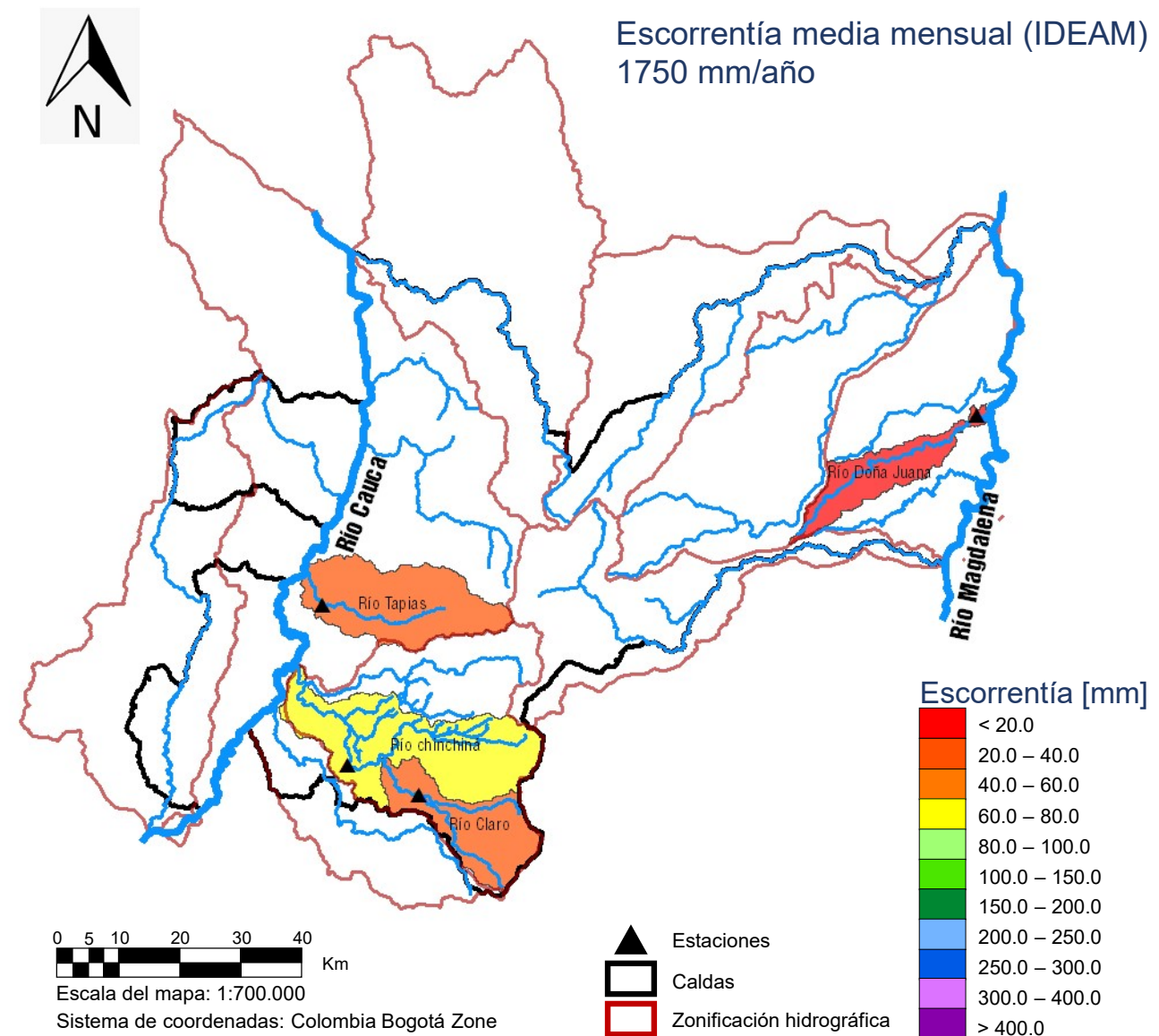
Escorrentía superficial

La oferta hídrica superficial como lámina indica el volumen de agua que transita por las laderas hasta llegar a los ríos y quebradas dividida por el área de la cuenca [mm].

Para el mes de marzo, la cuenca del río Chinchiná presentó el valor mayor entre las cuencas monitoreadas por el SIMAC (entre 60 y 80 mm), la cuenca del río Rioclaro (tributario del Chinchiná), presentó valores entre 20 y 40 mm, al igual que la cuenca del río Tapias en el centro del departamento. Al oriente, la cuenca del río Doña Juana presentó una escorrentía menor a 20 mm. Para el mes de marzo los valores son bajos en relación con la escorrentía media mensual presentada para la zona en el Estudio Nacional del Agua 2018 (IDEAM, 2019).

Nota 1: se presentan sólo aquellas cuencas con mediciones para marzo.

Nota 2: los valores de escorrentía para la cuenca total, cuando la estación no se encuentra a la salida de ésta, fueron calculados por medio de transposición de caudales utilizando una expresión potencial. De manera que representan la escorrentía total a la salida de la cuenca.



Rendimiento hídrico

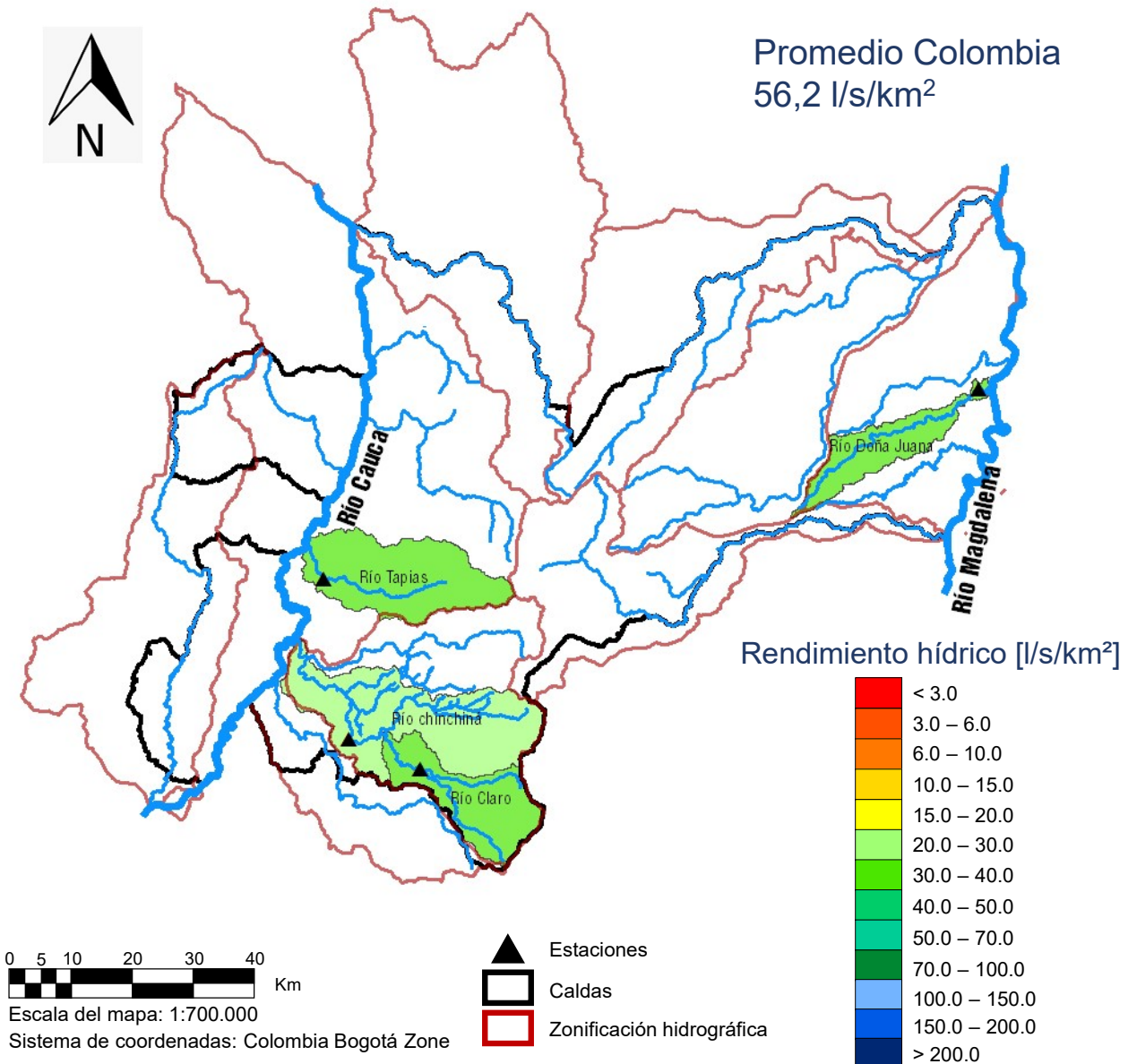
La oferta hídrica como rendimiento hídrico es la cantidad de agua evacuada por la cuenca en un tiempo y área específicos, generalmente se mide en [l/s/km²].

Para el mes de marzo, las cuencas de los ríos Rioclaro y Tapias tuvieron un rendimiento hídrico entre 30 y 40 l/s/km², los mismos valores se presentaron al oriente, en la cuenca del río Doña Juana.

En la región Centro Sur la cuenca del río Chinchiná tuvo un rendimiento hídrico entre 20 y 30 l/s/km².

Todos estos valores son relativamente altos y corresponden a los meses de años típicos húmedos.

Nota 1: se presentan sólo aquellas cuencas con mediciones para marzo.

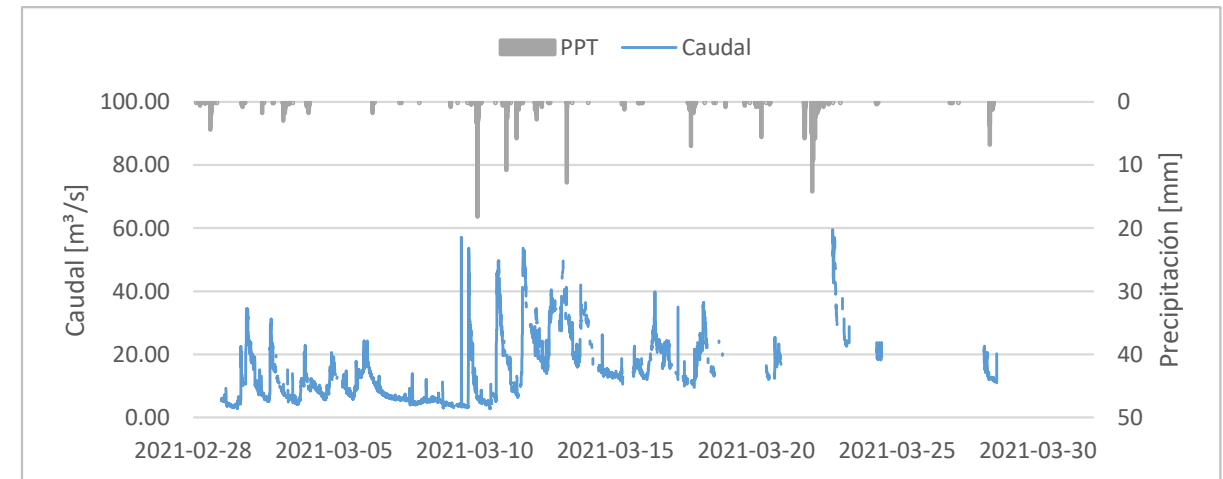


Relación caudal - precipitación

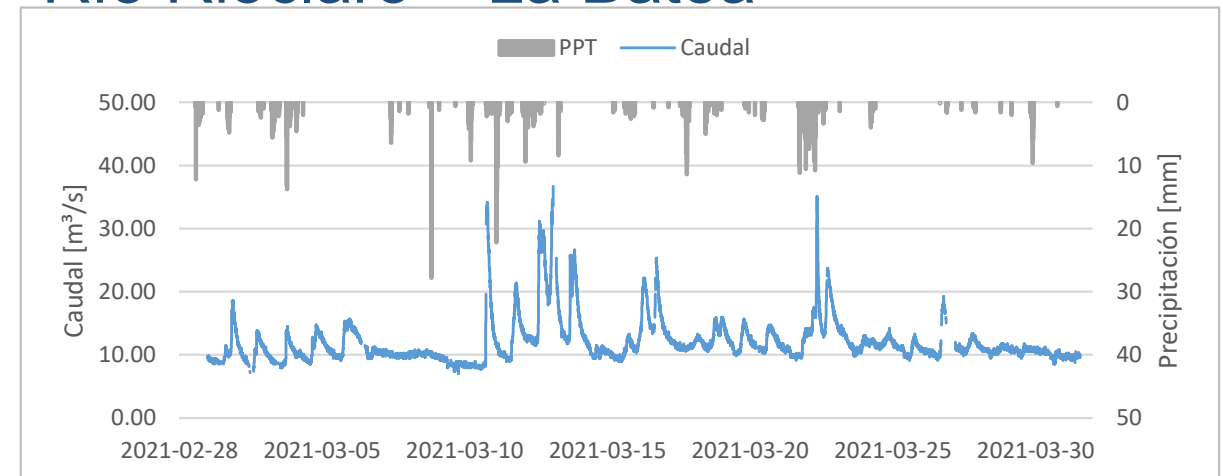
Los hietogramas e hidrogramas del río Chinchiná – estación Cenicafé y del río Rioclaro – estación La Batea, para el mes de marzo, muestran incrementos en los niveles de los ríos a mediados del mes, en ambos casos, con lluvias permanentes durante el mes.

Se observa que en términos generales los caudales de los ríos mostrados tienen picos concordantes con los eventos de lluvia. Para el caso del Río Chinchiná se presentan algunos vacíos en la información de caudales.

Río Chinchiná - Cenicafé



Río Rioclaro – La Batea



CONDICIONES DE MACROESCALA EN RELACIÓN CON LA MANIFESTACIÓN DEL ENOS (EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR) EN SUS FASES NIÑO O NIÑA Y PRONÓSTICOS DE LLUVIA PARA ABRIL 2021

Fenómeno de El Niño

Es conocido que la manifestación de temporadas de lluvias más altas o menos altas de lo normal en nuestro trópico andino se da en función de la presencia o no de fenómenos de variabilidad climática, entre los cuales el más conocido es el ENOS (El Niño Oscilación del Sur) o Fenómeno de El Niño, en sus fases El Niño (en nuestra región, menos lluvias, sequías) y La Niña (en nuestra región, más lluvias, crecidas, inundaciones) (Figura 1).

Si bien son varios los indicadores que se utilizan (por parte de entidades como la Organización Meteorológica Mundial – OMM, el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño, con sede en Guayaquil – Ecuador – CIIFEN, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales – IDEAM) para pronosticar este fenómeno, el más utilizado es el de la Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en °C y su valor con respecto al valor medio histórico; si su diferencia es mayor que cero se habla de anomalía positiva y de la probabilidad de que se manifieste el fenómeno en su fase Niño en caso de que dicha anomalía sea mayor a 0.5 °C en forma continua durante por lo menos cinco meses; si es menor que cero se habla de anomalía negativa y de la probabilidad de que se manifieste el fenómeno en su fase Niña, igual que en la condición anterior, en caso de que dicha anomalía sea mayor a 0.5 °C en forma continua durante por lo menos cinco meses.



Figura 1. Esquema conceptual sobre el Fenómeno de El Niño.
Fuente: IDEAM

Fenómeno de La Niña

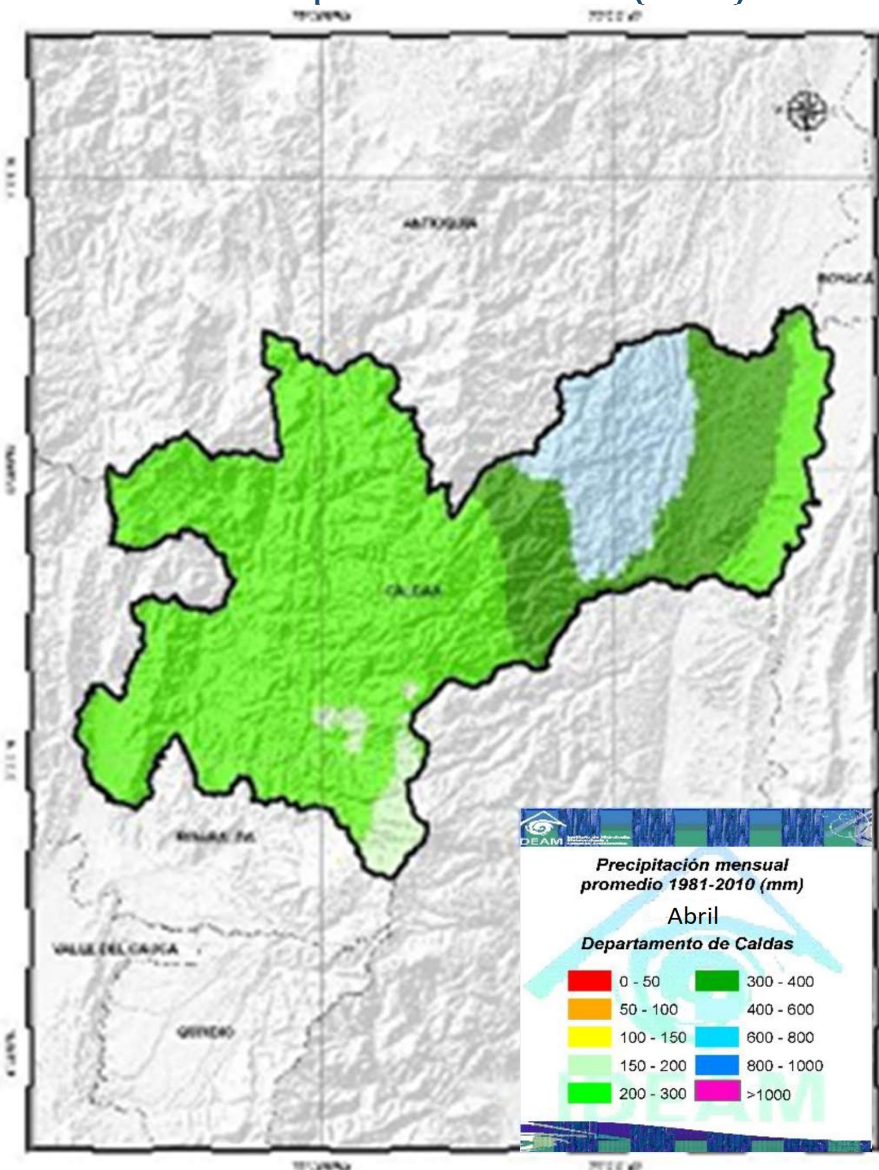
El IDEAM informa que “La Niña continuó durante febrero. Aunque el enfriamiento de la Temperatura Superficial del Mar en el Pacífico ecuatorial se intensificó al finalizar febrero, durante la última semana se registraron valores neutrales en las regiones EN 4, EN 3.4 y EN 3 y anomalías positivas que superaron la neutralidad en la región 1+2. A nivel subsuperficial, se observó que el núcleo de agua fría semiestacionario en la mayor parte de la cuenca ecuatorial, se concentró hasta los 125 m de profundidad, mientras que las aguas cálidas que dominan la porción occidental continúan avanzando hacia el Oriente y alcanzan los 250 m de profundidad. En la atmósfera superficial se registró menor intensidad de los Alisios y en niveles altos las anomalías del Oeste tendieron a ubicarse entre la cuenca occidental y central. La convección continúa suprimida alrededor de los 180° W.

Bajo este panorama, el comportamiento climático sobre el territorio nacional será modulado en mayor medida por las perturbaciones de la escala intraestacional y la dinámica asociada a la continuidad del fenómeno La Niña.

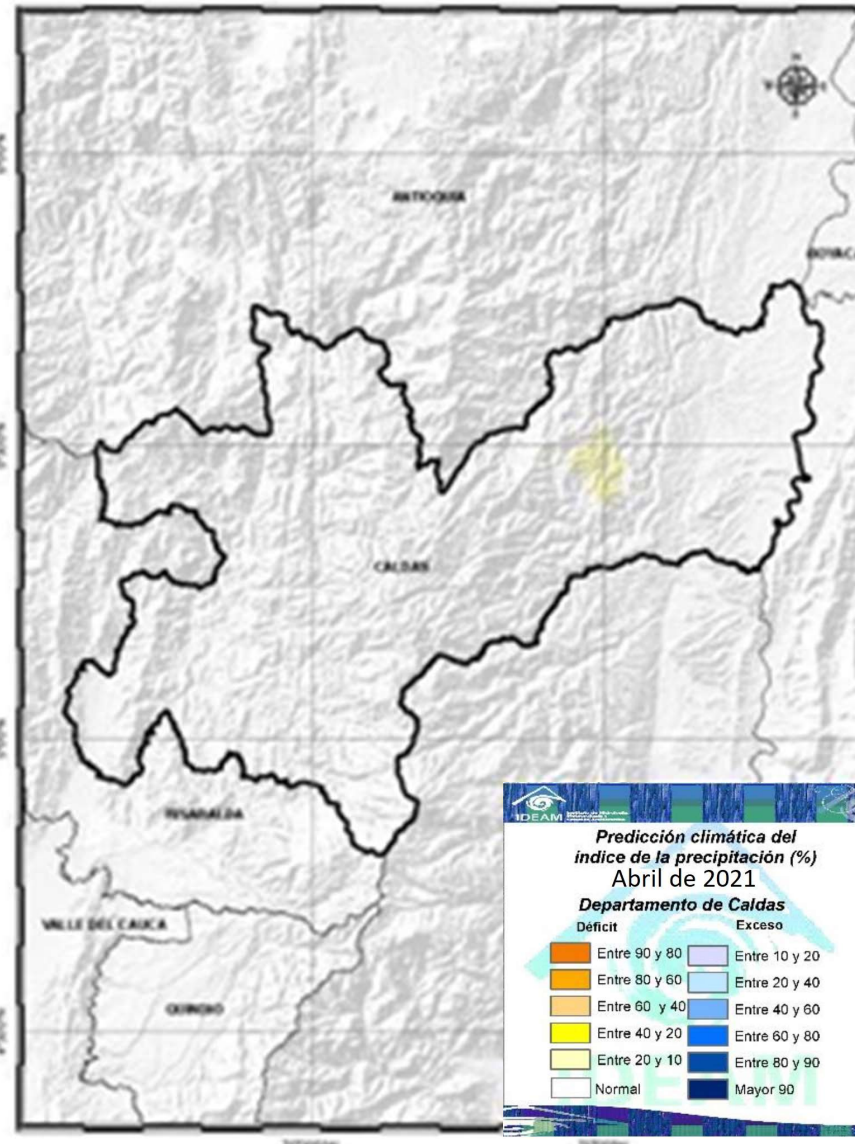
Nota: Diferentes centros internacionales de predicción climática favorecen el retorno a las condiciones neutrales entre abril - junio de 2021”.

Predicción climática de la precipitación abril 2021

Precipitación normal (mm)



Índice de Precipitación



“Durante el mes de abril se da un aumento en las precipitaciones de todo el departamento. En las subregiones Alto Oriente y Magdalena Caldense se presentan lluvias de hasta 600 mm. Para las demás zonas las lluvias pueden alcanzar valores de 400 mm.

Se espera una ligera disminución de las lluvias en el municipio de Samaná.

En los demás municipios se esperan lluvias cercanas a la normal climatológica” (IDEAM).

Documento producido por el Instituto de estudios Ambientales
IDEA de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales
para el Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas
SIMAC

Jeannette Zambrano Nájera

I. C., Ph. D., Directora IDEA

Fernando Mejía Fernández

I. C., M. Sc., Asesor IDEA

John Alexander Pachón Gómez

I. C., Esp., Operador redes de monitoreo en el SIMAC

Mateo Alzate Jaramillo

I. C., Esp., Investigador IDEA

Enlaces de interés:

Geoportal SIMAC: <http://cdiac.manizales.unal.edu.co/sistema-alerta-temprana/MapaManizales/>

Centro de Datos e Indicadores Ambientales de Caldas – CDIAc: <http://cdiac.manizales.unal.edu.co>

En Representación del IDEA y de su grupo de trabajo:



Grupo de trabajo académico en
Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Para elaborar este boletín se utilizaron estas referencias:

- IDEAM. Boletín de predicción climática y recomendación sectorial. Publicación 313, marzo de 2021.
- IDEAM. Seguimiento al ciclo ENOS - El Niño Oscilación del Sur.
- IDEAM. Boletín 152, marzo 2021. Informe de predicción climática a corto, mediano y largo plazo, marzo 2021.
- Mesa Técnica Agroclimática de Caldas. Boletín agroclimático de Caldas, abril 2021.
- IDEAM, 2020. Boletín climatológico marzo de 2020.
- IDEAM, 2011. Mapas mensuales de precipitaciones máximas absolutas en 24 horas.