

SIMAC

SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL DE CALDAS



BOLETÍN CLIMATOLÓGICO MENSUAL ENERO 2021



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



MANIZALES
+GRANDE



GOBIERNO
DE CALDAS
CALDAS TERRITORIO DE OPORTUNIDADES



chec
Grupo-epm



by OVEOLIA | Infi

El boletín climatológico mensual del SIMAC para de enero 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.

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.

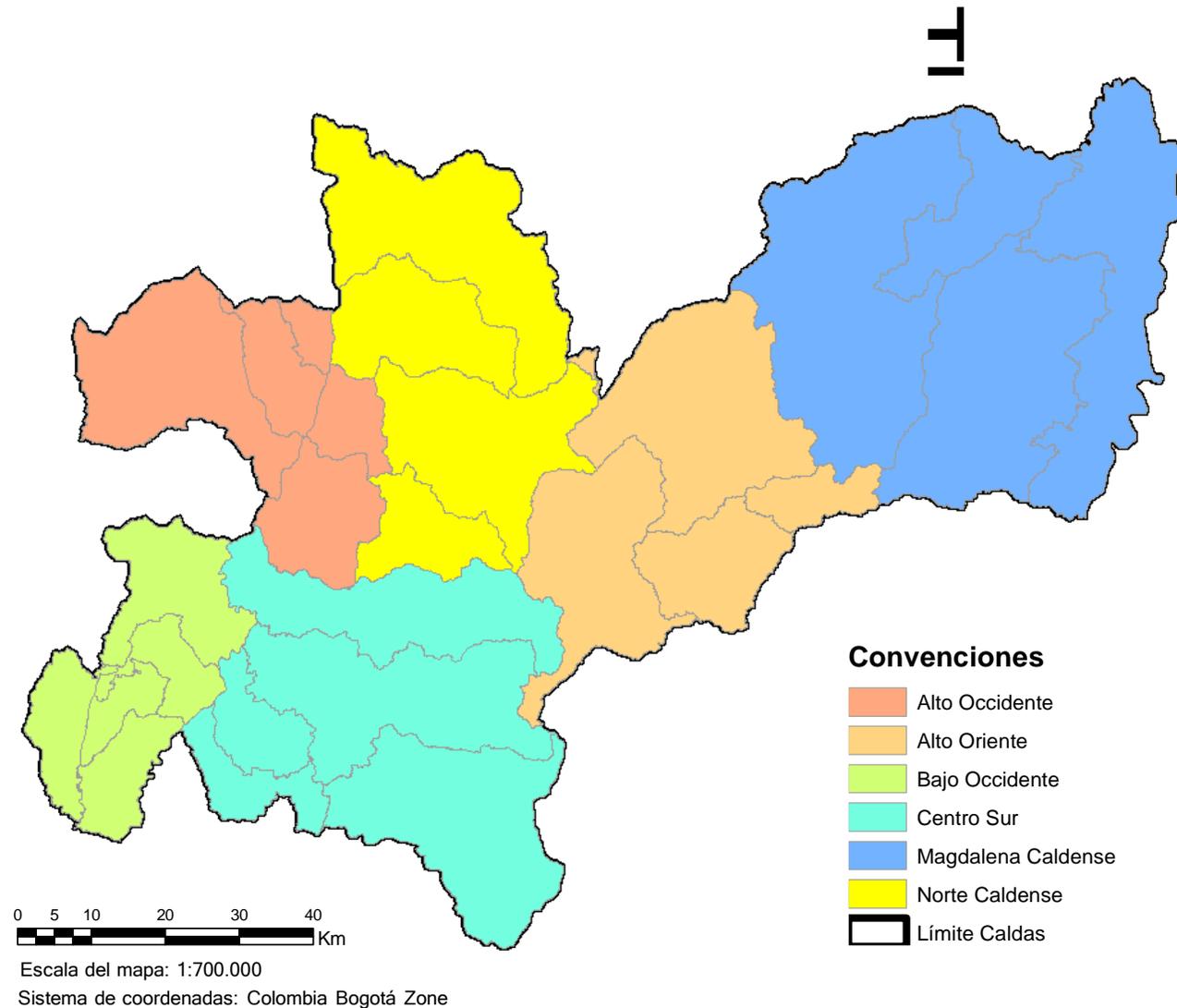
El Bajo Occidente comprende los municipios de Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Viterbo.

El Norte Caldense esta 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 ultimo, en el Magdalena Caldense se encuentran los municipios de La Dorada, Norcasia, Samaná y Victoria.

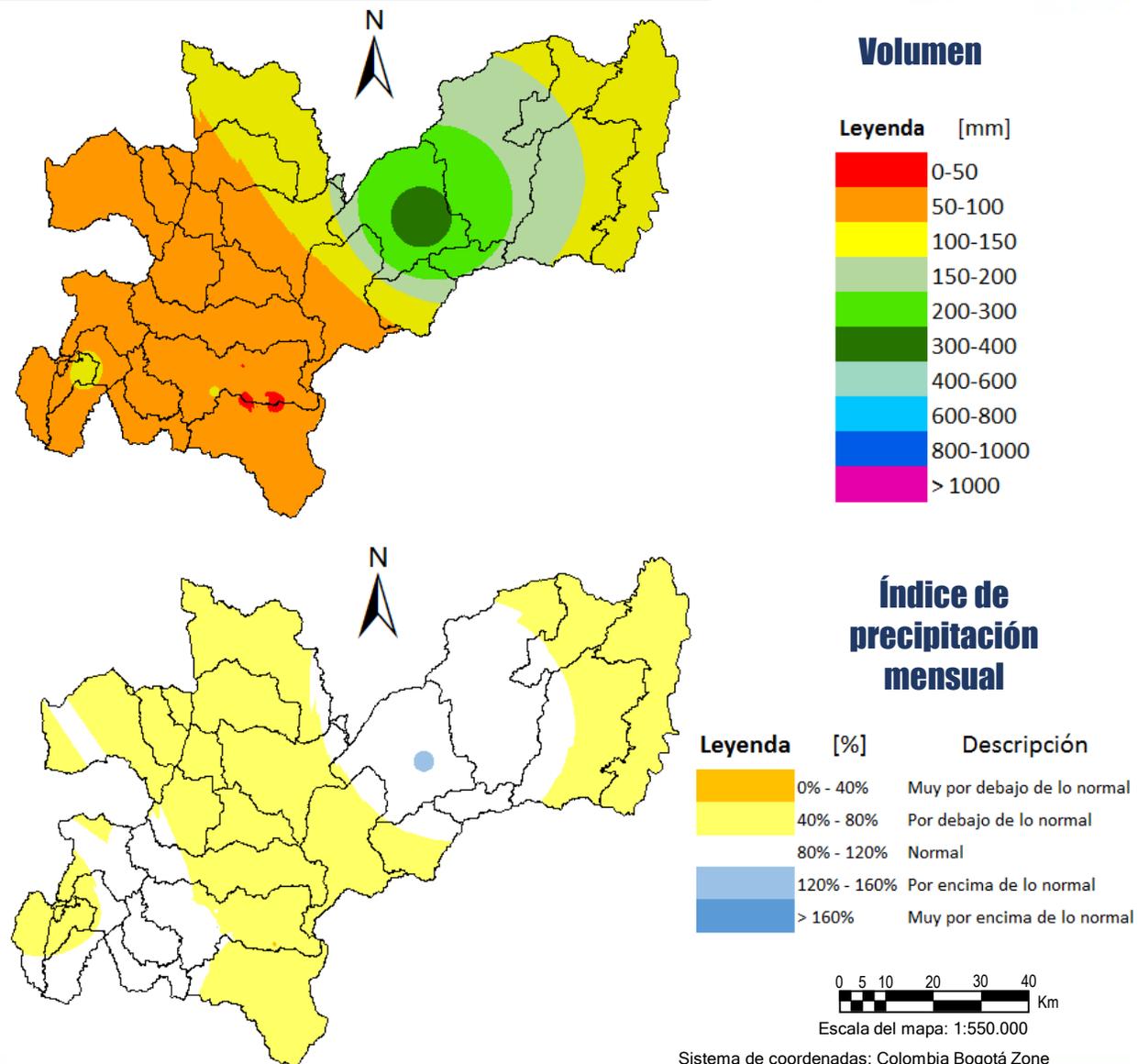


Las precipitaciones más altas durante enero se presentaron en el Magdalena Caldense y el Alto Occidente con valores entre los 100-300 mm o hasta 400 mm. En el Bajo Occidente se presentaron precipitaciones entre 50-150 mm, el Centro Sur y Alto Occidente entre 50-100 mm, con algunos valores inferiores a 50 mm en la cuenca del río Chinchiná.

Con respecto a las anomalías, en el mapa de Índice de precipitación para el mes de enero se observa que la mayor parte del territorio Caldense presenta valores por debajo de lo normal (amarillo) con algunas zonas en condiciones normales.

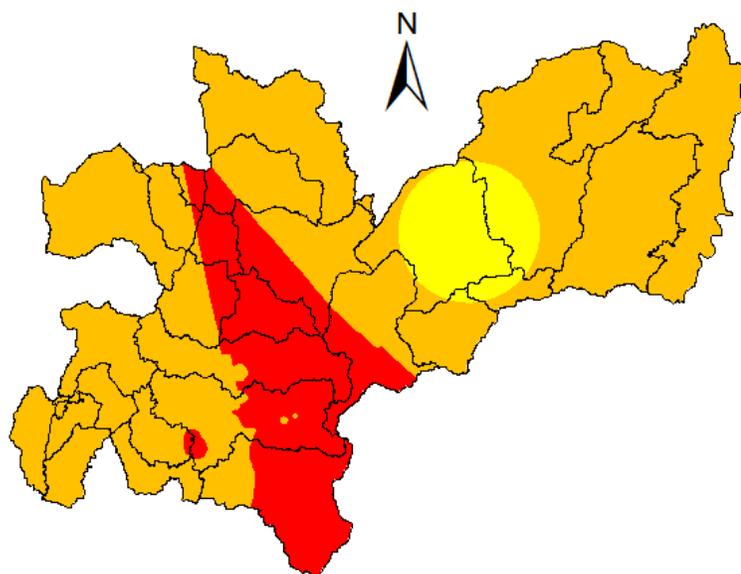
En términos generales, se tuvo un mes deficitario en lluvias en el departamento.

Nota 1: los valores que se presentan en estos mapas presentan gran incertidumbre por cuanto para enero varias estaciones del oriente y norte del departamento no estaban en funcionamiento.

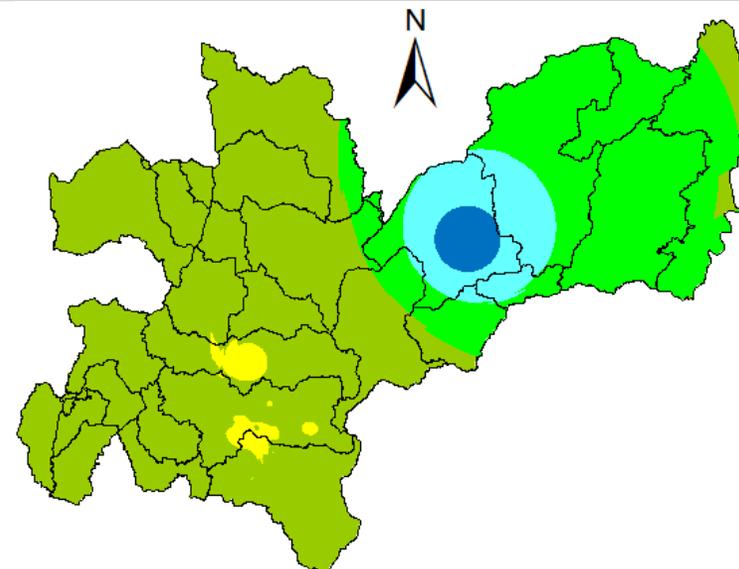


El número de días con lluvia para las regiones Centro Sur, Bajo Occidente y Alto Occidente estuvieron en la mayoría entre 12-16, mientras que para el Alto Oriente y Magdalena Caldense fueron superiores a 16 días con valores hasta de 26 días.

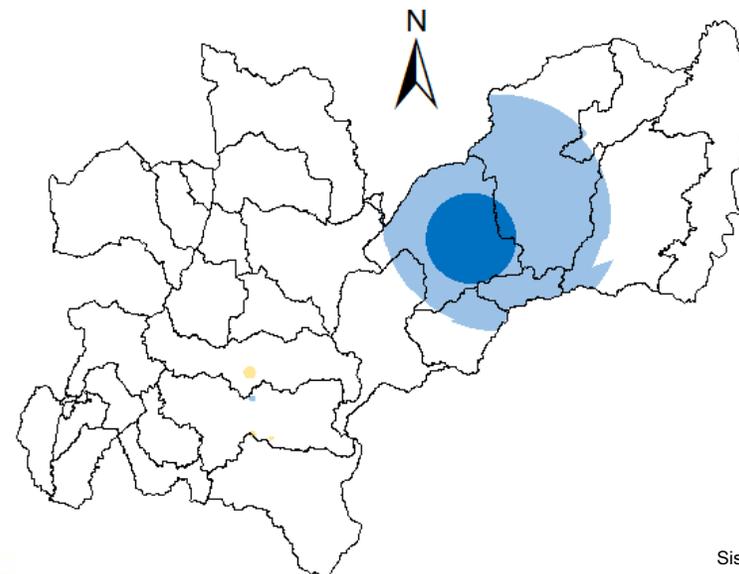
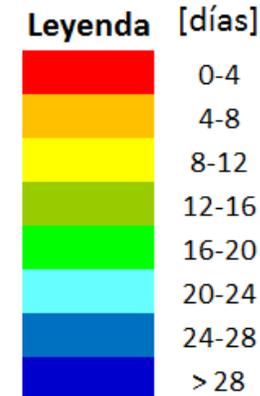
Dichos valores corresponden a valores normales para la mayor parte del territorio caldense, con algunas excepciones en el Alto Oriente, donde se presentaron más días con lluvia de lo normal.



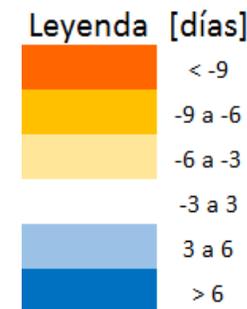
Precipitaciones máximas diarias



Número de días con lluvia

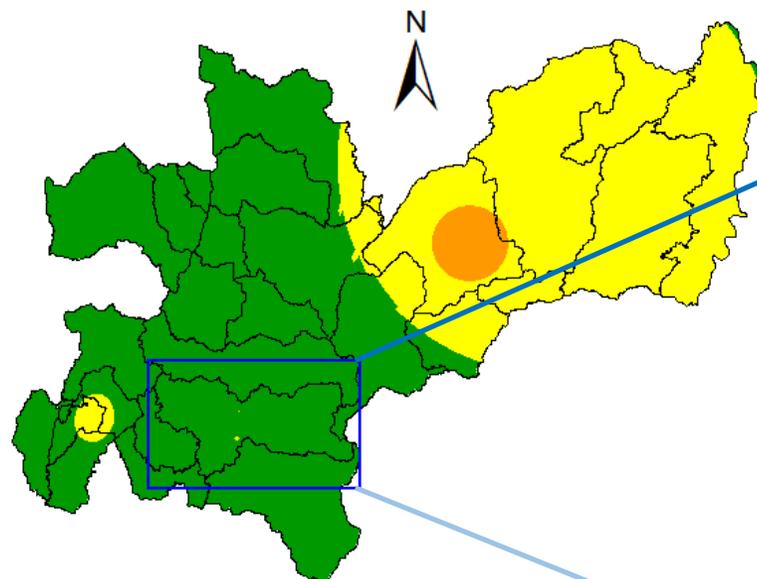


Anomalía del número de días con lluvia



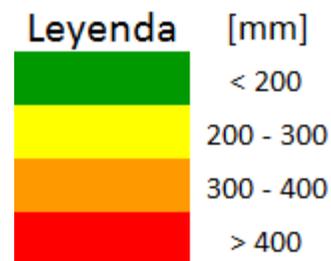
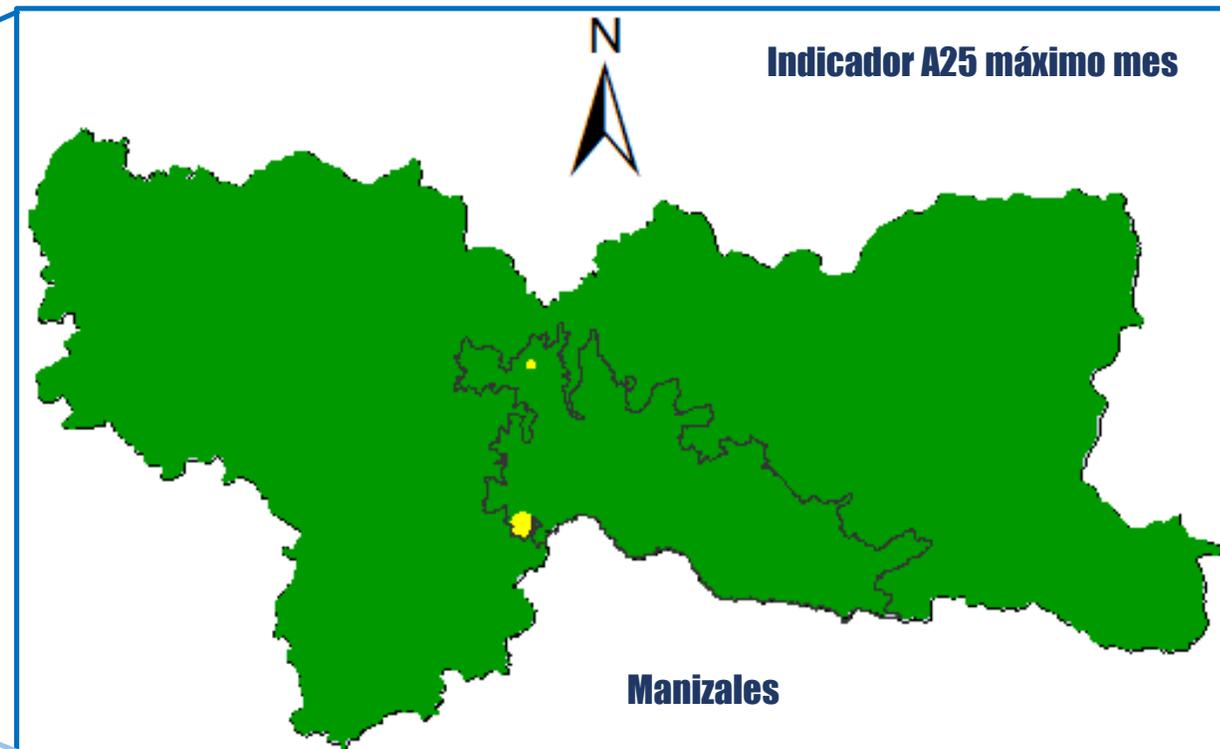
0 5 10 20 30 40 Km
Escala del mapa: 1:550.000

Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone



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, en enero en las regiones Centro Sur, Norte y Alto Occidente no se superó el valor de 200 mm ningún día, mientras que en el Bajo Occidente se registraron algunos valores superiores a los 200 mm. Por otra parte, en las regiones Alto Oriente y Magdalena Caldense se obtuvieron valores máximos entre 200 y 400 mm, correspondiente con la mayor cantidad de precipitación registrada en dichas regiones.



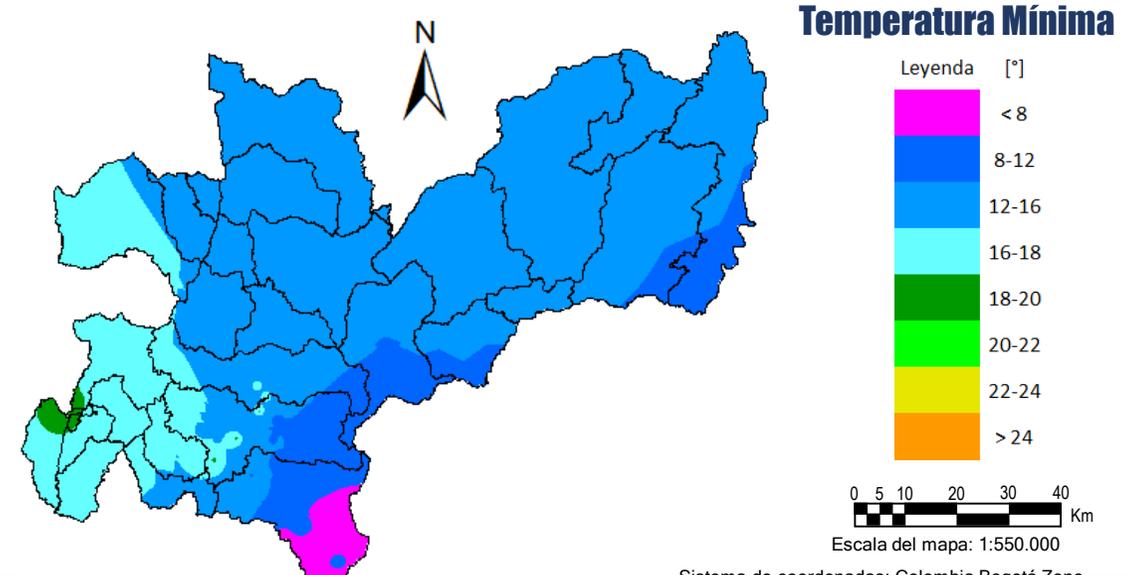
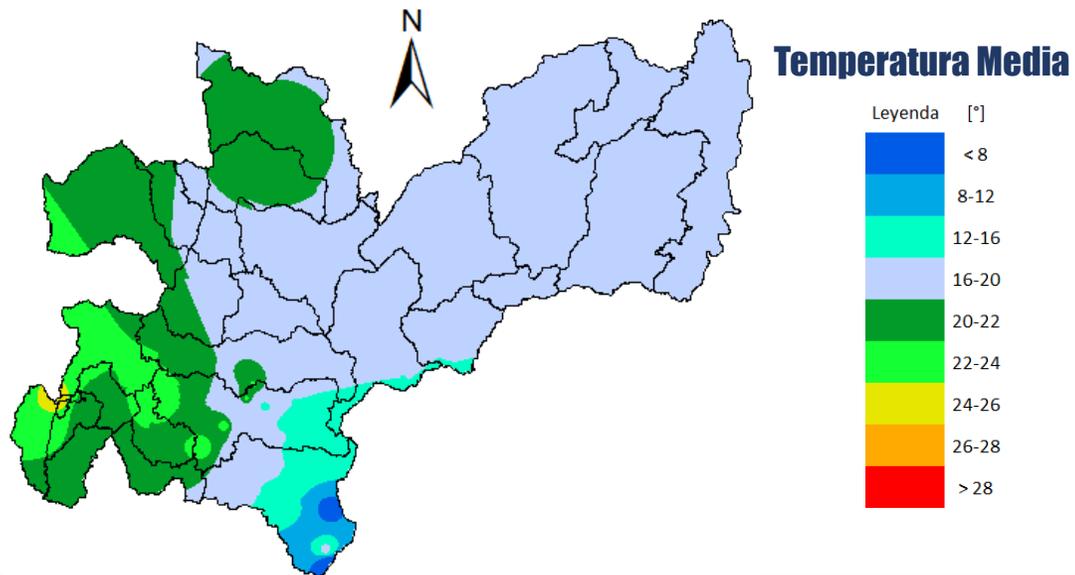
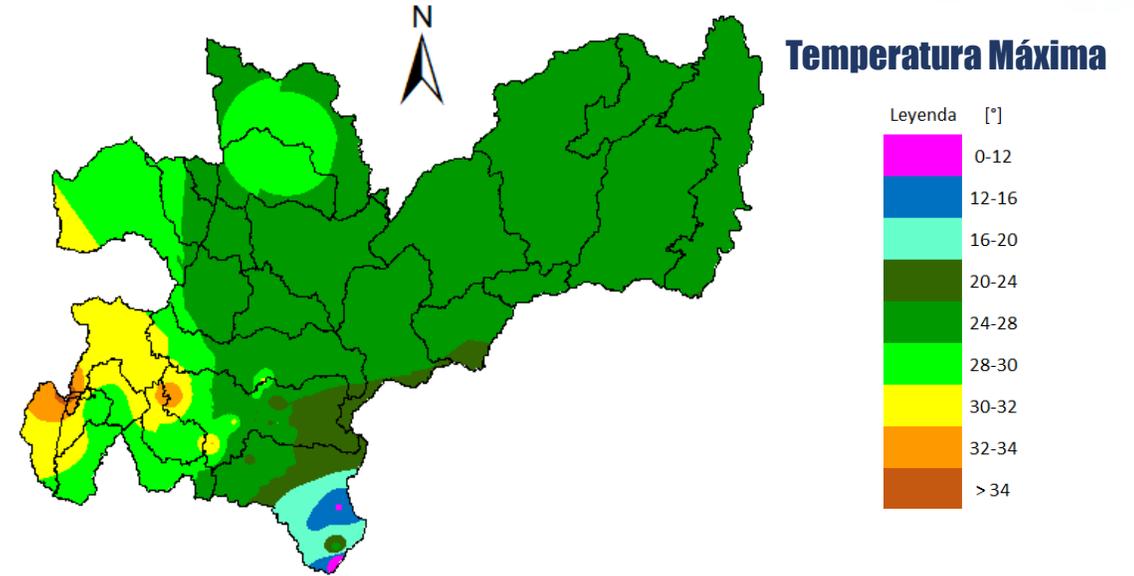
Escala del mapa: 1:550.000

Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

Para enero se observa que las temperaturas máximas se presentaron en el Alto y Bajo Occidente (28 - 34 °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 Alto y Bajo Occidente fluctuaron entre 18 y 26 °C, mientras que en el Centro Sur estuvieron entre 12 y 20 °C con valores más bajos hacia el Nevado.

En el resto del departamento hay incertidumbre por la carencia de información.

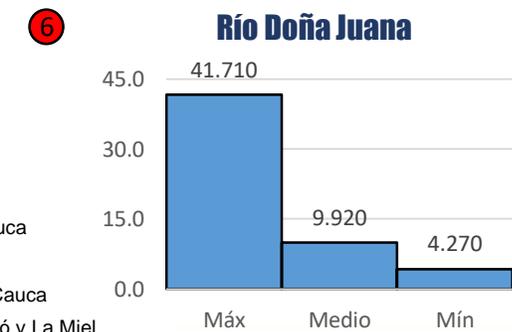
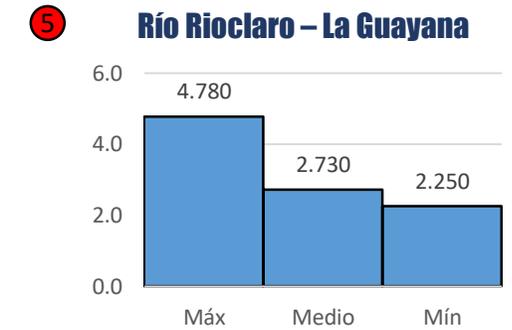
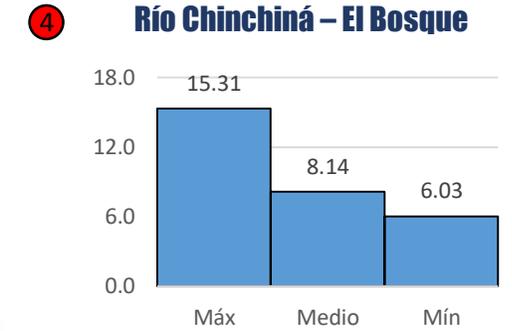
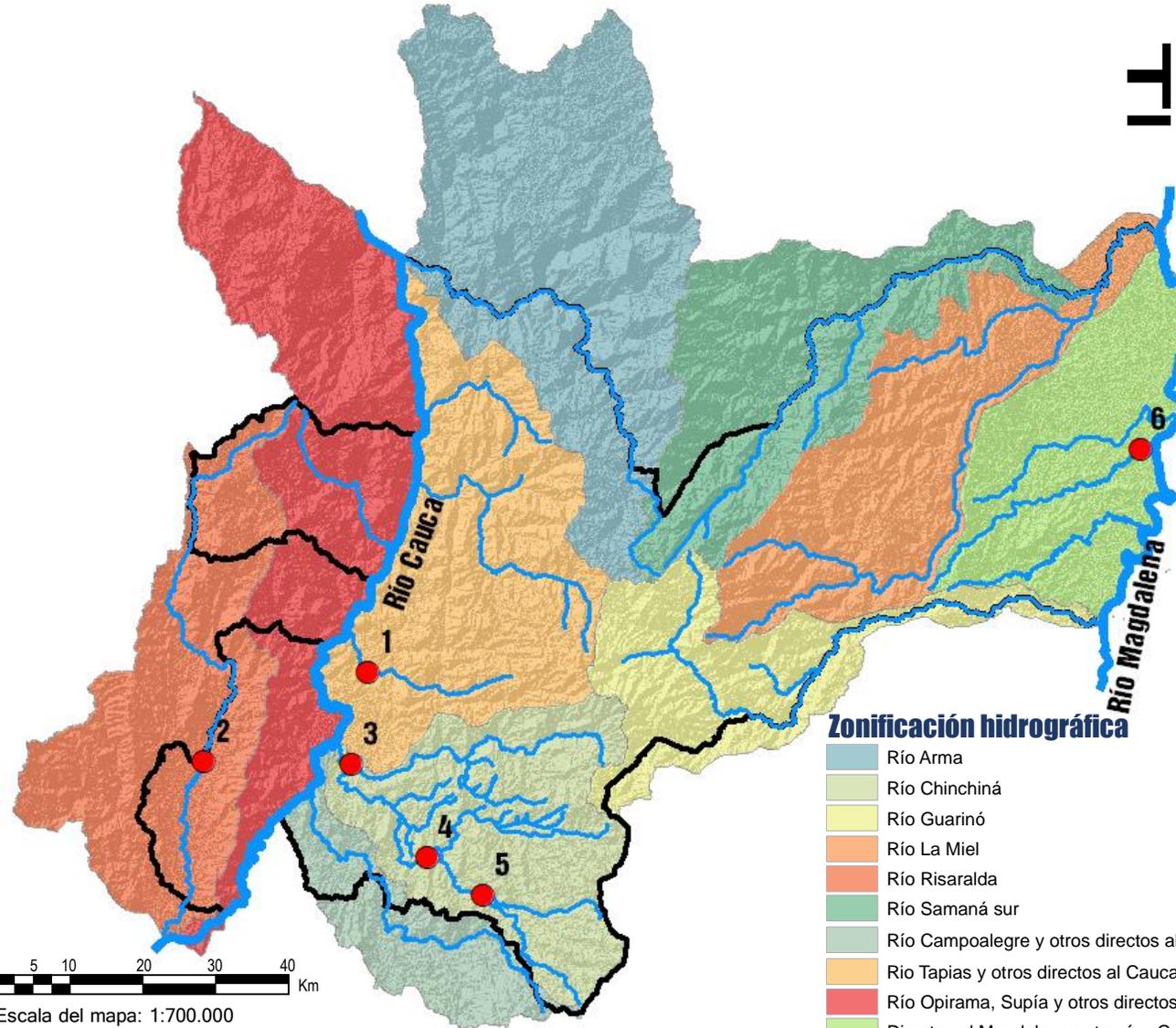
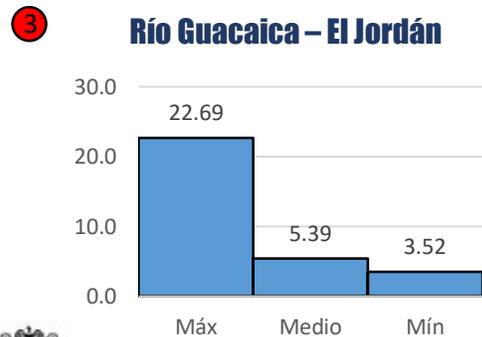
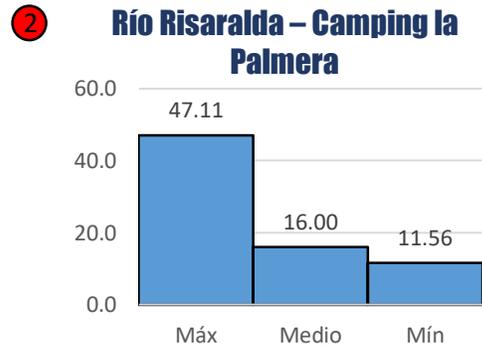
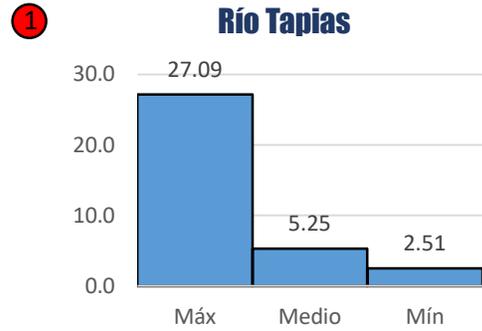


La oferta hídrica superficial es el volumen de agua que escurre por la superficie y llega hasta ríos y quebradas, es decir, no se tiene en cuenta el volumen de agua que se infiltra en el suelo o que se evapora. Esta oferta hídrica puede expresarse de varias maneras, en volumen de agua por unidad de tiempo (m^3/s), en esorrentía superficial o altura de lámina de agua (mm) o en 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 puede 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



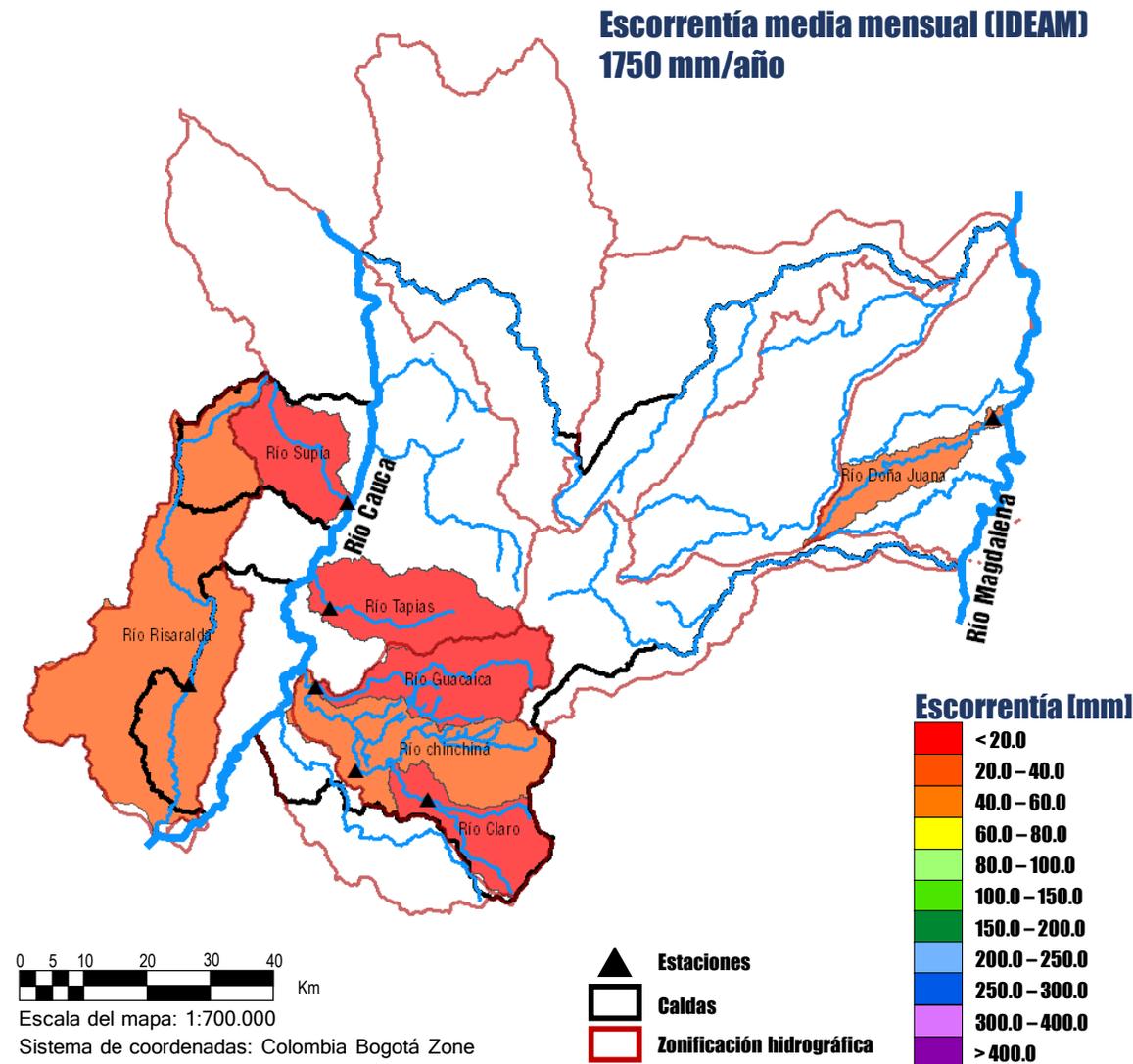
La oferta hídrica superficial como lámina indica el volumen de agua que transita por las laderas hasta llegar a los ríos y quebradas dividido por el área de la cuenca [mm].

Para el mes de enero las cuencas de los ríos Risaralda, Chinchiná y Doña Juana presentan valores entre 40 y 60 mm, mientras que las demás cuencas presentan valores menores a 20 mm, concordante con la escorrentía media mensual presentada para la zona en el Estudio Nacional del Agua 2018 (IDEAM, 2019).

En la cuenca del río Chinchiná, los tributarios Guacaica y Rioclaro presentan valores menores a 20 mm, mientras que el río principal tuvo valores entre 40 - 60 mm.

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

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.



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 $[l/s/km^2]$.

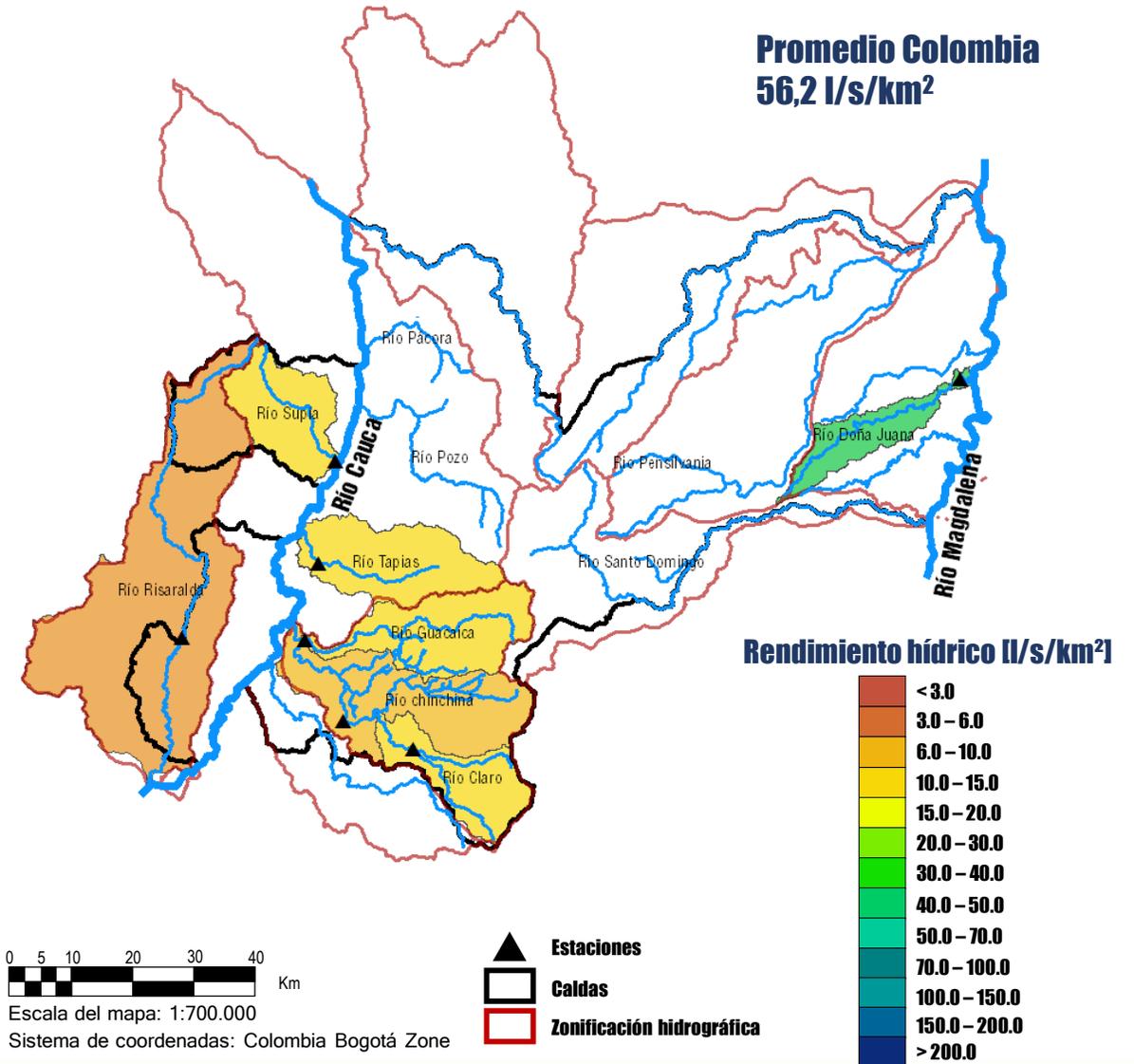
Para el mes de enero, los mayores valores se presentan al oriente del departamento, en la cuenca del río Doña Juana con un rendimiento hídrico entre 40 y 50 $l/s/km^2$.

En la región centro sur se encuentra la cuenca del río Chinchiná con valores de 10-15 $l/s/km^2$ mientras que, para las cuencas de los ríos Guacaica y Rioclaro los valores están entre 6 y 10 $l/s/km^2$. También se encuentra la cuenca del río Tapias con valores entre 10-15 $l/s/km^2$.

Al occidente se encuentran el río Risaralda con rendimientos bajos entre 6-10 $l/s/km^2$ y la cuenca del río Supía con valores entre 10-15 $l/s/km^2$.

Todos estos valores son relativamente bajos correspondientes con los meses de enero.

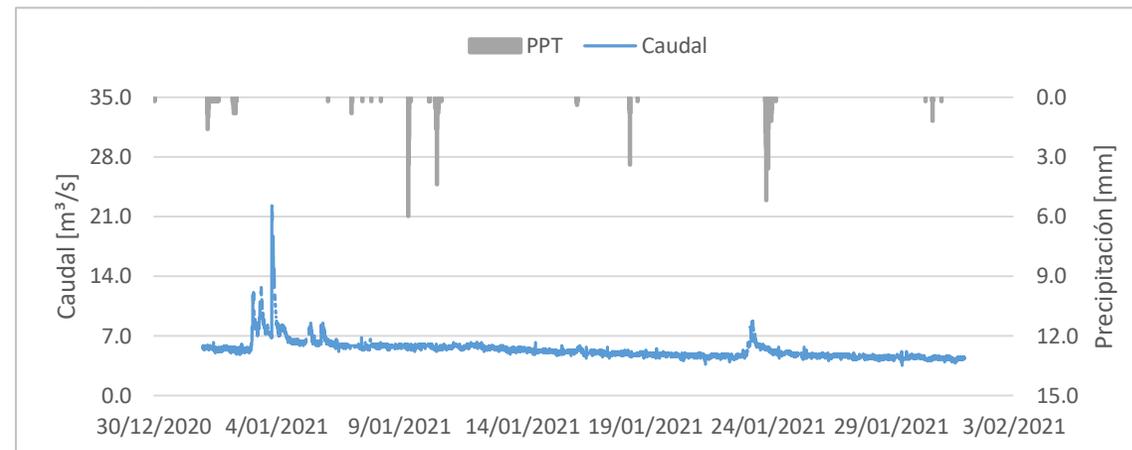
Nota 1: se presentan las estaciones con mas del 70% de los datos



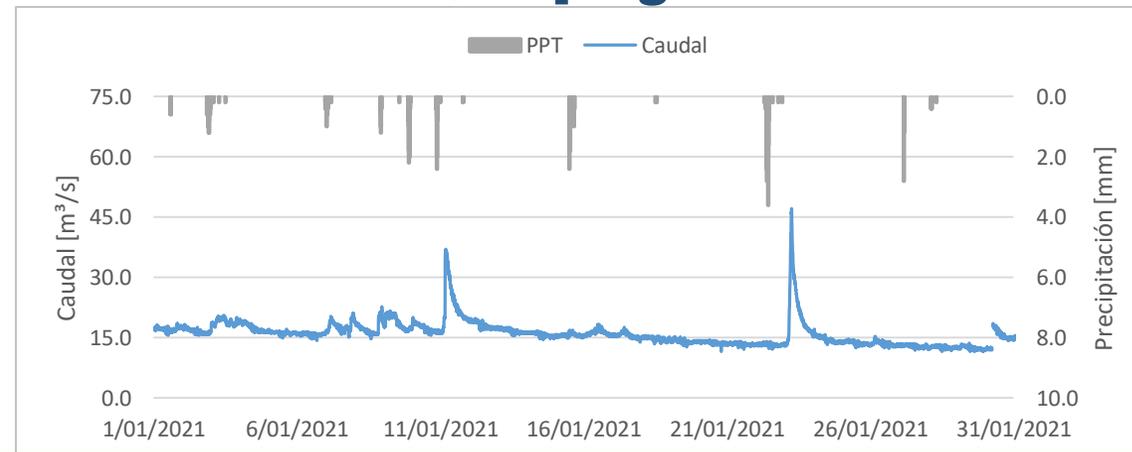
Los hietogramas e hidrogramas del Río Guacaica - estación el Jordán y del río Risaralda - estación Camping la Palmera, para el mes de enero, muestran incrementos de los niveles del río en los primeros días del mes para el primer caso y hacia el 11 y 24 de enero para Camping La Palmera. Sin embargo, se presentaron lluvias durante varios días de enero.

Se observa que en términos generales los caudales de los ríos mostrados tienden a ser constantes, con un ligero descenso hacia el final del mes.

Río Guacaica – El Jordán



Río Risaralda – Camping La Palmera



Nota 1: se presentan las estaciones con mas del 70% de los datos

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

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 “se consolidó la fase fría del ciclo ENOS (fase La Niña) desde agosto de 2020”. Durante enero 2021 persistió el enfriamiento en la cuenca ecuatorial del océano Pacífico, registrándose anomalías semanales de hasta $-1,30\text{ }^{\circ}\text{C}$ en las regiones de oriente y occidente (EN 3 - EN 4). A nivel subsuperficial, el núcleo de agua fría se extendió hasta los 1600 E dominando la mayor parte de la franja ecuatorial, mientras que el núcleo cálido confinado en el occidente se fortaleció durante las últimas semanas. En la cuenca central se observaron alisios fortalecidos en niveles bajos de la atmósfera y flujo intenso del oeste en capas altas. La convección continúa suprimida alrededor de los 1800W .

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.

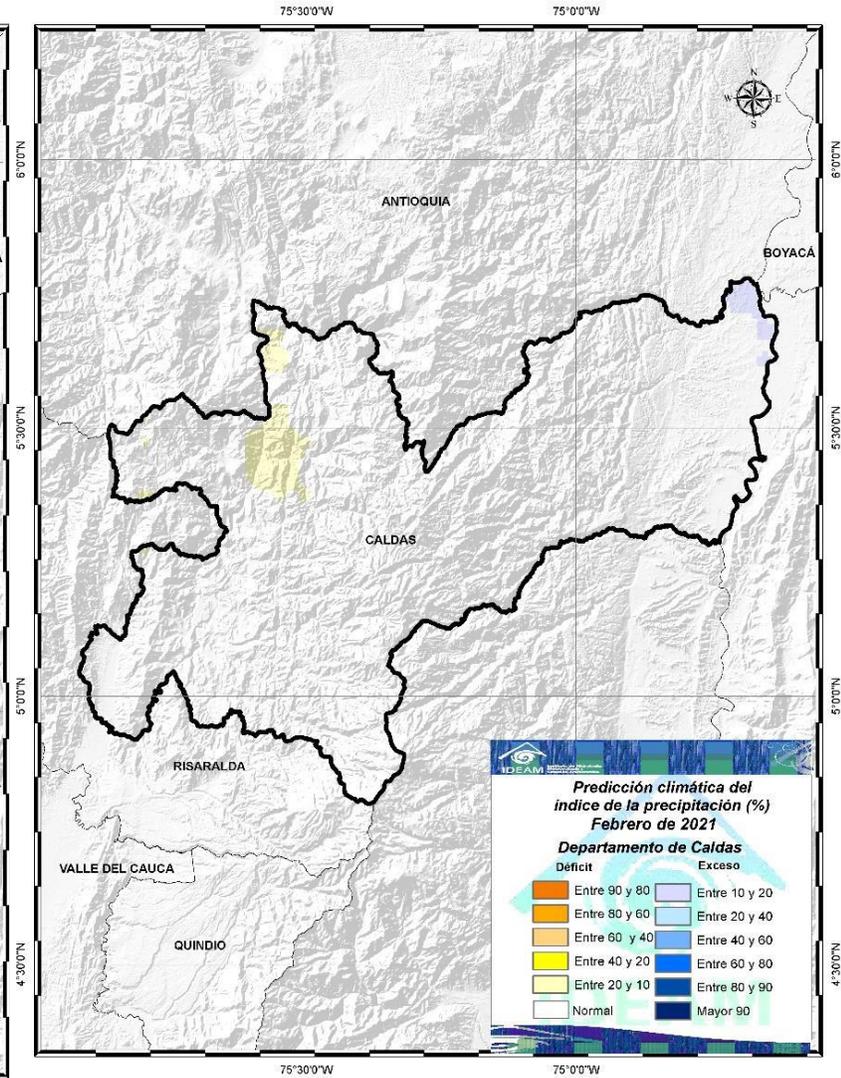
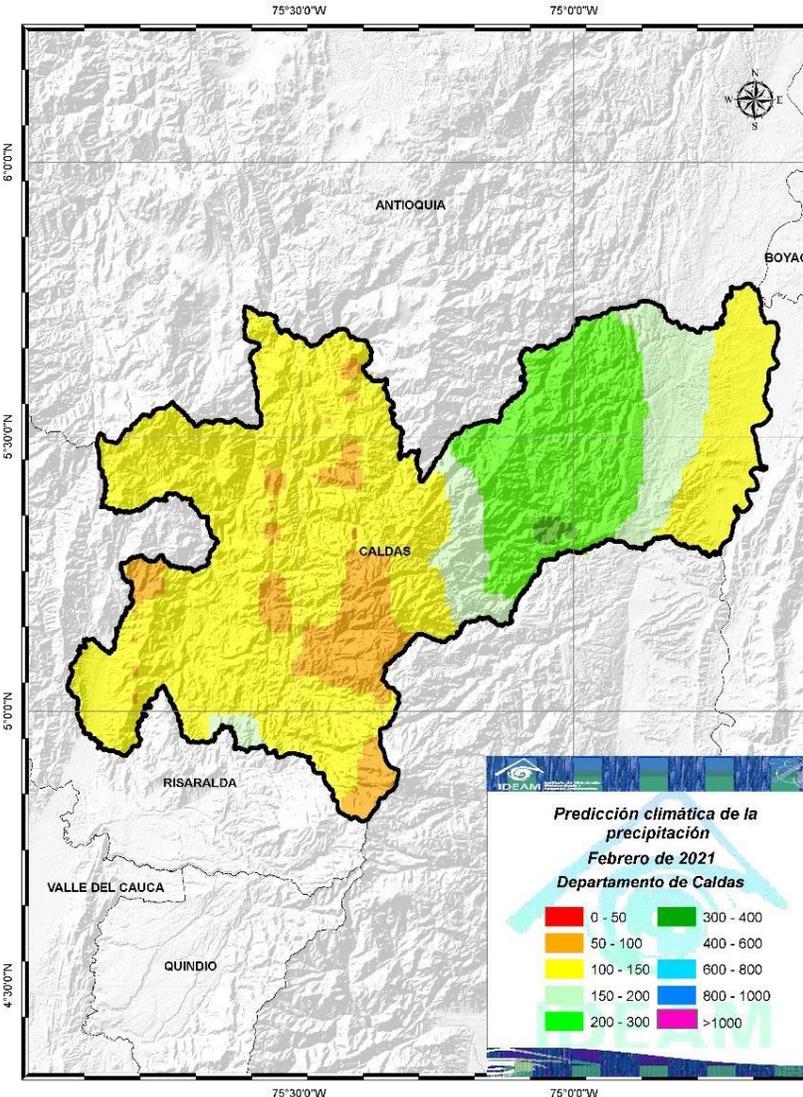
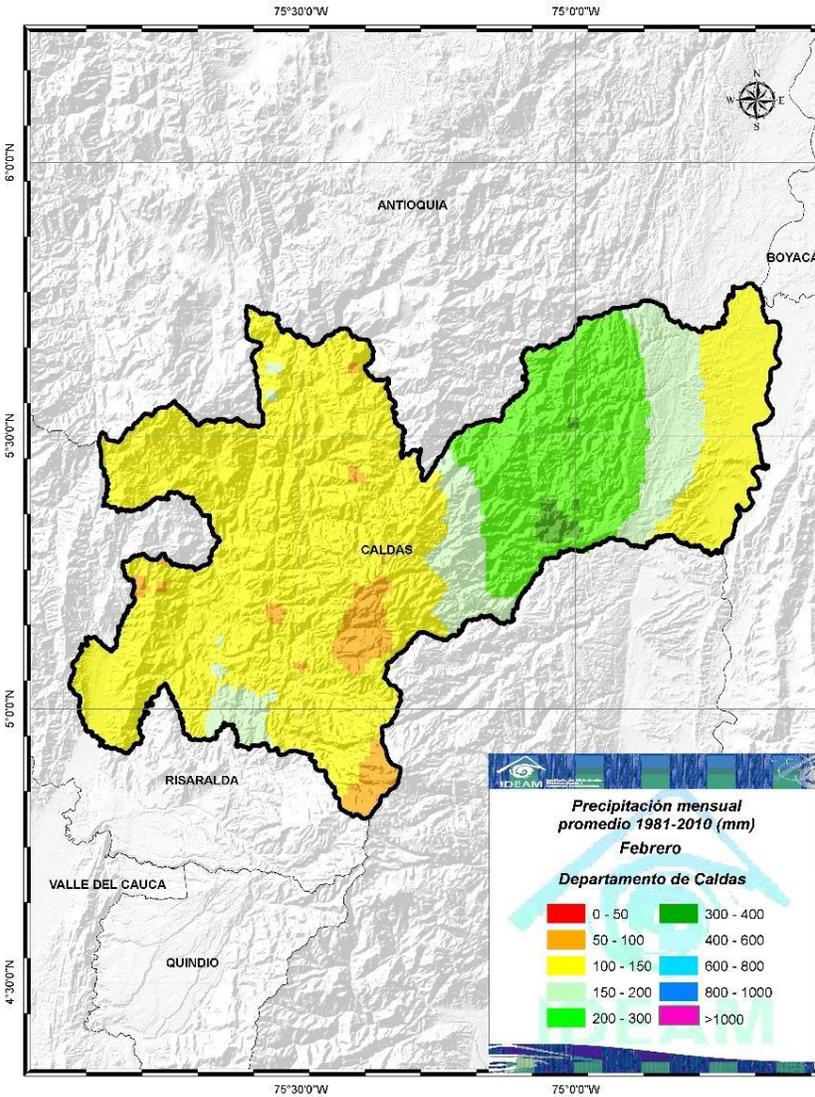
Nota: Diferentes centros internacionales de predicción climática sugieren probabilidades entre el 90 y 95 % para la continuidad de este evento frío durante el primer trimestre del 2021 transitando gradualmente hacia la neutralidad en la primavera del hemisferio Norte” (abril a junio).

Predicción climática de la precipitación Febrero 2021

CLIMATOLOGÍA / 1981-2010

VOLUMEN

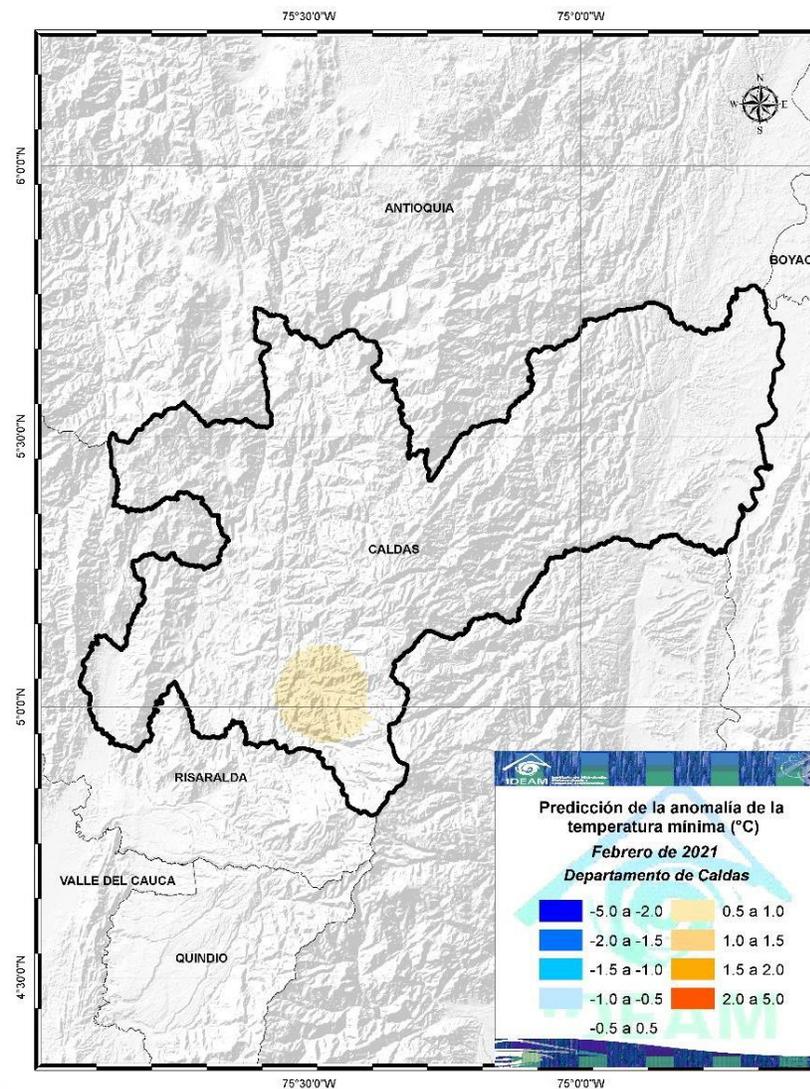
ANOMALÍA



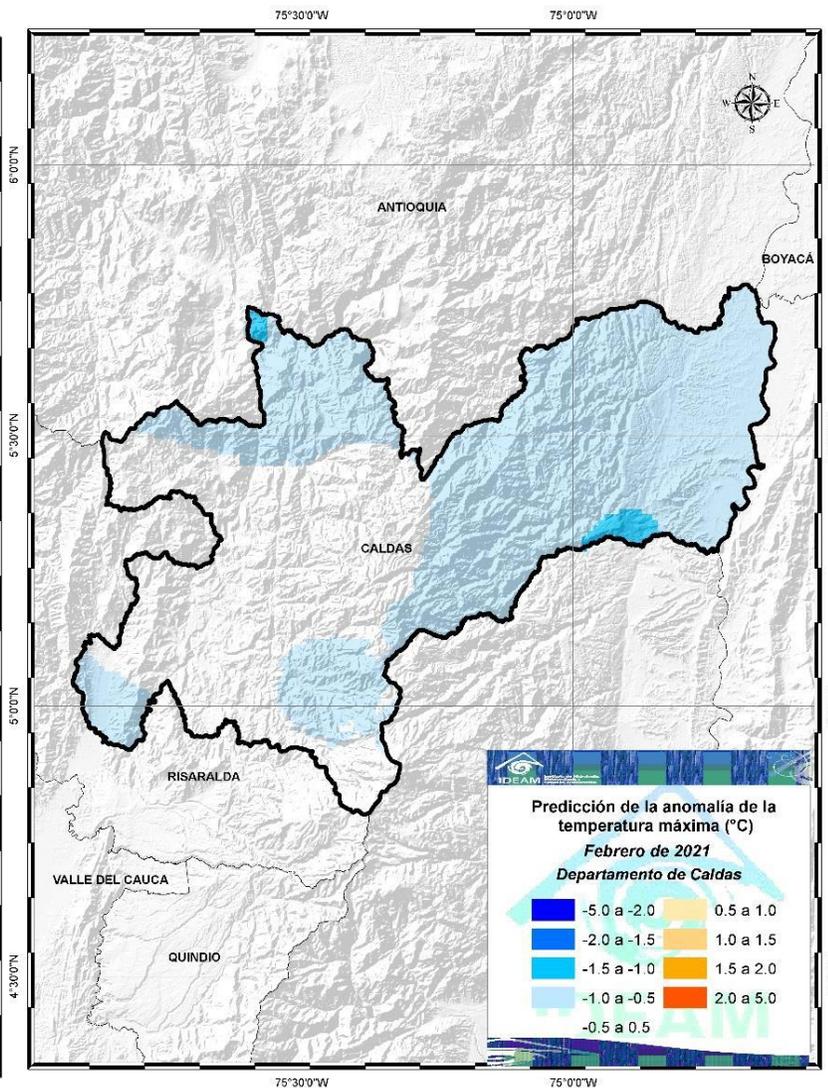
Según los pronósticos para febrero, la precipitación tendrá valores correspondientes a los normales para dicho mes, es decir 100 - 150 mm/mes para las subregiones Occidente, Centro-sur, y Magdalena Caldense, y de 200 - 300 mm/mes para la subregión Alto Oriente.

Por otra parte, la predicción para la anomalía de temperatura mínima se espera dentro de los valores normales, excepto por una pequeña zona en la subregión Centro-sur donde se esperan valores mínimos un poco más altos, mientras que las temperaturas máximas se esperan -1.0 a -0.5 °C por debajo por la normal para casi todo Caldas.

MÍNIMA



MÁXIMA



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

Lorena Giraldo Gómez

I. I., Operadora de redes de monitoreo en el SIMAC

John Alexander Pachón Gómez

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

Diana Marcela Rey Valencia

I. C., M. Sc., Investigadora IDEA

Mateo Alzate Jaramillo

I. C., Esp., Investigador IDEA

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:

- Ruiz, J.F. & Melo, J.Y., ene, 2021: Informe de Predicción Climática a corto, mediano y largo plazo en Colombia. Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, Subdirección de Meteorología – IDEAM.
- IDEAM. 2021. Seguimiento Fenómeno El Niño, Boletín 150, enero 2021
- IDEAM, 2021. Boletín climatológico enero de 2021
- IDEAM, 2021. Condiciones climáticas enero de 2021. Predicción climática febrero – abril 2021. Grupo Climatología y Agrometeorología IDEAM.

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>