



BOLETÍN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

No. 8

AGOSTO 2021



El **boletín climatológico mensual del SIMAC para agosto 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**.

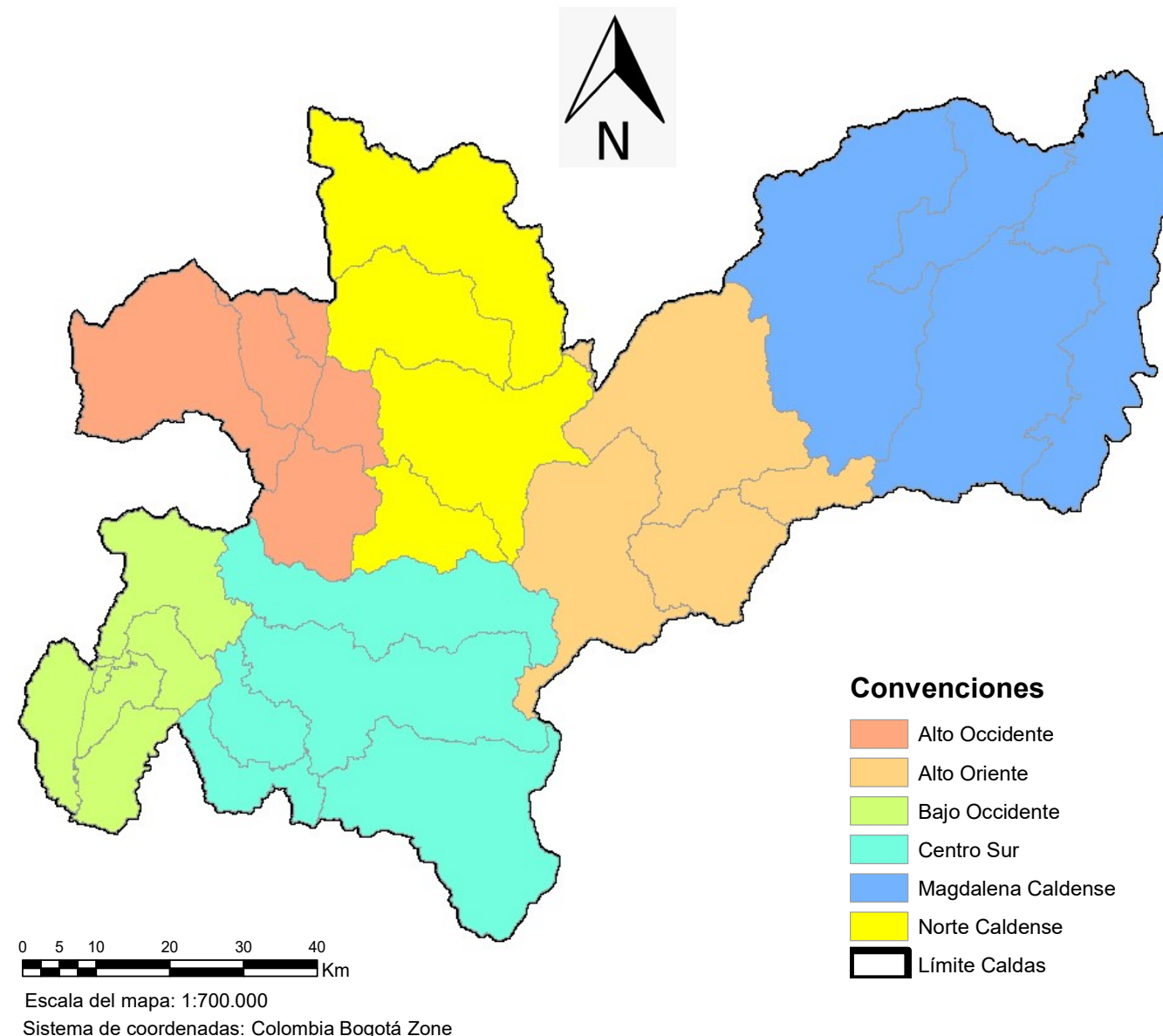
El **Bajo Occidente** comprende los municipios de Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Viterbo.

El **Norte** 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.



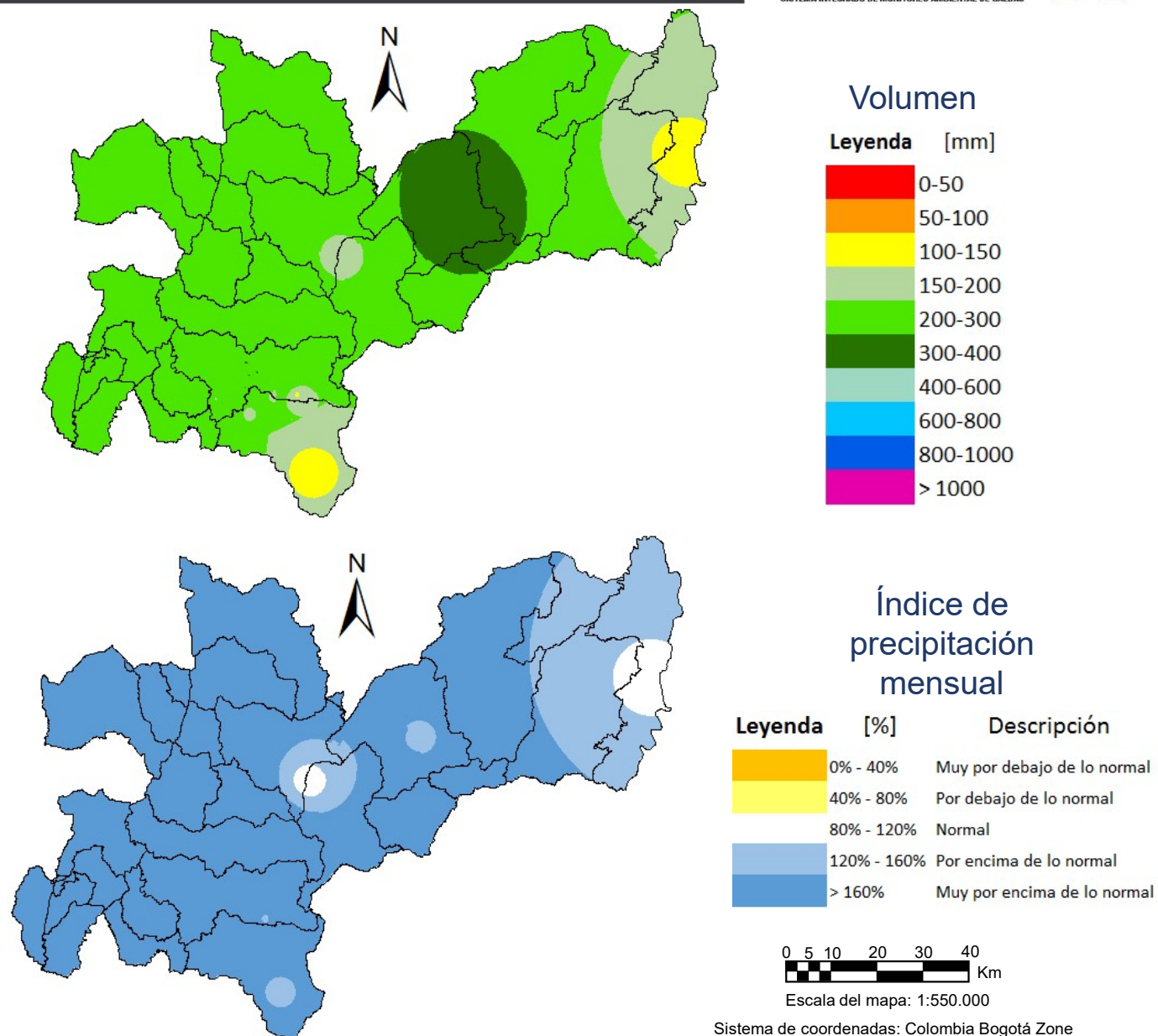
Precipitación

Las precipitaciones más altas durante agosto se presentaron en el Alto Oriente (> 300 mm), mientras que los volúmenes menores se concentraron en el Magdalena Caldense y algunos focos de la zona Centro Sur (< 150 mm). En el resto del departamento los valores fluctuaron entre 200 y 300 mm.

Con respecto a las anomalías, en el mapa de índice de precipitación para el mes de agosto, se observa que en la gran mayoría del departamento se registraron valores muy por encima de lo normal, excepto en la parte baja de la región Norte, occidente del Alto Oriente, Magdalena Caldense y focos del Centro Sur se registraron valores entre normal y por encima de lo normal.

En términos generales, se tuvo un mes con exceso en lluvias en la gran mayoría del departamento.

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

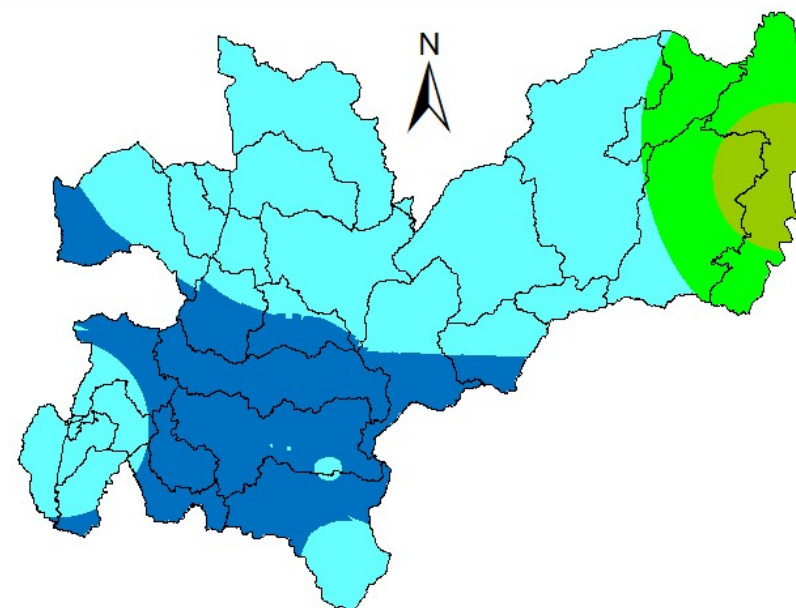


Precipitación

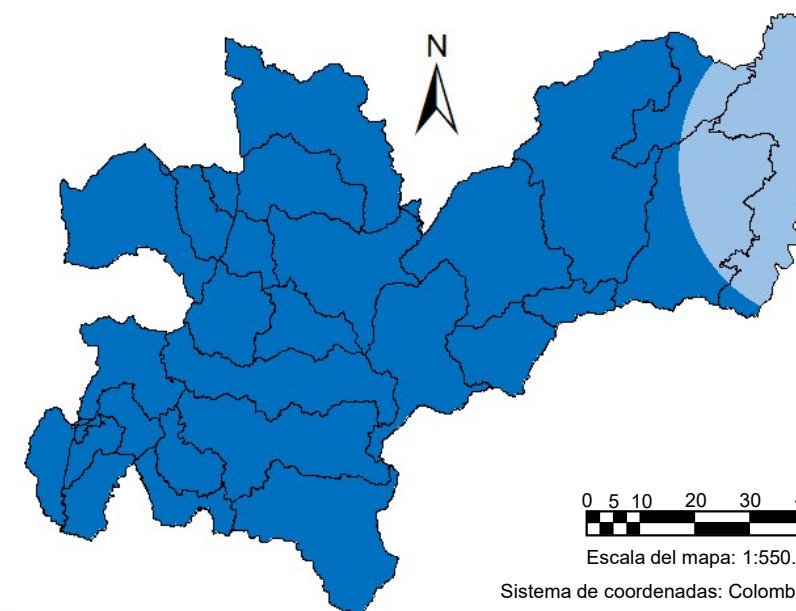
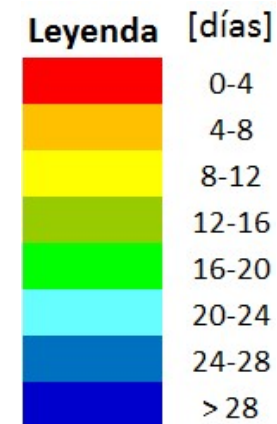
Las precipitaciones máximas diarias, en su gran mayoría, estuvieron entre 25-50 mm, con excepción de parte del Bajo y Alto Occidente y de la zona Centro Sur, con valores máximos entre 50-75 mm y mínimos en parte de la zona Centro Sur (ver mapa de abajo).

El número de días con lluvia para agosto fue alto (20 - 27 días) en la gran mayoría del departamento (sobre todo en la zona Centro Sur), mientras que en el Magdalena Caldense se registraron valores entre 12 y 20 días (ver mapa de la esquina superior derecha).

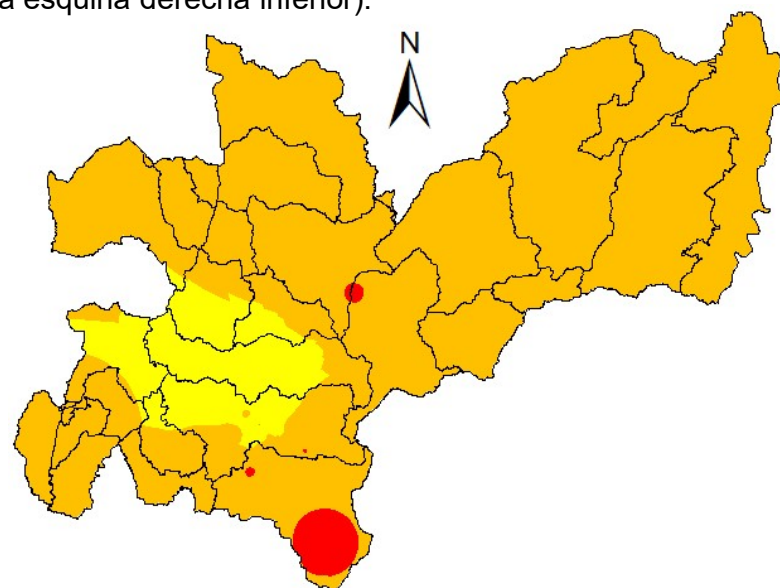
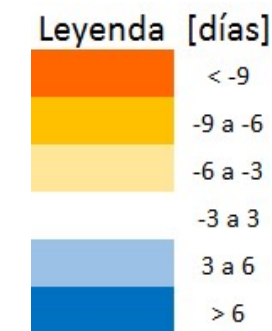
Lo anterior se corresponde con las anomalías positivas de lluvia en la gran mayoría del departamento (> a 6 días), alcanzando máximo de 12 días; y en el Magdalena Caldense con valores entre 3 y 6 días, lo que evidencia excesos en el número de días con lluvia (ver mapa esquina derecha inferior).



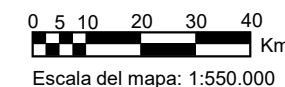
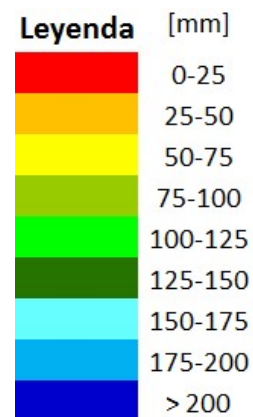
Número de días con lluvia



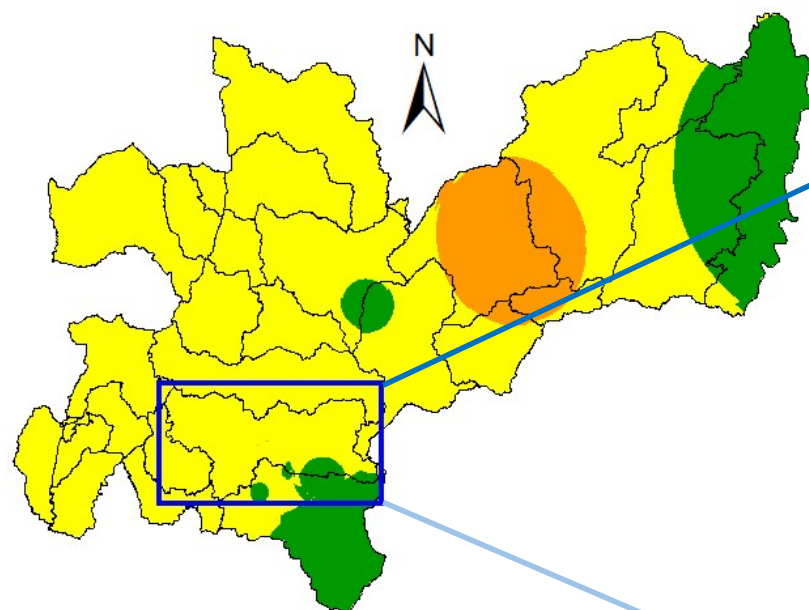
Anomalía del número de días con lluvia



Precipitaciones máximas diarias

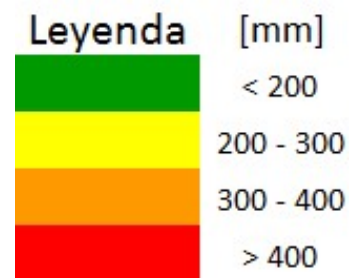
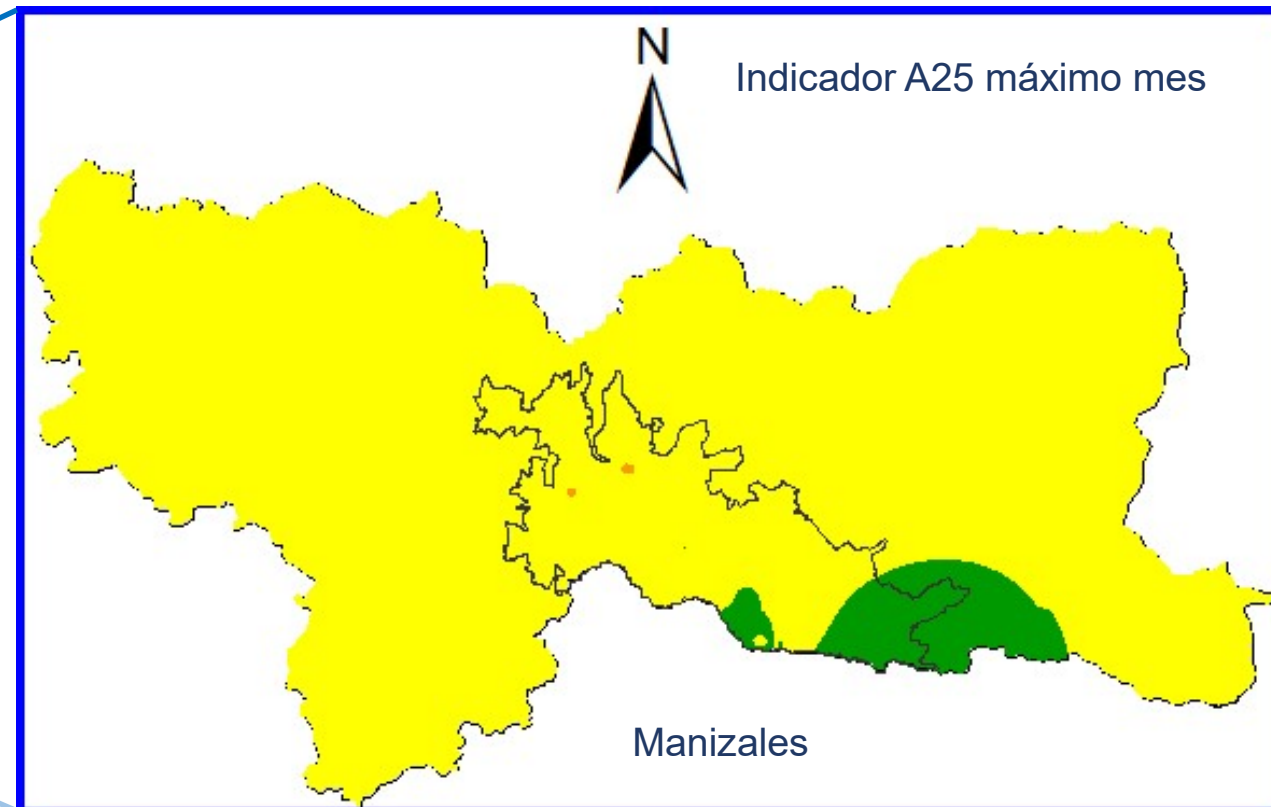


Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone



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 agosto en la mayoría del departamento (incluido Manizales) se registraron valores máximos entre 200 y 300 mm, excepto en sectores del Alto Oriente (con valores superiores a 300 mm) y en el Magdalena Caldense, parte del Norte y parte baja de la zona Centro Sur, que registraron valores inferiores a los 200 mm.



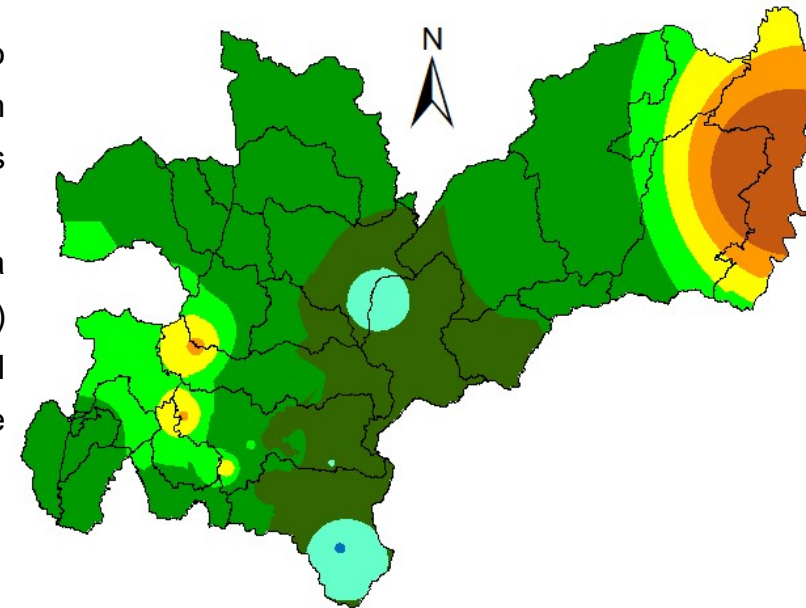
Escala del mapa: 1:550.000

Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

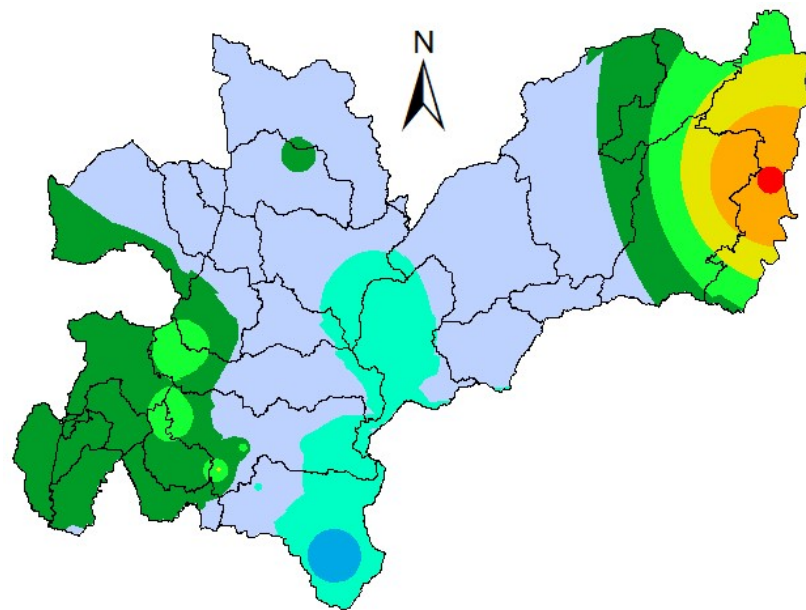
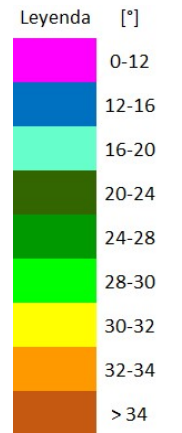
Temperatura

Para agosto se observa que las temperaturas medias en gran parte del departamento fluctuaron entre 12 y 20 °C, mientras que en la parte baja de la zona Centro Sur estuvieron entre 8 y 12 °C. En el Bajo y parte del Alto Occidente estuvieron entre 20 – 24°C. Los valores medios máximos se registraron hacia el Magdalena Caldense (ver mapa inferior). Las temperaturas máximas se presentaron en el Magdalena Caldense, seguidas de la zona oriental del Bajo Occidente y parte occidental de la zona Centro Sur (hasta 32.4 °C) (ver mapa en la esquina superior derecha); mientras que las mínimas se presentaron en el Centro Sur, con valores muy bajos en las cercanías al PNN Los Nevados y Alto Oriente (Marulanda) (ver mapa de la esquina inferior derecha).

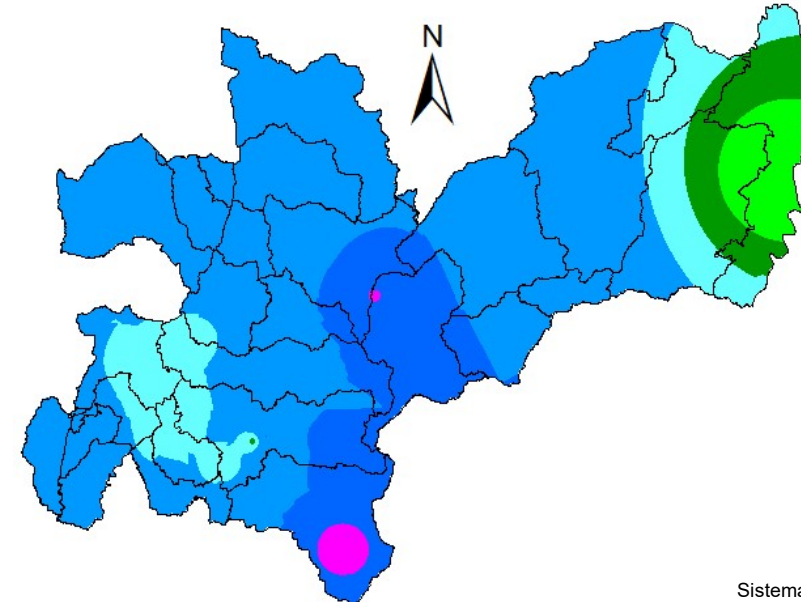
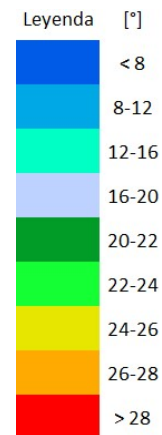
Se presenta alta incertidumbre por la carencia de información.



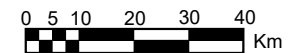
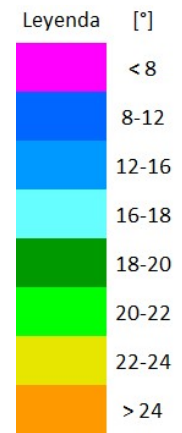
Temperatura Máxima



Temperatura Media



Temperatura Mínima



Escala del mapa: 1:550.000

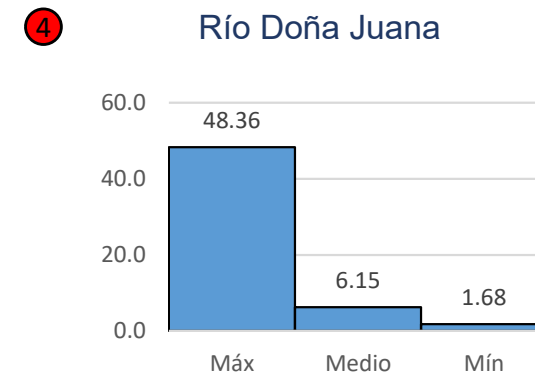
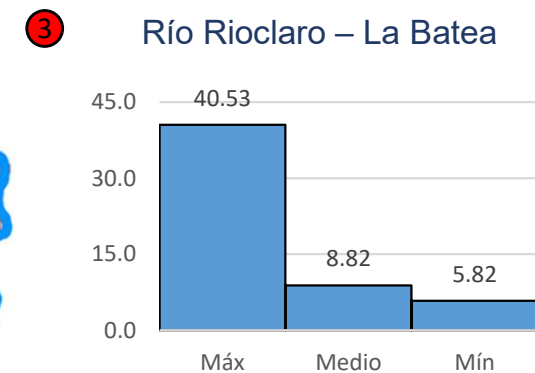
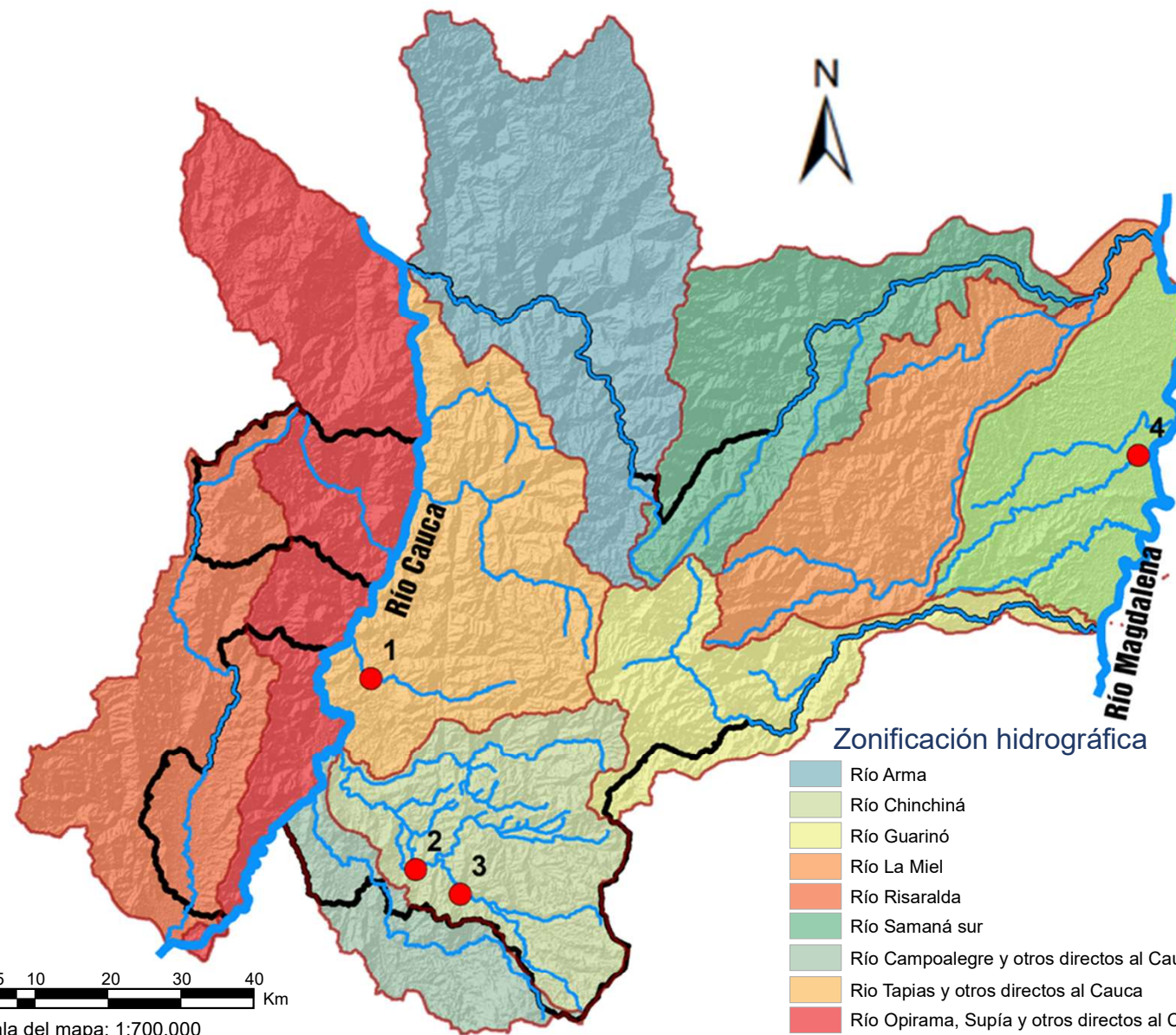
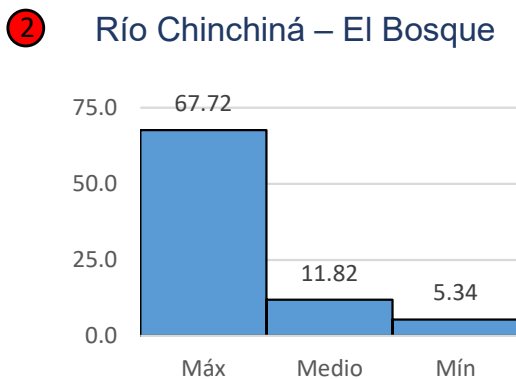
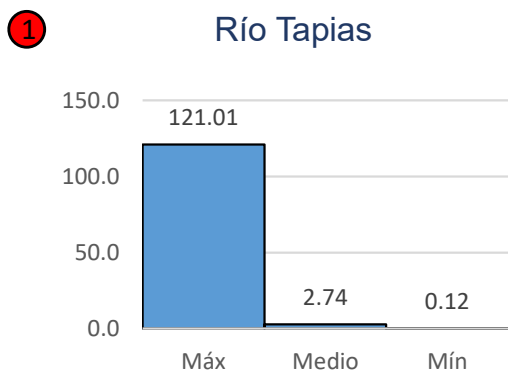
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

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



0 5 10 20 30 40 Km

Escala del mapa: 1:700.000

Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

Escorrentía superficial

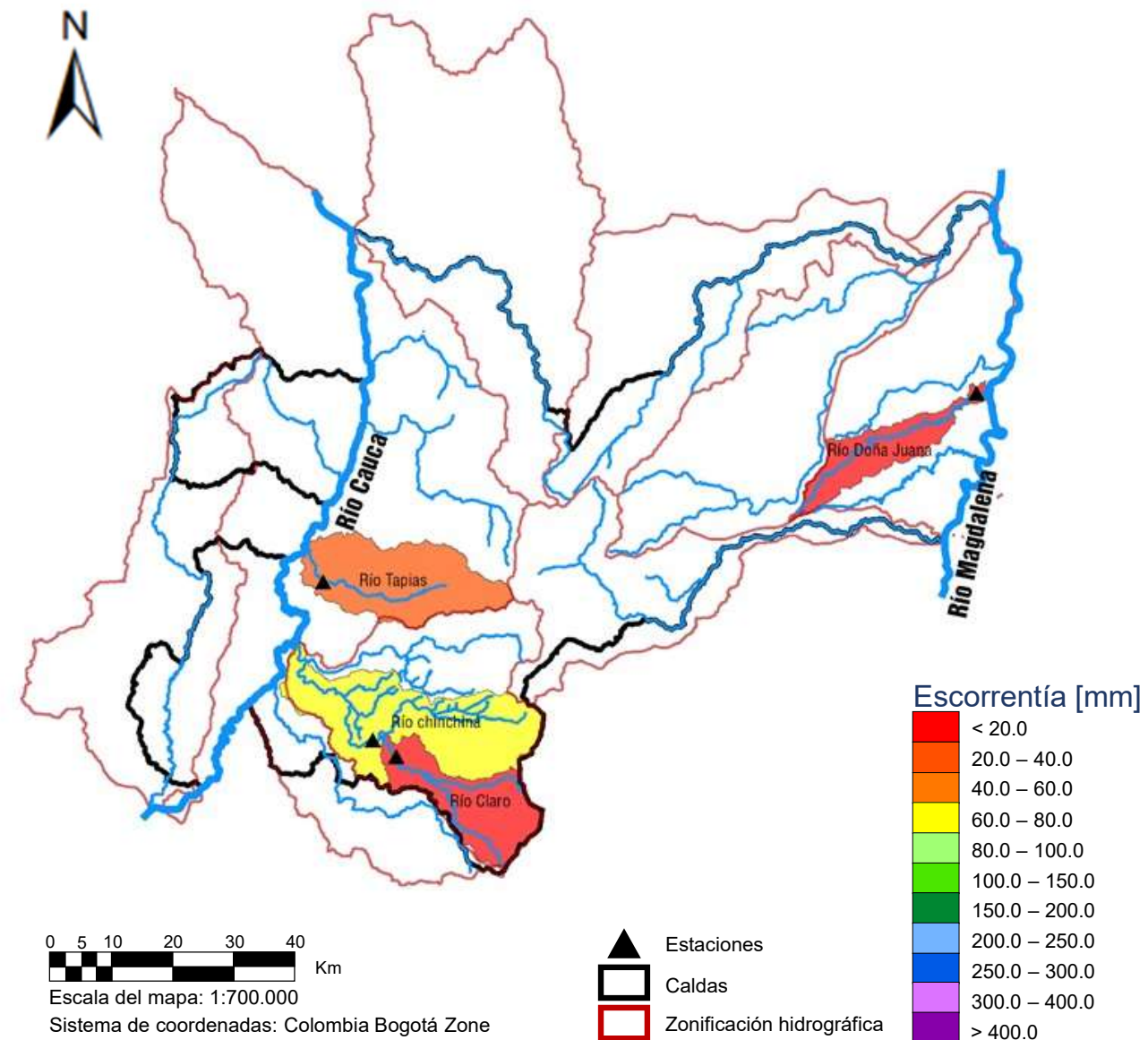
La oferta hídrica superficial como lámina indica el volumen de agua que transita por las laderas hasta llegar a los ríos y quebradas dividida por el área de la cuenca [mm].

Para el mes de agosto, 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 menores a 20 mm, de igual forma, al oriente del departamento en la cuenca del río Doña Juana se obtuvieron los mismos valores (menor a 20 mm). en el centro del departamento, el río Tapias tuvo una escorrentía superficial de entre 40 – 60 mm.

Para el mes de agosto los valores en la cuenca del Chinchiná son similares en relación con la escorrentía media mensual presentada para la zona en el Estudio Nacional del Agua 2018 (IDEAM, 2019), para las cuencas de los ríos Tapias, Rioclaro y Doña Juana los valores son bajos en comparación con el mismo estudio.

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

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.



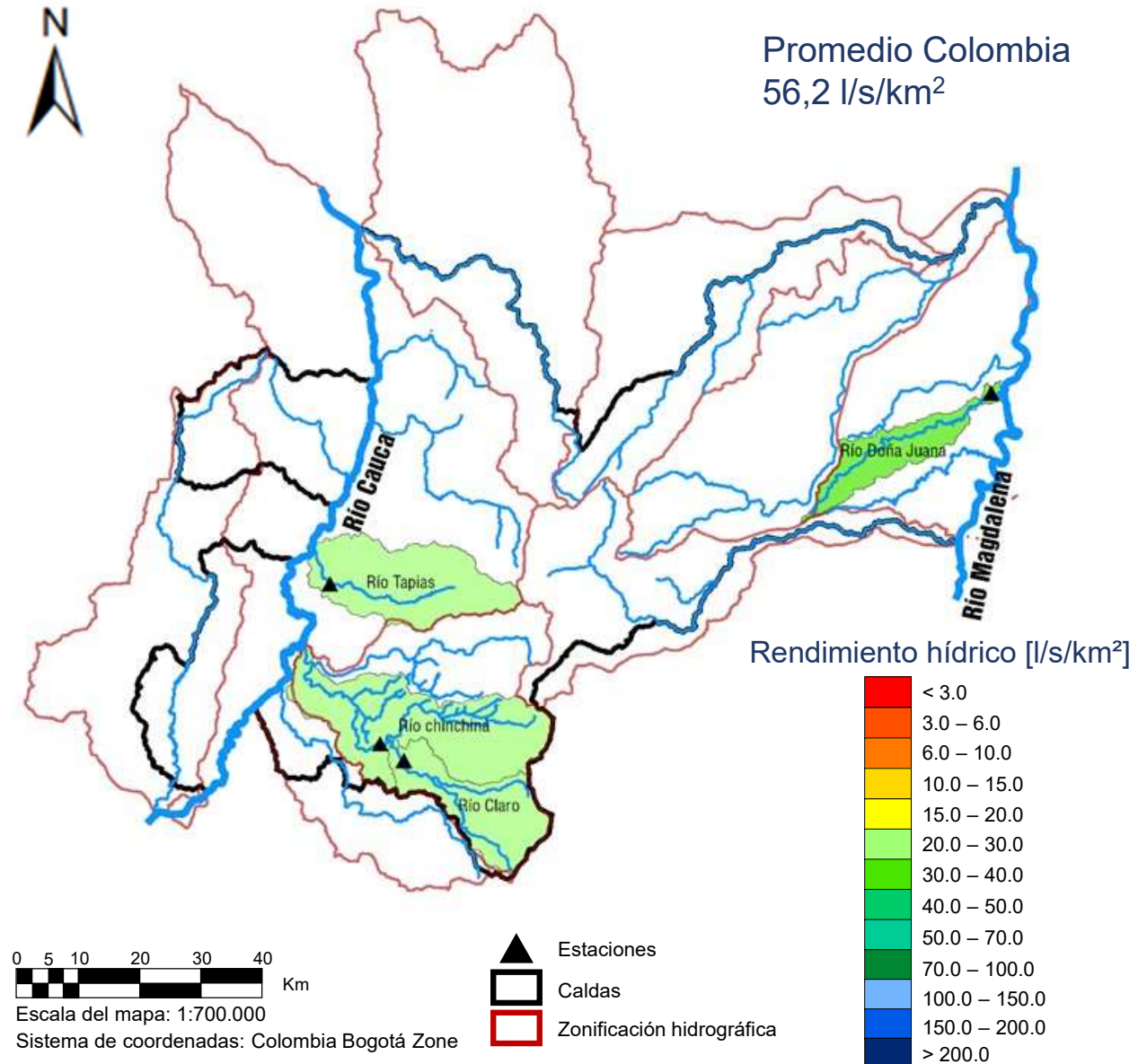
Rendimiento hídrico

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 agosto, las cuencas de los ríos Rioclaro, Tapias y Chinchiná en la subregión centro sur del departamento tuvieron un rendimiento entre 20 y 30 l/s/km², mientras que al oriente del departamento, en la cuenca del río Doña Juana se tuvo un rendimiento de entre 30 y 40 l/s/km².

Los valores registrados en las cuencas monitoreadas por el SIMAC para el mes de agosto son bajos respecto al promedio del país.

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



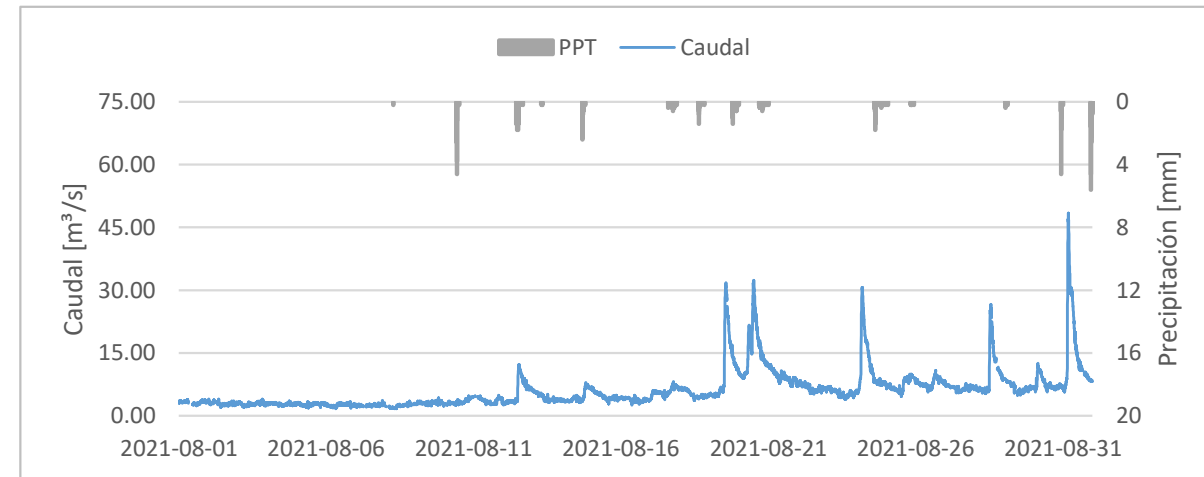
Relación caudal - precipitación

El hidrograma del río Doña Juana – estación vía La Dorada Norcasia muestra un incremento de caudal en los últimos 10 días del mes, las crecientes registradas por el sensor de nivel coinciden con las precipitaciones registradas por la misma estación.

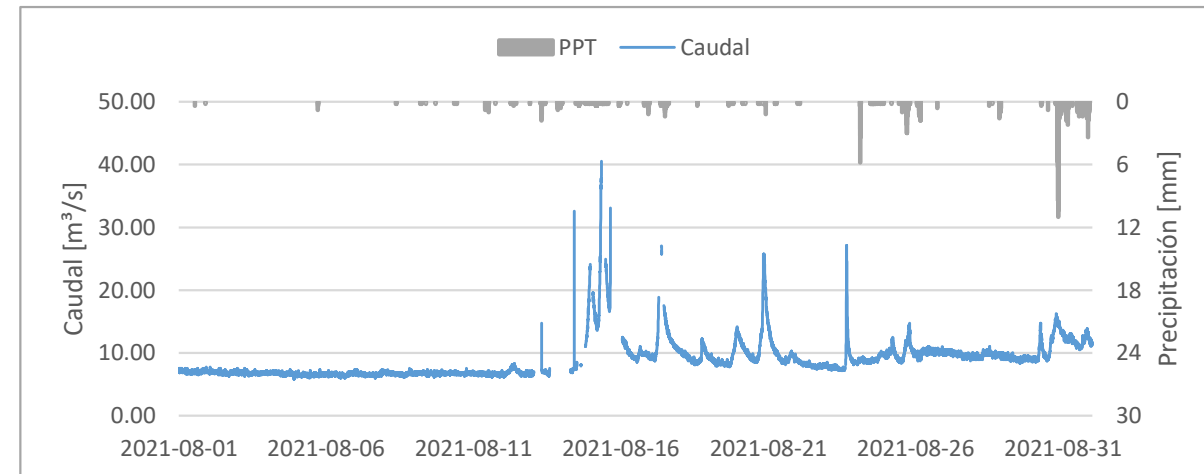
Por su parte, el hidrograma del río Rioclaro – estación La Batea, muestra incrementos de caudal a mediados del mes de agosto, periodo en el que las precipitaciones son constantes. Al final del mes se puede ver un incremento de caudal que concuerda con las precipitaciones registradas por la misma estación.

Se observa que en términos generales los caudales de los ríos mostrados tienen picos concordantes con los eventos de lluvia.

Río Doña Juana



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 SEPTIEMBRE 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).

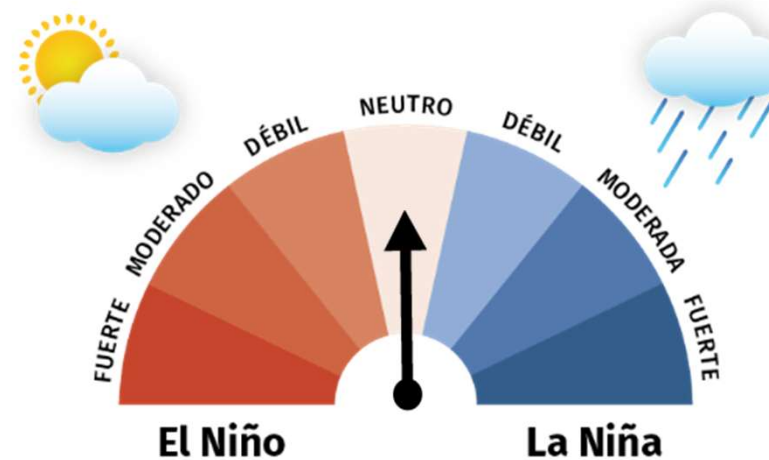
Si bien son varios los indicadores que se utilizan (por parte de entidades como la Organización Meteorológica Mundial – OMM, el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño, con sede en Guayaquil – Ecuador – CIIFEN, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales – 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 menor 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

ENOS NEUTRAL

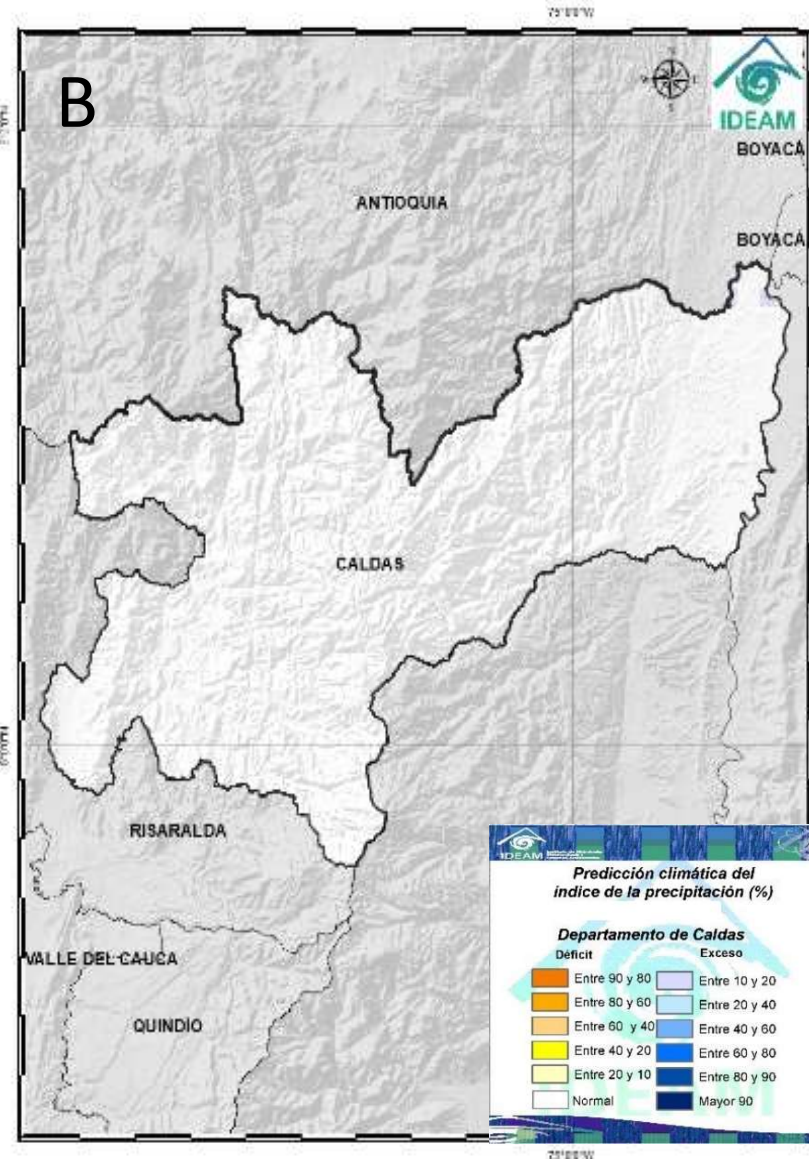
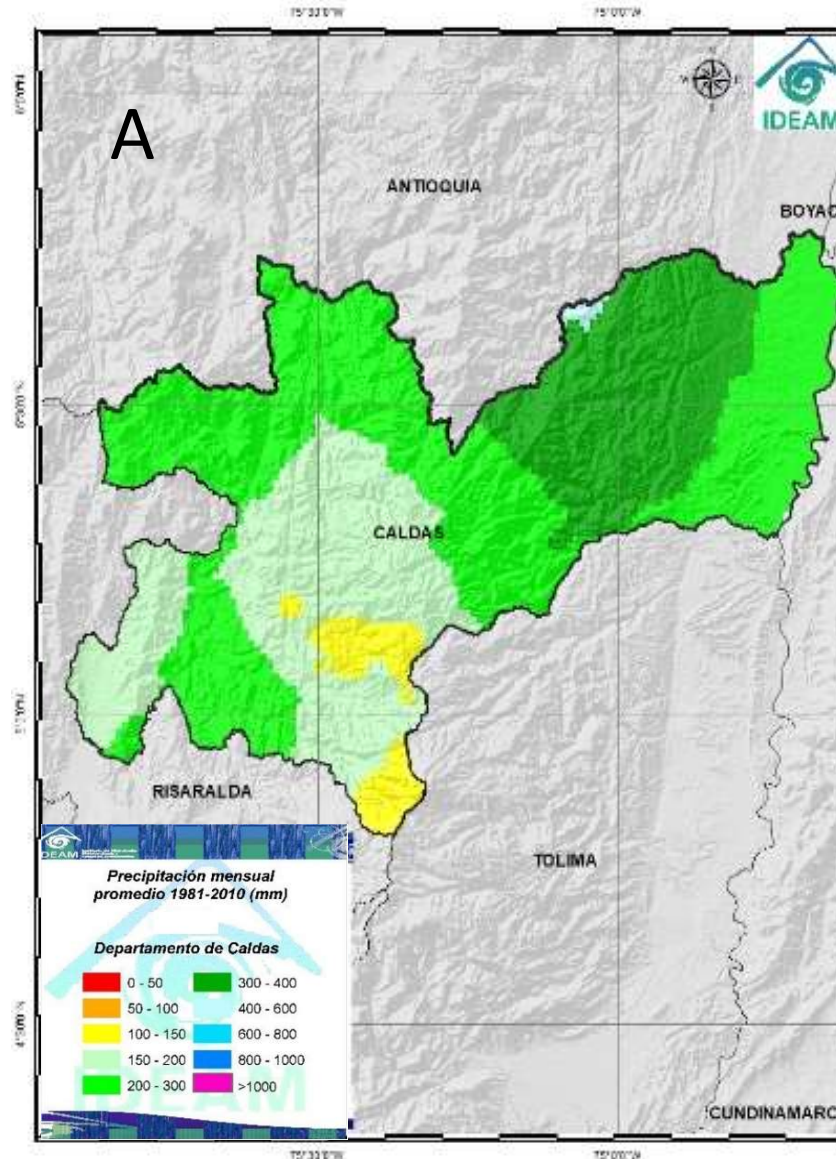
En cuanto a lo que se espera para los meses de septiembre y octubre, el IDEAM informa que, a mediados de agosto, la anomalía de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico centro-oriental presentó una diferencia de -0.4°C con respecto al promedio, y que la mayoría de las variables atmosféricas son consistentes con una condición ENOS-Neutral. Gran parte de los modelos predicen que la temperatura superficial del mar en este sector del océano Pacífico tropical permanecerá con anomalías negativas, pero dentro del rango neutral durante el verano del hemisferio norte; sin embargo, a partir de ahí, muchos modelos sugieren para final de año un enfriamiento hasta alcanzar umbrales de La Niña. Similar a la predicción anterior, se estima que la condición ENOS-Neutral persista al menos hasta el trimestre agosto-septiembre-octubre con un posible enfriamiento adicional seguido de nuevo por el regreso de una fase Neutral del ENOS.



Predicción climática de la precipitación septiembre 2021

Precipitación normal (mm)

Índice de Precipitación



Normalmente, en septiembre aumentan las lluvias en el departamento, especialmente en Alto Oriente y al Occidente (Magdalena Caldense) alcanzándose unos 400 mm.

Los volúmenes más bajos se presentan normalmente en los municipios de Neira y Villamaría (100 – 150 mm) (Figura A) (IDEAM).

Se prevén lluvias **dentro de lo normal** en todo el departamento (Figura B) (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 – CDIAAC: <http://cdiac.manizales.unal.edu.co>

En Representación del IDEA y de su grupo de trabajo:



Para elaborar este boletín se utilizaron estas referencias:

- Boletín de predicción climática y recomendación sectorial, publicación No. 318, agosto 2021. IDEAM.
- Ruiz, J.F. & Melo, J.Y., agosto 2021: Informe de Predicción Climática a corto, mediano y largo plazo en Colombia. Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, Subdirección de Meteorología – IDEAM.
- Mesa Técnica Agroclimática de Caldas. Boletín agroclimático. Agosto 2021.
- IDEAM, 2020. Boletín climatológico agosto de 2020.
- IDEAM, 2011. Mapas mensuales de precipitaciones máximas absolutas en 24 horas.