



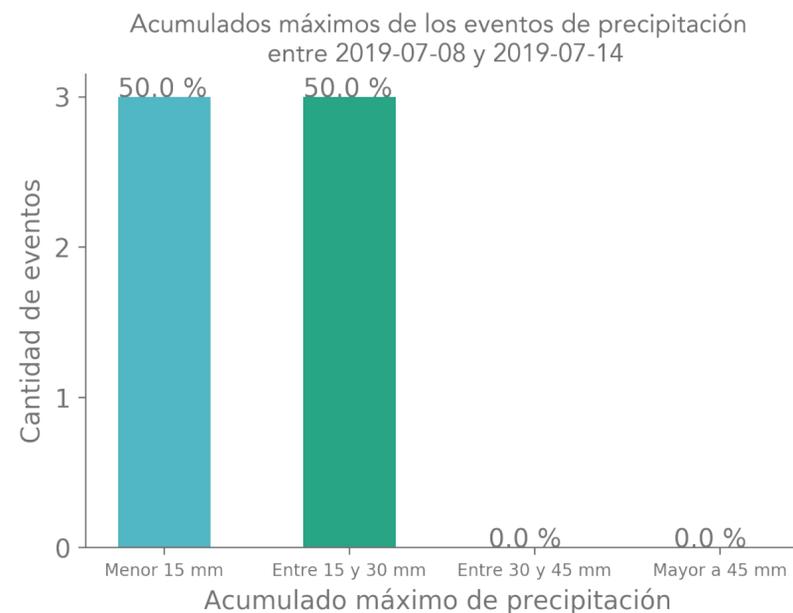
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

### EVENTOS DE LLUVIA Y ALERTAS

El gráfico muestra el porcentaje y cantidad de eventos de lluvia durante la semana pasada, clasificados por mayor acumulado registrado.



La tabla muestra el resumen de alertas emitidas a las entidades de gestión del riesgo por aumentos en los niveles de las quebradas o el río Medellín, altos acumulados de lluvia o por incendios forestales.

Municipio	Zona alertada	Fecha alerta	Hora Alerta
Medellín	Columna de humo en San Cristóbal	2019-07-08	14:40
	Columna de humo en San Javier (El Salado)	2019-07-12	11:42

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

Los acumulados de lluvia fueron similares a la semana anterior, en un rango entre medios a altos (30 a 80 mm). Los mayores acumulados se presentaron sobre Copacabana, Girardota y Barbosa; mientras los menores fueron en Caldas y Envigado.

Por fuera del Valle, hacia el oriente del departamento, se alcanzaron acumulados de hasta 100 mm. Caso contrario al occidente de Antioquia donde predominaron acumulados bajos y medios.

En la semana hubo 6 eventos de precipitación: 3 con acumulado máximo de pluviómetros entre 15 y 30 mm y 3 con acumulados máximos menores a 15 mm. Esto indica que la semana se caracterizó por lluvias de baja intensidad y/o corta duración.

No se presentó caída de granizo en el Valle, por tanto se presenta en la sección de precipitación una de las granizadas registradas por fuera de la sub-región.

El total de descargas eléctricas en la semana fue de 126 rayos, la mayoría de los cuales cayeron sobre Medellín (52) y Barbosa (49).

La mayor temperatura alcanzada fue 30°C en Girardota y la menor de 9.6°C en Santa Elena, y los valores de temperatura y humedad estuvieron dentro del rango esperado para julio. No obstante, la radiación estuvo por encima del promedio de julio en la mayoría de días. Adicionalmente, se detectaron y se informó sobre 12 columnas de humo ubicadas en el occidente de Medellín.

#### Condiciones actuales y pronóstico

El mes de julio se caracteriza por ser un mes de temporada seca. Trayendo consigo una disminución en los acumulados de lluvia y la cantidad de rayos generados sobre la región. La reducción de las precipitaciones ocasiona a su vez que baje la periodicidad con la que se suben los niveles de las quebradas y los ríos; y que comience una temporada de incendios forestales debido a que los suelos se secan y quedan más susceptibles a su combustión.

Los modelos de pronóstico globales indican que la circulación del viento hacia la región será desde el

oriente del país. Se espera que pasen por el país 2 ondas del este, una de las cuales está asociada al transporte de humedad hacia la región el lunes. La disponibilidad de humedad relativa sobre la región variará entre 40 y 90%, con los valores mayores a inicio y final de la semana. A mediados de semana la humedad y cobertura de nubes disminuirá a tal punto de tener porcentajes de coberturas de nube de 20%, mientras tanto la radiación aumentará significativamente. Se espera que la condiciones anteriores generen un aumento en la susceptibilidad de incendios a mediados de semana.

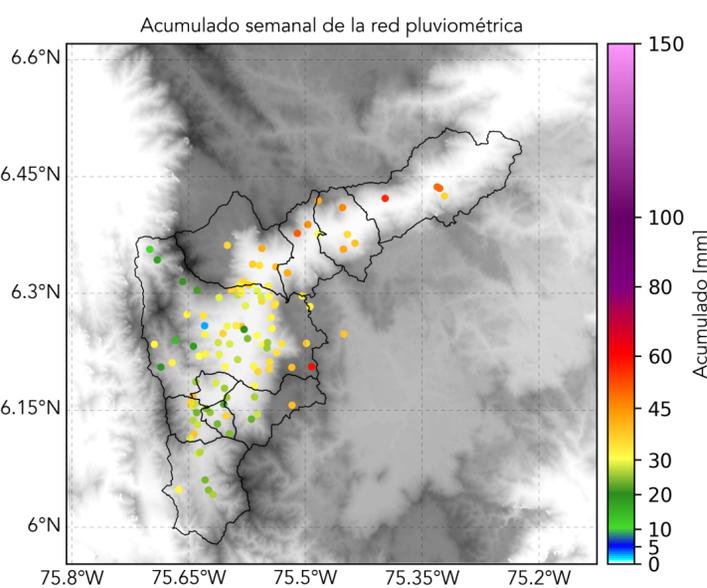
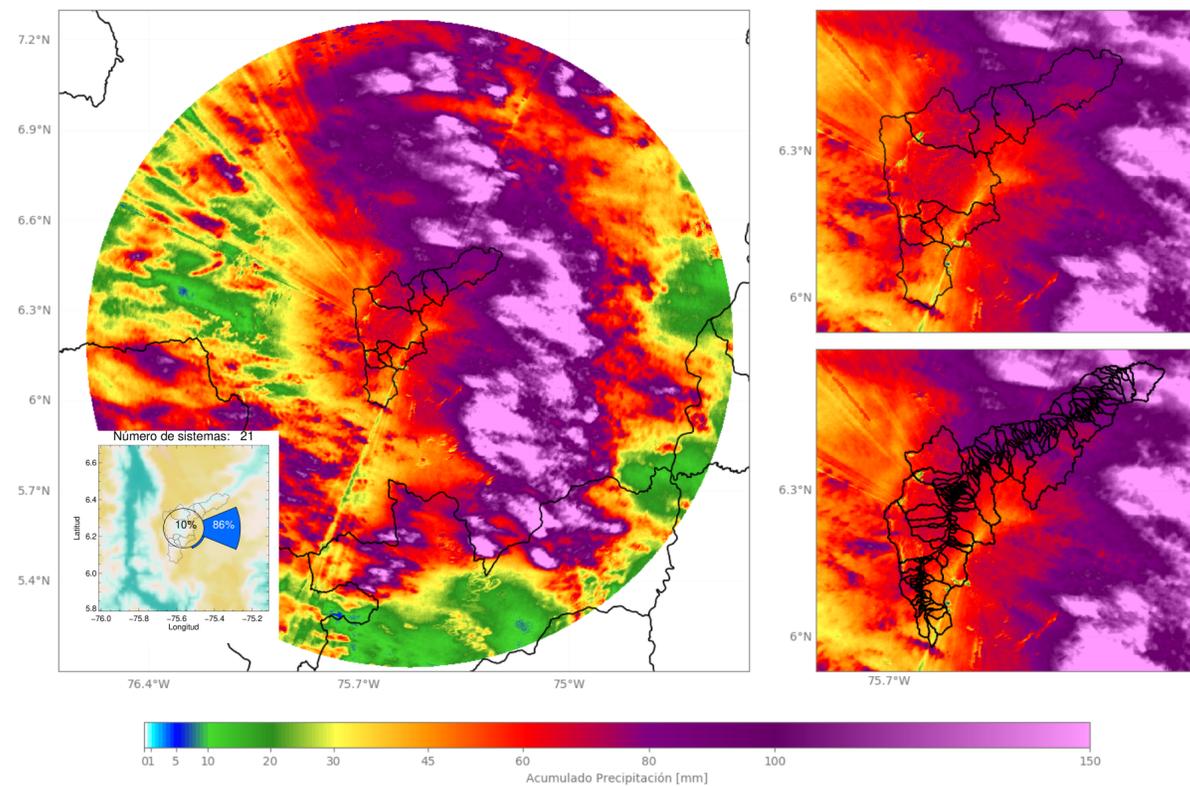


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRECIPITACIÓN

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

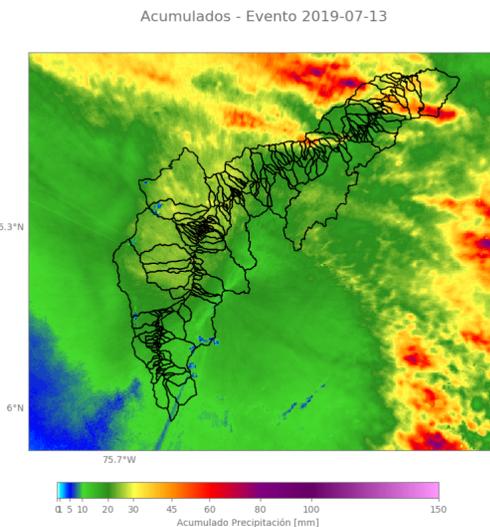
### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### ACUMULADOS DE RADAR

Al igual que ocurrió la semana anterior se presentan de nuevo acumulados altos en todos los municipios del área metropolitana del Valle de Aburrá. Los mayores acumulados se registran en los municipios del norte (Barbosa, Girardota y Copacabana), con regiones donde se alcanzan los 80mm. En las regiones vecinas al valle se presenta una extensa región que va desde el sur oriente hasta el nororiente con acumulados que superan los 100mm.

### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 13 DE JULIO



### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

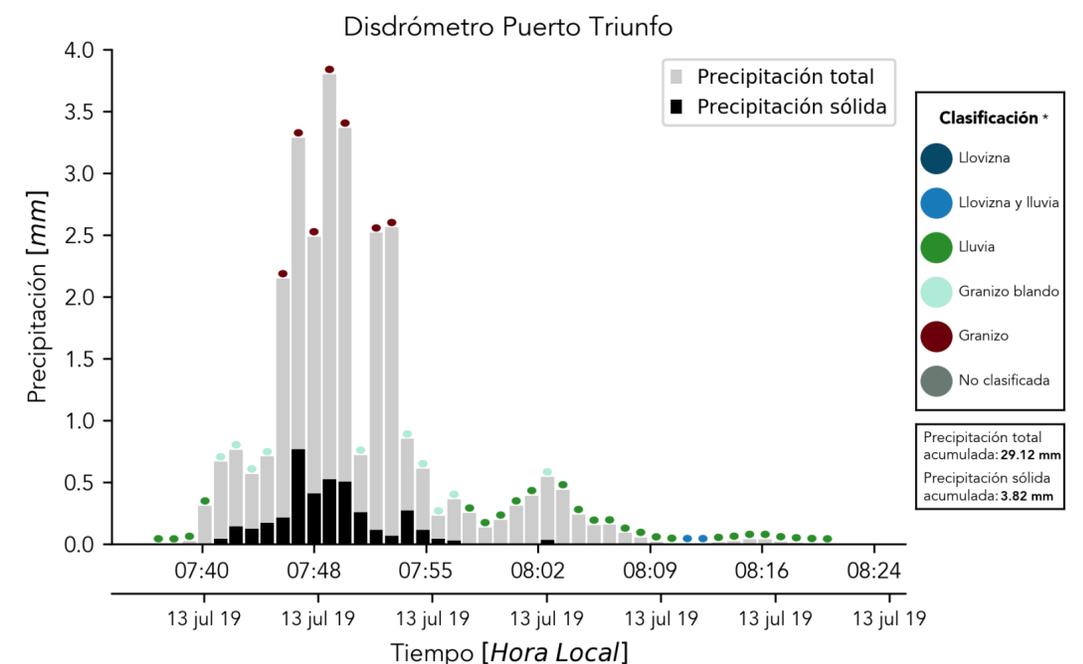
El día del evento de la semana (13 al 14 de julio) no hubo caída de granizo al interior del Valle de Aburrá, sin embargo en el oriente del departamento, municipio de Puerto Triunfo se presentó una fuerte granizada el mismo día, dejando un acumulado total de precipitación sólida de 3.82 mm registrados en 16 minutos. La gráfica de la derecha muestra la evolución del evento captada por el disdrómetro de Puerto Triunfo, la mayor intensidad se dio a las 7:49 (barra gris más alta), no obstante, el momento donde se registró más granizo fue a las 7:47 (barra negra más alta)

### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado de esta semana ocurrió el 13 de julio de 2019. El evento comienza en horas de la noche y finaliza en la madrugada del día siguiente, con una duración aproximada de 7 horas y 30 minutos. El evento generó acumulados medios y altos sobre algunas cuencas en Barbosa. El mayor acumulado registrado por estaciones fue de 29.2mm.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 13 de julio de 2019. Este evento generó acumulados medios en las cuencas de las quebradas San Jacinto y Piedra Gorda.



\* El color del círculo sobre cada barra indica la partícula de mayor tamaño registrada en ese minuto

### ¿Sabes cuál es la diferencia entre GRANIZO Y GRANIZO BLANDO?

El granizo blando es un hidrometeor que resulta del cubrimiento de gotas que se congelan sobre nieve antes de precipitar a la superficie.



El granizo se forma cuando las gotas de agua se congelan en zonas frías de la atmósfera generando "rocas de hielo"



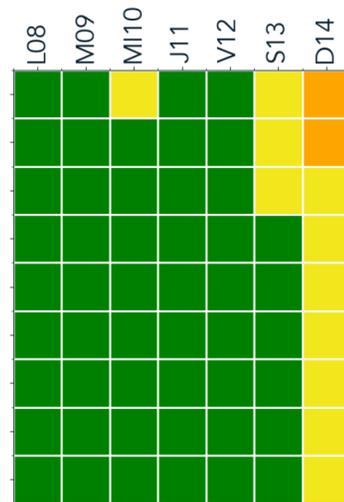
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## HIDROLOGÍA

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

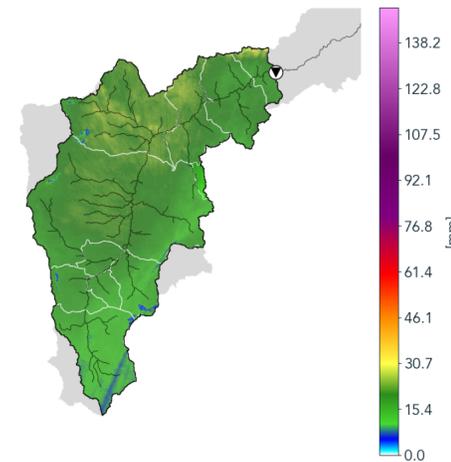
- 342 | Hatillo - Río Aburra - Nivel
- 346 | Puente machado
- 283 | Q. Montanita
- 260 | Puente Gabino - Nivel
- 265 | Q. La loca El cafetal - Nivel
- 359 | Puente Peatonal Acevedo - Nivel
- 134 | Q. La Madera - Nivel
- 273 | Q. Mal Paso - Nivel
- 93 | Puente 33



Las lluvias durante la semana se caracterizaron por intensidades y acumulados predominantemente bajos ya que se atraviesa una de las temporadas secas del año, por tanto se presentaron pocos eventos de crecida. Uno de ellos ocurrió el domingo 14 en la mañana, 2 estaciones alcanzaron el nivel de riesgo naranja que corresponde a inundaciones menores, mientras otras 8 el amarillo correspondiente a niveles de precaución. En la matriz de niveles de riesgo, ubicada a la izquierda, se observa los niveles máximos que algunas de las corrientes monitoreadas alcanzaron cada día de la semana.

### EVENTO: 13 DE JULIO

Precipitación Acumulada Hatillo - Río Aburra - Nivel



La precipitación inició a las 21:38 del sábado y finalizó a las 05:15 del Domingo. Las estaciones Puente Machado y Hatillo - Río Aburra alcanzaron el nivel de riesgo naranja. La respuesta máxima en Puente Machado y Hatillo ocurrió aproximadamente dos y tres horas (respectivamente) después del máximo de lluvia promedio en la cuenca, alcanzado cerca de las 03:00. Aunque los acumulados fueron bajos en la mayor parte del valle, la duración de la lluvia permitió que la precipitación alcanzara la red de drenaje como escorrentía directa.

[Click aquí para ver la animación de niveles y lluvia promedio](#)

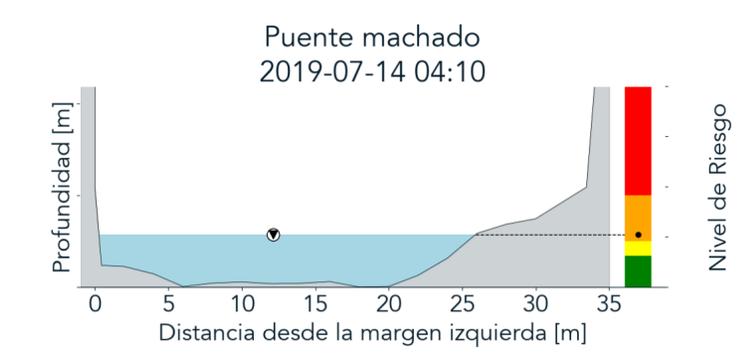
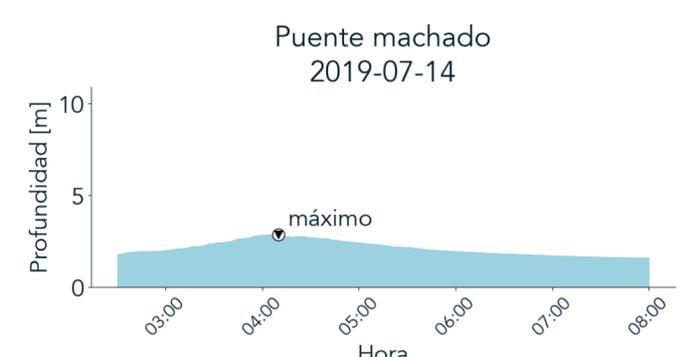
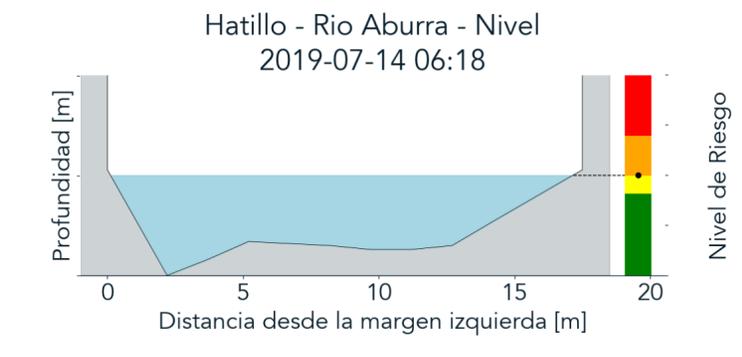
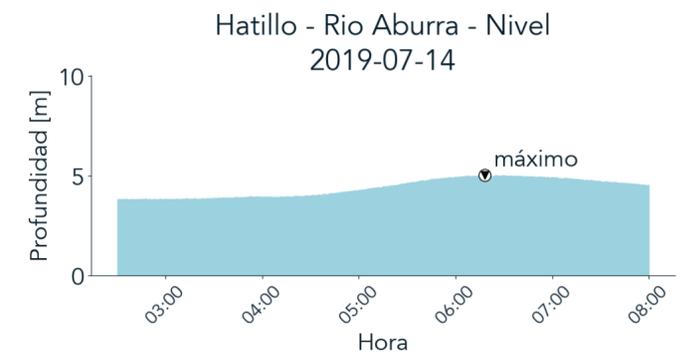
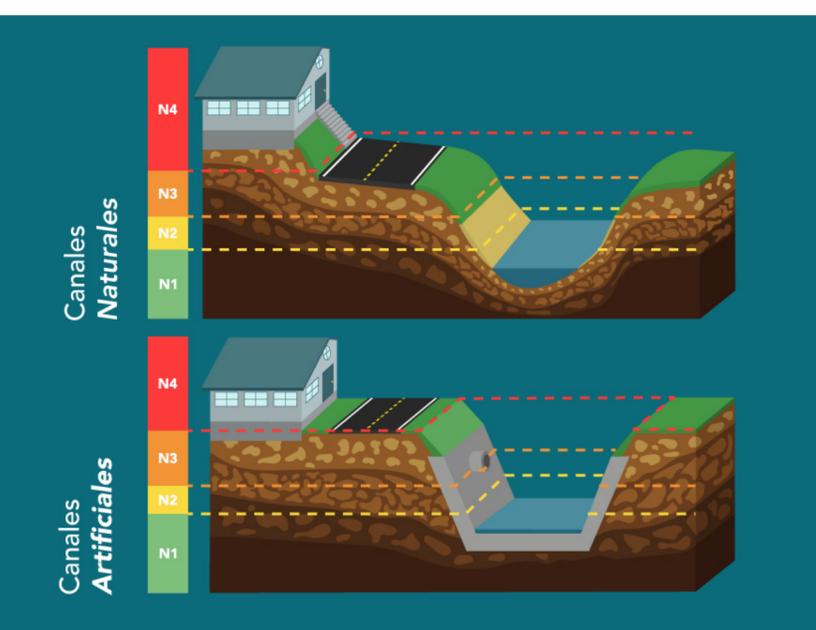
**N1**  
Nivel de agua seguro  
No se registran cambios asociados a crecientes.

**N2**  
Nivel de precaución  
Se presenta un aumento en el nivel, es el primer estado de alerta ante posibles crecientes.

**N3**  
Inundación menor  
Afectaciones menores a calles y estructuras cercanas al canal.

**N4**  
Inundación mayor  
Inundación extensiva de estructuras y calles, es necesaria la evacuación de toda la población en la zona de influencia.

\* Los niveles de riesgo son representativos para el punto de la estación de nivel, las afectaciones pueden variar a lo largo del tramo.



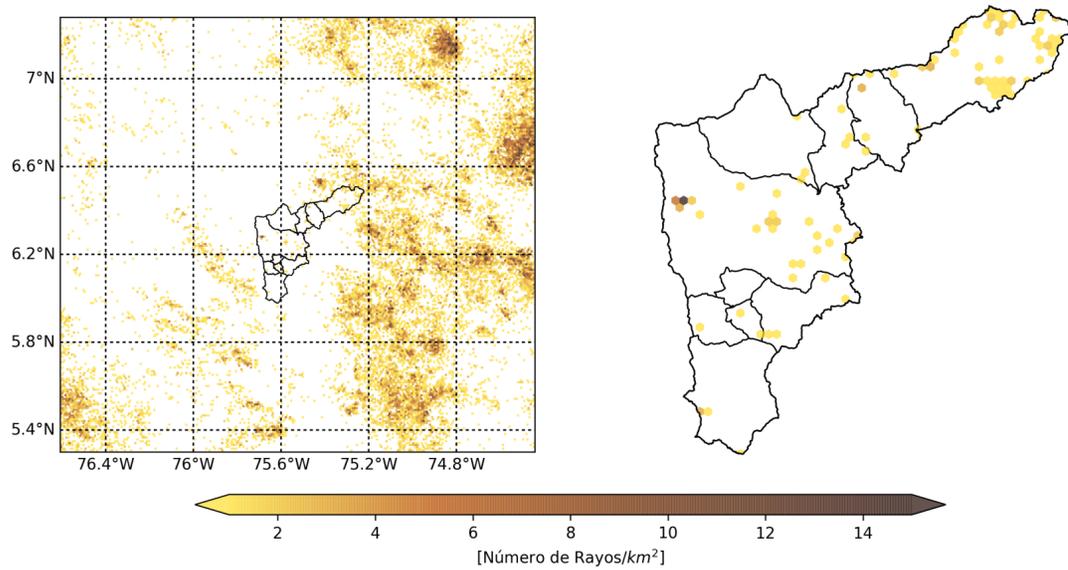


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

### DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



En el mapa de densidad (a la izquierda) se muestra el conteo total de los rayos nube-tierra por kilómetro cuadrado durante la semana anterior.

Al interior del Valle de Aburrá no hubo alta densidad de descargas en ningún municipio. Sin embargo, donde más se presentaron fue en Barbosa y Medellín, mientras en Itagüí no cayeron.

Las zonas de mayor densidad de rayos corresponden a aquellas donde las intensidades de precipitación fueron mayores en los eventos de lluvia de la semana.

### RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L08	M09	Mi10	J11	V12	S13	D14
Barbosa	0	0	1	0	0	2	46
Girardota	0	0	1	0	0	6	0
Copacabana	0	1	1	0	1	1	0
Bello	1	1	1	0	0	0	0
Medellín	1	2	2	3	2	34	8
Itagüí	0	0	0	0	0	0	0
Envigado	0	0	2	0	0	2	0
La Estrella	0	0	1	0	0	0	0
Sabaneta	0	0	1	0	0	1	0
Caldas	0	0	0	0	0	0	4

En la tabla se muestra el resumen semanal de las descargas eléctricas para los municipios del Valle de Aburrá.

En la semana en total se presentaron 126 rayos, disminuyendo respecto a la semana inmediatamente anterior (386). La mayor cantidad de rayos se presentó en Medellín (52), seguido de Barbosa (49).

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el domingo 14 de julio (58 rayos), correspondiente a un evento de lluvia de la semana.

### Durante una TORMENTA ELÉCTRICA

Busca refugio en el interior de edificaciones, vehículos, o contenedores totalmente metálicos.

Evita edificaciones alejadas de otras viviendas y árboles aislados.

Ten mayor precaución si estas cerca de líneas eléctricas, cables aéreos, cercas ganaderas, torres de comunicación, piscinas, lagos, etc.

Si ya te encuentras en una zona donde se presenta una tormenta eléctrica: busca un área poblada de árboles evitando poner las manos en el suelo, y adoptando posición fetal por lo menos a un metro del tronco del último árbol.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## INFORMACIÓN SATELITAL I

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

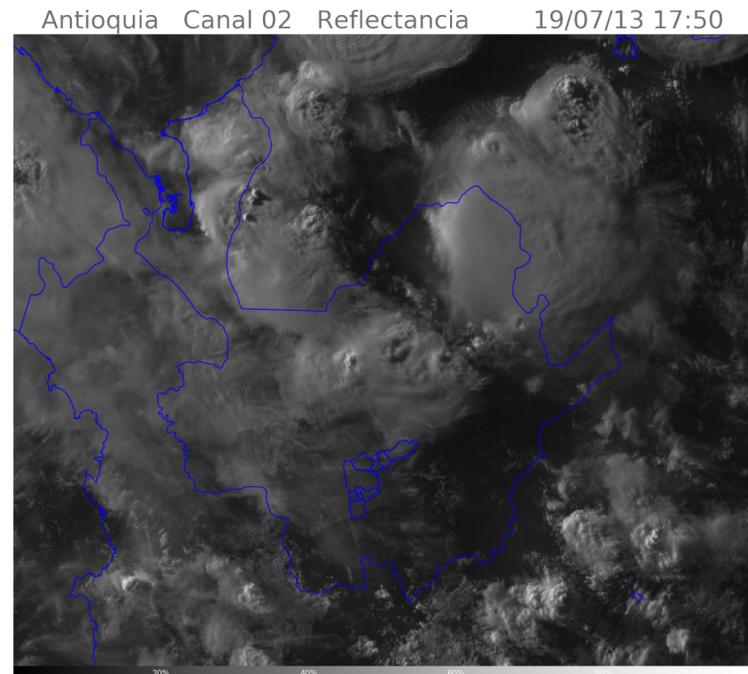
### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

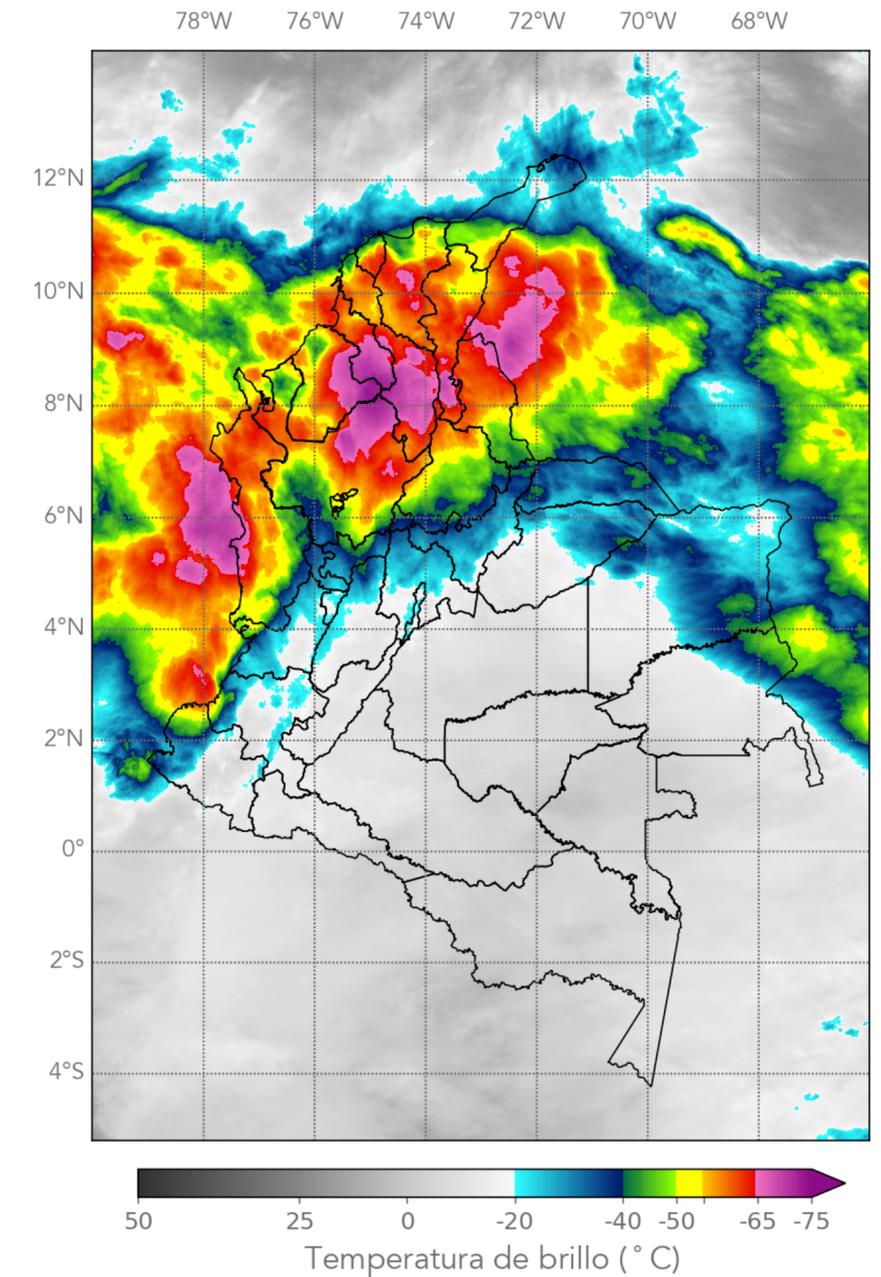
Durante la semana pasada, en la troposfera media-baja del centro y norte del país predominaron las condiciones frías y húmedas, y los vientos predominantes fueron del este (también se observó un importante flujo de humedad desde el Caribe). En la imagen de nubosidad del percentil 90 de los campos de temperatura de brillo del canal infrarrojo (IR) de la semana, se observa que las zonas en las que se presentaron desarrollos verticales más significativos (asociados a menores temperaturas de brillo y a lluvias de mayor intensidad) fueron las ubicadas en los departamentos de la región Caribe (excepto en la Guajira), el norte de Antioquia y el norte de Chocó.

#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

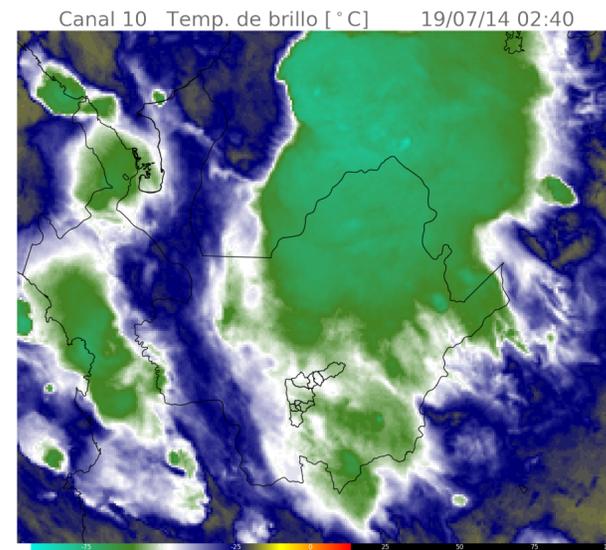
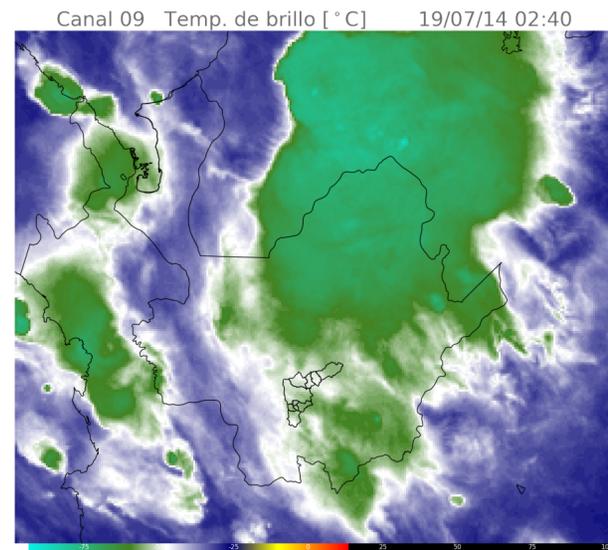
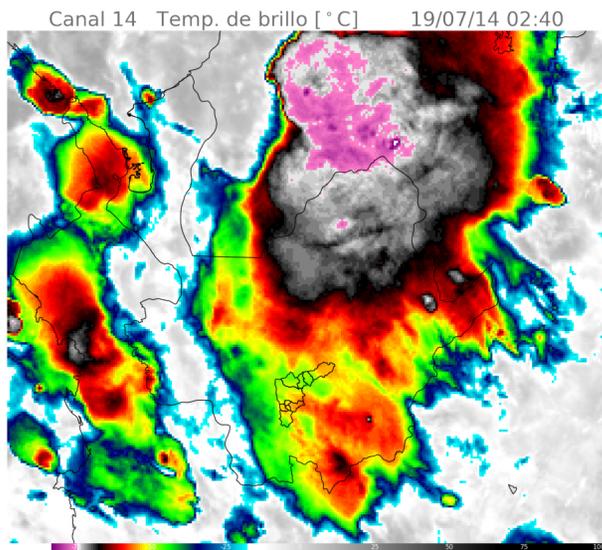
Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento de lluvia que se presentó en el Valle de Aburrá el 13 de julio. En las imágenes de los canales 9 y 10 se muestran las condiciones de humedad en las que se encontraba la troposfera media y baja de Antioquia (alta humedad). En las imágenes de los canales 2 y 14 se observan, respectivamente, las condiciones de nubosidad durante la tarde previa al evento (cobertura parcial de nubes sobre el Valle y desarrollos convectivos sobre el oriente de Antioquia) y las temperaturas de brillo de los topos nubosos para un momento del evento (notar corrientes ascendentes sobre el sur de Medellín y del Valle).



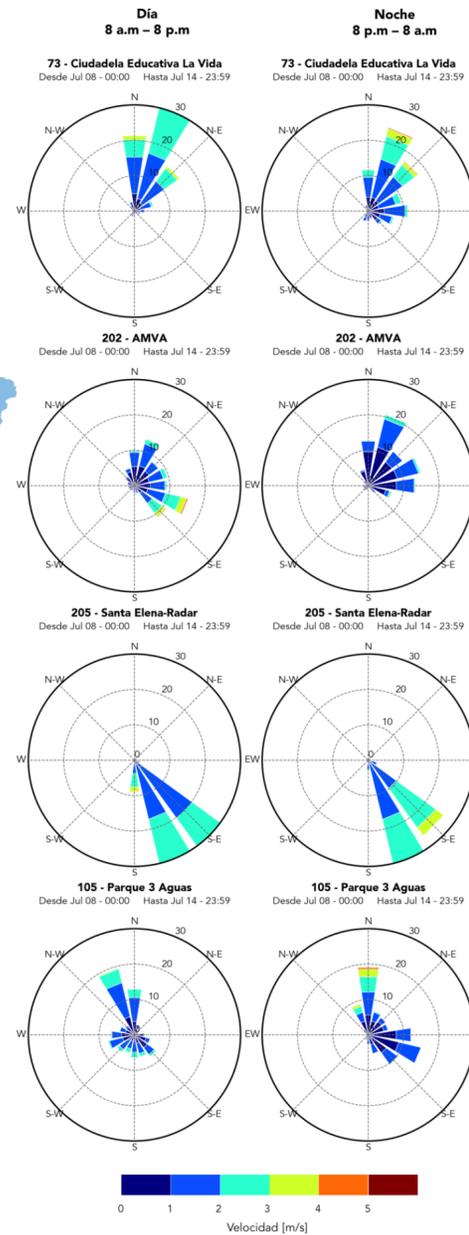
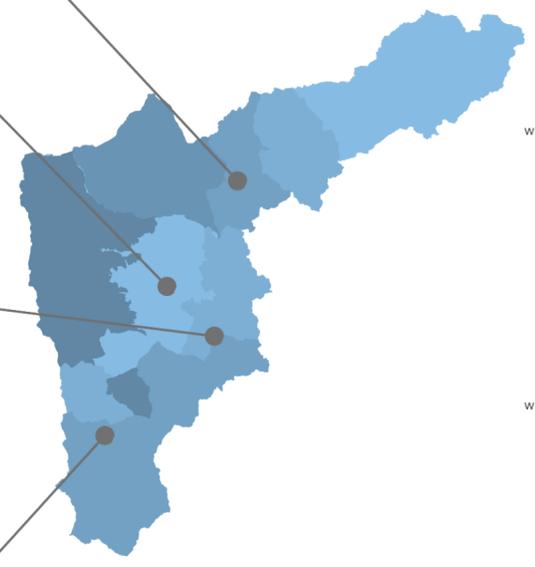
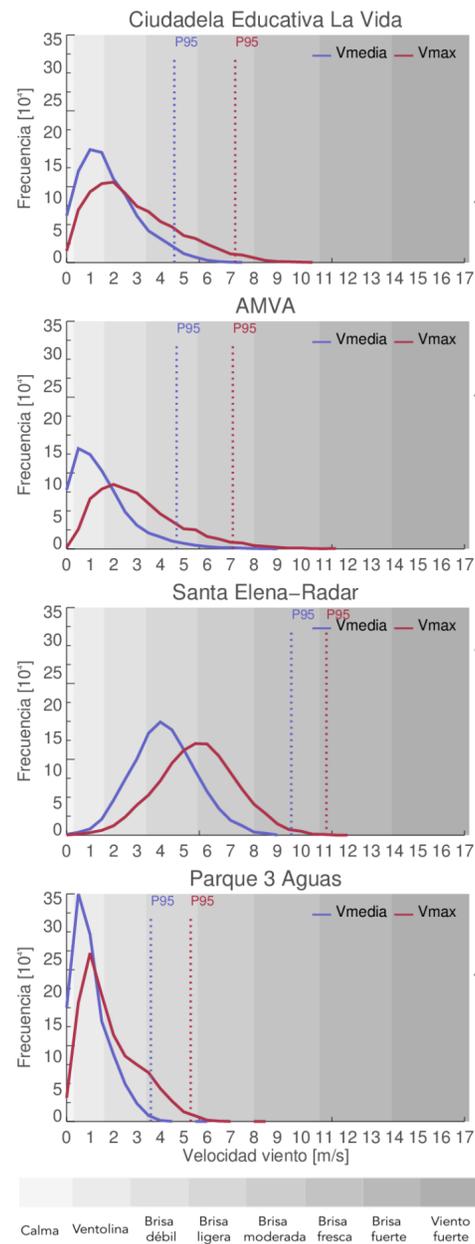
Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



[Clic aquí para ver animación del evento](#)



### ANÁLISIS DE VIENTOS



### HISTOGRAMAS DE VIENTO

En la columna izquierda se muestran los histogramas de viento promedio (azul) y viento máximo instantáneo (rojo), en las estaciones indicadas, durante la semana. Cada histograma se compara con los percentiles extremos (95) obtenidos a partir de la serie histórica, esto con el fin de determinar si los valores alcanzados corresponden a condiciones medias o extremas. Durante la semana anterior se observaron vientos superficiales entre moderados y fuertes en todo el valle, pero más débiles que la semana anterior. Los vientos máximos y medios superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA, Santa Elena y Caldas. De acuerdo con la escala Beaufort, que clasifica los vientos según su intensidad y sus efectos, siguiendo la escala de grises indicada, para esta semana la velocidad media se ubica en las categorías 4 y 5 (20 - 38 km/h) y las categorías 5 y 6 (29 - 49 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos, registró vientos moderados y fuertes por encima de los 2000 m, provenientes principalmente del oriente y el sur, con algunas incursiones del occidente.

### ROSAS DE VIENTO

En la columna derecha se muestran las rosas de viento separadas en franja diurna y nocturna. Las rosas de viento brindan información sobre la magnitud y la dirección preferencial del viento. Para la lectura de las rosas se debe tener en cuenta que el cono indica la dirección desde donde viene el viento, así en la primera figura, el cono vertical indica que el viento sopla desde el norte hacia el sur y el de la derecha que el viento sopla desde el NNE. El color del cono indica la magnitud del viento según la escala de colores y el tamaño de cada franja de colores el porcentaje de observaciones con esa velocidad. Por ejemplo, en el primer panel (Copacabana) el 21% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 25% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio de vientos desde el NNE y NE. En la estación AMVA el viento fue variable durante el día y la noche con preferencia del SE. En Santa Elena, el viento provino principalmente desde el SE y SSE durante el día y la noche. En Caldas la distribución de los vientos fue variable durante el día con predominio del NNW y N en el día y del N y el ESE en la noche.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	16.5	21.4	28.8	40.8	79.0	100	
Med. Zona Urbana	18.5	22.7	28.9	25.3	59.1	85.8	
Bello	17.7	22.9	29.3	39.0	77.5	100	
Copacabana	16.9	22.0	29.2	27.0	66.7	89.3	
Med. Occidente	14.8	19.8	26.0	32.4	65.4	89.9	
Itagüí	14.8	20.2	27.1	29.6	65.5	90.3	
La Estrella	15.8	20.5	27.0	45.0	77.8	100	
Girardota	17.2	22.3	30.0	51.8	91.6	100	
Santa Elena	9.6	12.2	16.7	52.0	82.4	93.4	
Envigado	14.8	20.2	27.1	29.6	65.5	90.3	
Barbosa	16.6	21.9	29.8	29.1	71.4	90.0	
Caldas	15.8	20.5	27.0	45.0	77.8	100	

### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Las condiciones térmicas de la semana fueron normales para el mes de Julio, las máximas temperaturas no fueron muy altas, sólo en Girardota se alcanzó 30°C. Aunque se presentaron más horas de radiación alta frente a semanas anteriores, hubo ocurrencia de lluvia en las noches que ayudó a que la amplitud térmica no fuese muy alta. El comportamiento de la humedad relativa fue normal. Los días más cálidos fueron martes, viernes y domingo.

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

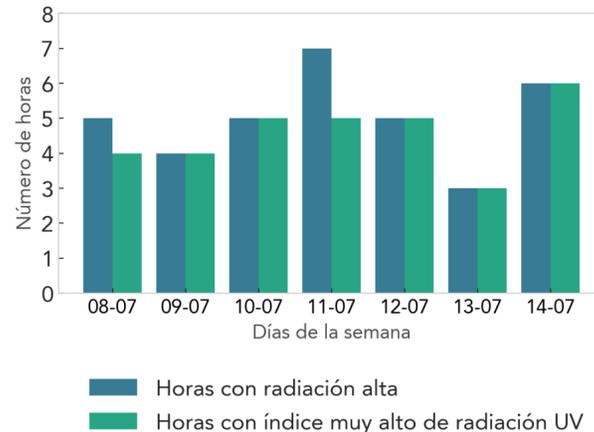
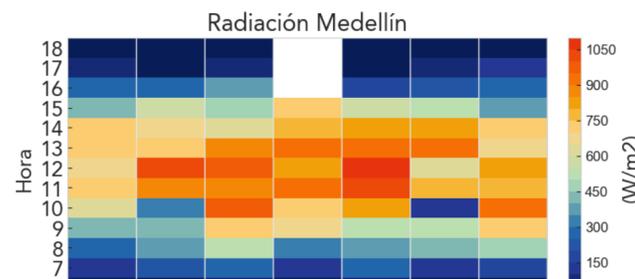
La radiación durante la semana tendió ser alta entre las 10:00 am y 3:00 pm. Esta semana se presentaron 35 horas de radiación alta, 5 horas más que la semana anterior.

Julio se caracteriza por ser uno de los meses con niveles de radiación más altos. Los valores de irradiación diurna estuvieron en su mayoría por encima de la media del mes con anomalías positivas de 50, 31, 46, y 32% el miércoles, jueves, viernes y domingo respectivamente. Esto según los datos del piranómetro ubicado en el edificio del AMVA. Se recomienda usar una protección solar adecuada, especialmente cerca al mediodía donde se pueden alcanzar niveles muy altos de radiación UV.

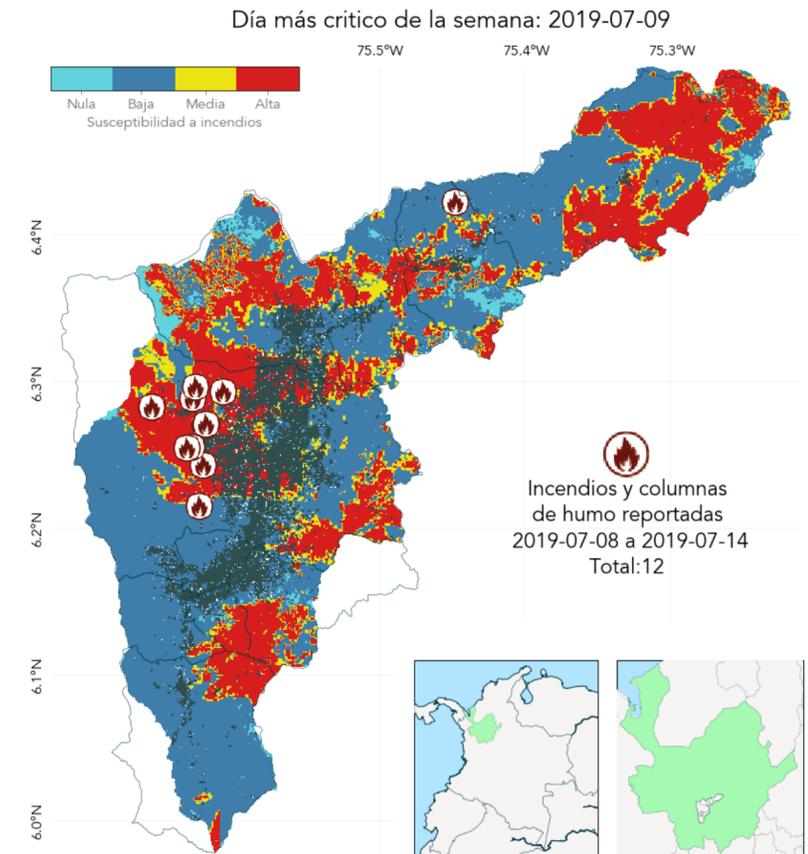


#### ¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

Los piranómetros miden irradiancia de onda corta (radiación solar) sobre superficies planas, la cual es muy relevante en términos meteorológicos y generación de energía solar. En cambio, los piranómetros UV miden en un espectro más reducido asociado sólo a la radiación ultravioleta, la cual es importante por sus efectos tanto benéficos como dañinos para los humanos.



### SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 9 de julio. El nivel de susceptibilidad se estima a partir de información estática como la cobertura del suelo y variables dinámicas como la temperatura, la humedad en el suelo y la distribución espacial de la lluvia precedente.

La información de este modelo fue validada con incendios reportados por los cuerpos de bomberos de los municipios del Valle de Aburrá entre los años 2015 y 2017. En el mapa se indica la ubicación de los incendios reportados.



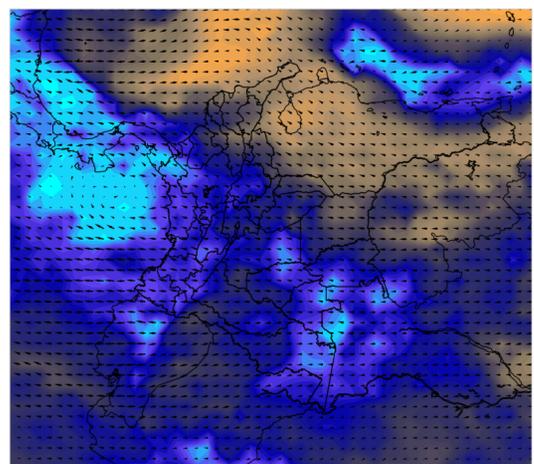
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 08 de julio hasta 14 de julio de 2019

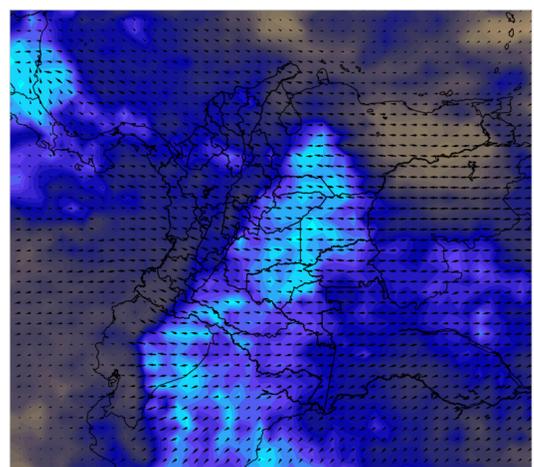
### GFS

Lunes: 2019-07-15 13:00



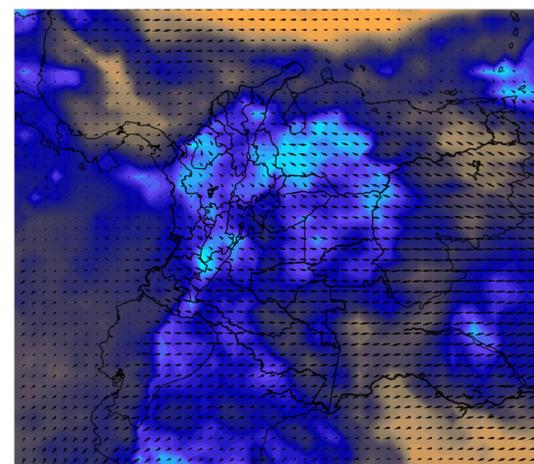
Inicio pronóstico: 2019-07-15 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-07-19 13:00



Inicio pronóstico: 2019-07-15 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-07-17 13:00

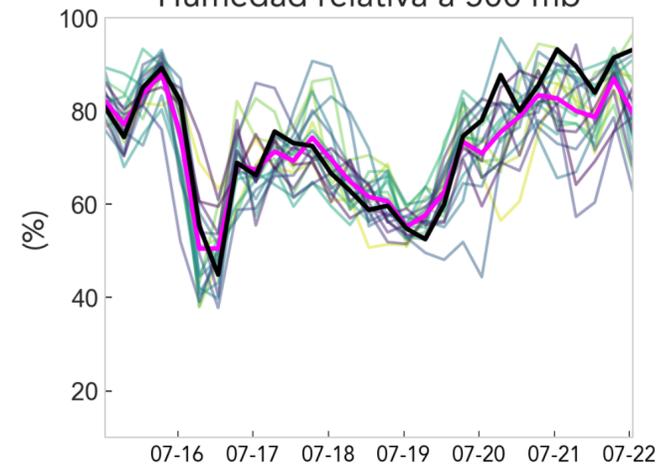


Inicio pronóstico: 2019-07-15 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

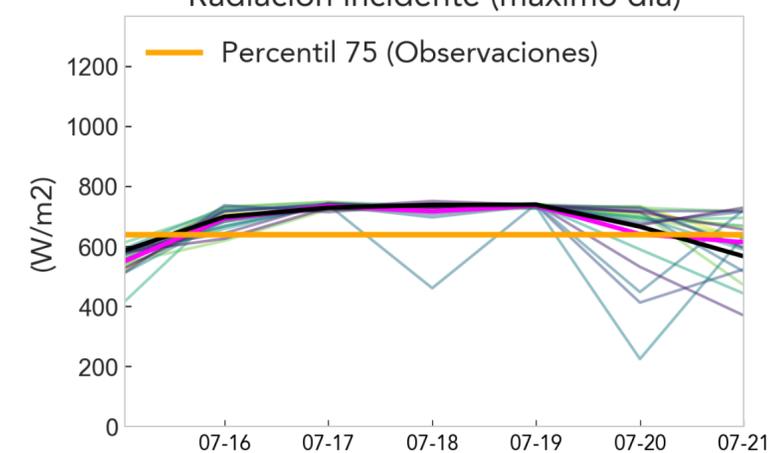
Para esta semana se espera que los patrones de circulación, al igual que la semana anterior, presenten vientos en la atmósfera media dominantes desde el Este. La disponibilidad de humedad fluctuará ampliamente durante la semana en 500 hPa con valores entre 40 y 90%. Según la discusión de meteorología tropical de la NOAA, se espera sobre el norte de Colombia el paso de dos ondas del este, una asociada a ocurrencia de humedad alta durante el lunes (para este día también se prevé transporte de humedad desde el Pacífico) y una segunda hacia el final de la semana en los departamentos de la región Caribe.

### GEFS

Humedad relativa a 500 mb



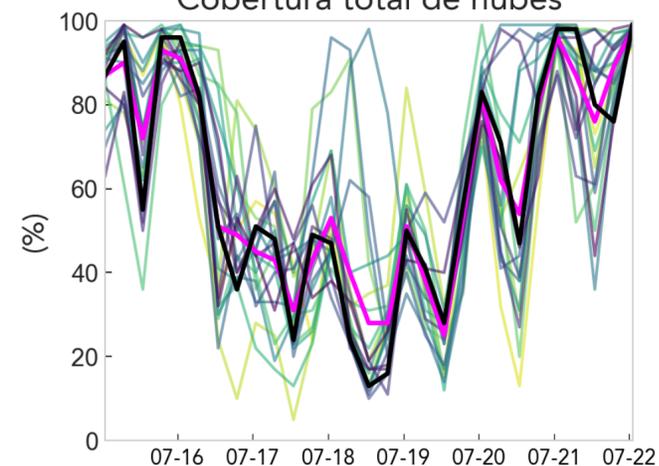
Radiación incidente (máximo día)



Cada línea corresponde a uno de los 20 pronósticos del ensamble de GEFS.

■ Pronóstico promedio ■ Pronóstico Control

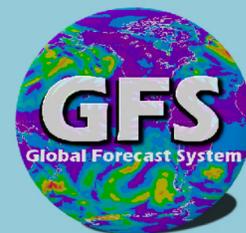
Cobertura total de nubes



Las modelos de circulación global muestran humedad fluctuante a lo largo de la semana, con periodos de fluctuación que coinciden con la cobertura de nubes y los niveles de radiación. Por lo tanto, se espera que la semana inicie con alta cobertura de nubes y niveles máximos de radiación no muy altos. A mediados de semana, se espera contar con un panorama contrario, con una disponibilidad de humedad mucho menor, baja cobertura de nubes y niveles altos de radiación. Se aconseja revisar los pronósticos de corto plazo a 30 horas de SIATA periódicamente

Animación modelo GFS

Ver animación del pronóstico de GFS para viento y humedad relativa a 500 mb durante la semana.



### ¿Sabes qué significa GFS y GEFS?

Global Forecast System (GFS) es un modelo de predicción meteorológico producido por NCEP publicado 4 veces al día con datos que cubren todo el mundo. En adición al GFS, y con el objetivo de cuantificar la incertidumbre del pronóstico en el mediano plazo (ejemplo: 7-10 días) surge el Global Ensemble Forecast System (GEFS) que genera múltiples

pronósticos, 21 en total. GEFS tiene un pronóstico de control que parte de condiciones iniciales con observaciones originales, y los otros 20 se producen con condiciones iniciales modificadas.

*Ambos sets de datos están disponibles de manera gratuita.*