



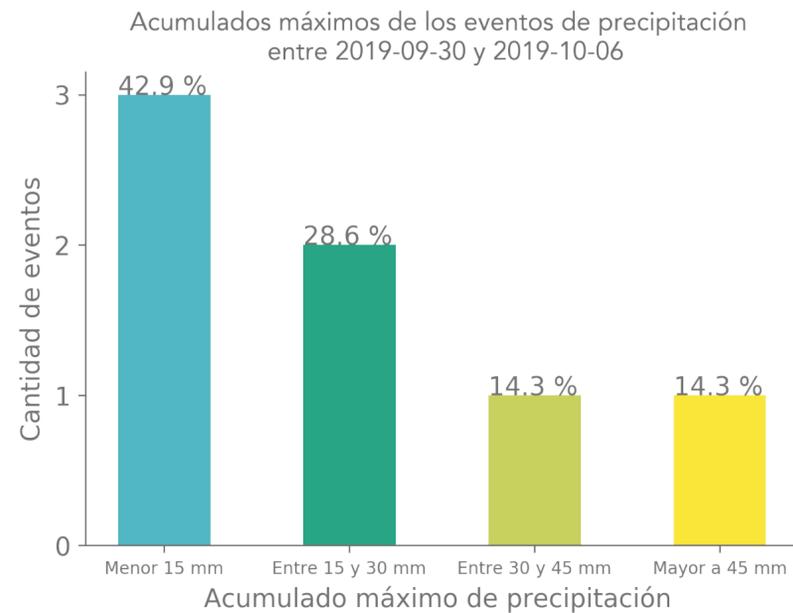
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 30 de septiembre hasta 06 de octubre 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 (La Loma)	2019-10-01	12:20
	Columna de humo en Altavista	2019-10-03	14:16
	Quebrada Santa Elena	2019-09-30	15:23
	Columna de humo en San Cristóbal (Pedregal Alto)		15:40
	Río Medellín (Puente de La 33)		22:12
Bello	Río Medellín (Puente Machado)	2019-10-05	22:15
	Quebrada El Hato		20:15
	Quebrada La Loca (El Cafetal)		

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

Durante la semana los vientos en la atmósfera media provinieron inicialmente desde el suroriente y a finales desde el oriente y nororiente. Las condiciones sobre la región fueron predominantemente frías y húmedas. Las zonas de nubes más altas en antioquia se dieron principalmente al suroriente del departamento, el valle de Aburrá y gran parte de la región del Urabá.

Se presentaron 7 eventos de precipitación al interior de la sub-región, y 2 de ellos registraron acumulados máximos en pluviómetros mayores a 30 mm. Los mayores acumulados de radar se observan en Barbosa y Girardota. La granizada más importante al interior de la sub-región la registró el disdrómetro de La Torre SIATA (0.34 mm de granizo).

En la tabla de la izquierda se muestran las alertas emitidas durante la semana. En esta semana se presentaron 5 alertas por aumento de quebradas y el río Medellín y 3 debido a columnas de humo.

El modelo de susceptibilidad de incendios mostró que el día más crítico a incendios forestales fue el 5 de octubre. Además las columnas detectadas fueron en su mayoría en la vertiente occidental de Medellín.

Por otro lado, el número total de rayos al interior del valle fue de 1273. Barbosa aportó 42% y Medellín el 19%. El día que más descargas hubo fue el lunes 30 de septiembre debido a un evento de lluvia en horas de la noche.

Las temperatura máxima alcanzada fue de 29.9°C en Girardota y Copacabana.

#### Condiciones actuales y pronóstico

Septiembre se caracteriza por ser un mes de transición de la temporada seca de mitad de año a la segunda temporada de lluvias. Esto se da debido a que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) comienza a moverse al sur aumentando la cantidad de humedad y nubosidad en la región que luego se traduce en precipitaciones.

Para este mes se espera que comiencen lluvias intermitentes y a medida que avanza el mes aumente la frecuencia de las mismas, y con esto dando fin a la temporada de incendios.

Se espera que las corrientes de vientos y procedencia de la humedad sean inicialmente desde el suroriente y oriente del país, y luego cambie para disminuir las velocidades y no tenga procedencia predominante clara.

La disponibilidad de humedad se mantendrá alta durante toda la semana disminuyendo un poco para el 9 de octubre en horas de la noche, y reduciendo significativamente la cobertura de nubes. Se esperan precipitaciones a lo largo de la semana, aumentando las probabilidades para el final de la misma.

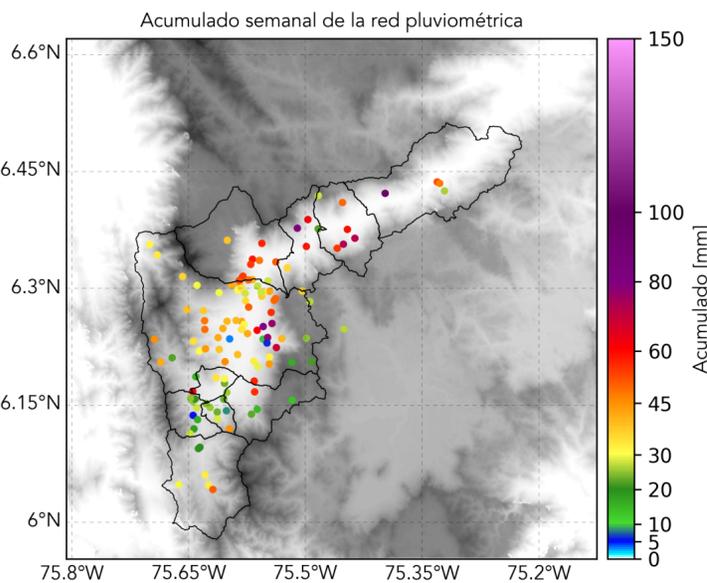
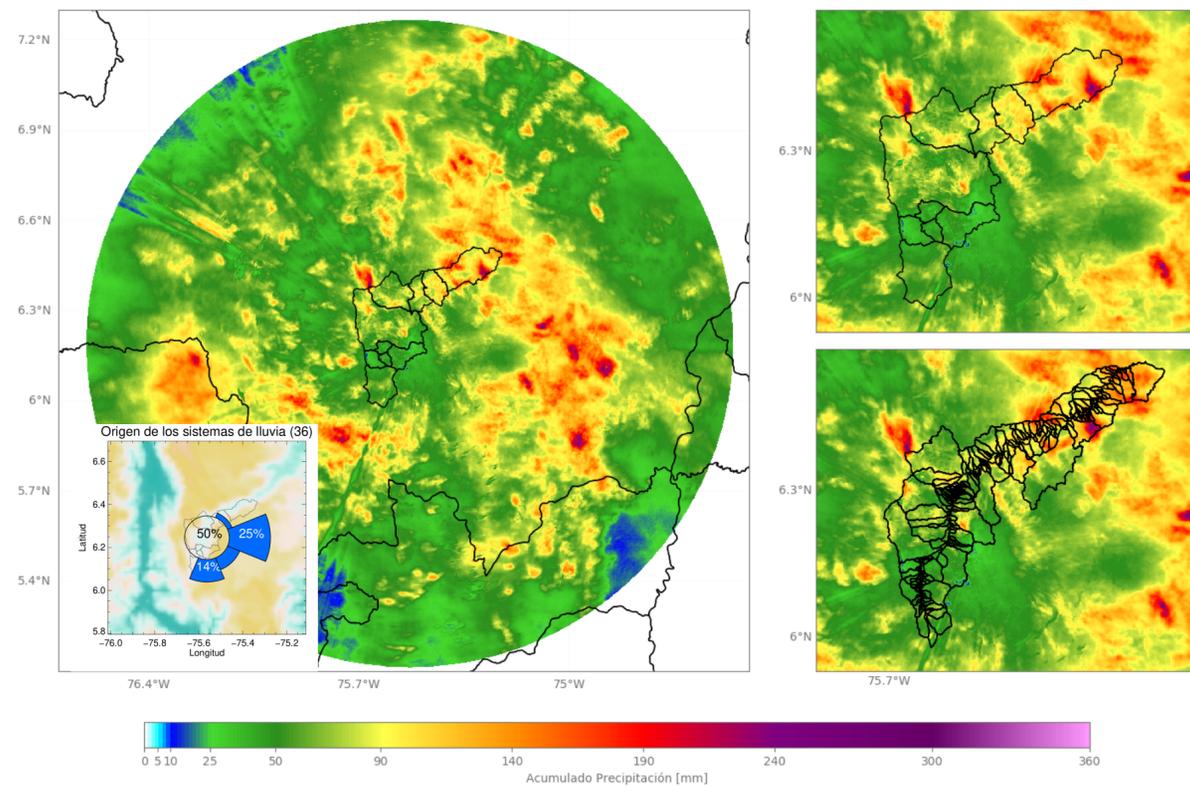


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRECIPITACIÓN

Semana: 30 de septiembre hasta 06 de octubre de 2019

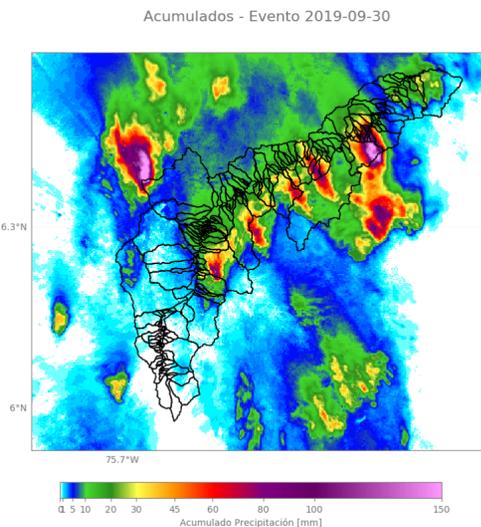
### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### ACUMULADOS DE RADAR

Esta semana los acumulados de precipitación fueron menores en comparación con la semana anterior. Los municipios del sur del valle presentaron precipitaciones medias, alrededor de los 60 mm. Medellín, Bello, Copacabana y Girardota tuvieron zonas donde la precipitación superó los 90 mm. En Barbosa se presentaron las mayores precipitaciones, alcanzando acumulados que superan los 150 mm en algunas zonas del municipio.

### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 30 DE SEPTIEMBRE



### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

El 30 de septiembre alrededor de las 20:00 horas comenzaron a ingresar sistemas de precipitación por el sur del valle de Aburrá, con un desplazamiento hacia el norte. Los sistemas fueron de gran extensión y para las 21:30 cubrieron completamente la sub-región. Dentro del sistema se ubicaron núcleos de intensidades altas y pasaron sobre el disdrómetro ubicado en la Torre SIATA (ver gráfica de la derecha), sector Estadio de Medellín, generando precipitación sólida en forma de granizo blando y dejando un acumulado total a su paso de 0.34 mm de un total de 24.22 mm.

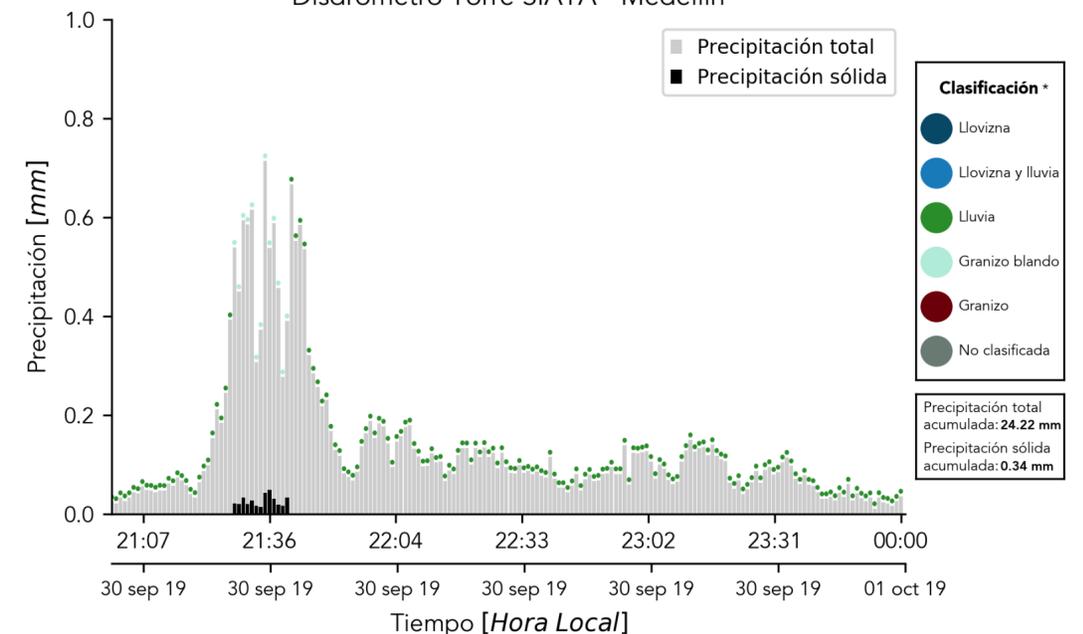
### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado de esta semana ocurrió el 30 de septiembre. Comenzó al medio día y terminó en horas de la noche, con una duración de 6 horas. Aunque el evento fue de duración media generó acumulados que superan los 60mm en el oriente de Medellín, Girardota y Barbosa. El mayor acumulado registrado por estaciones fue de 43.7 mm en Medellín.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 30 de septiembre de 2019. Este evento generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas Santa Elena, La Chuscal, De Guayabal y Llano Chiquito.

### Disdrómetro Torre SIATA - Medellín



\* 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 hidrometeoro 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"

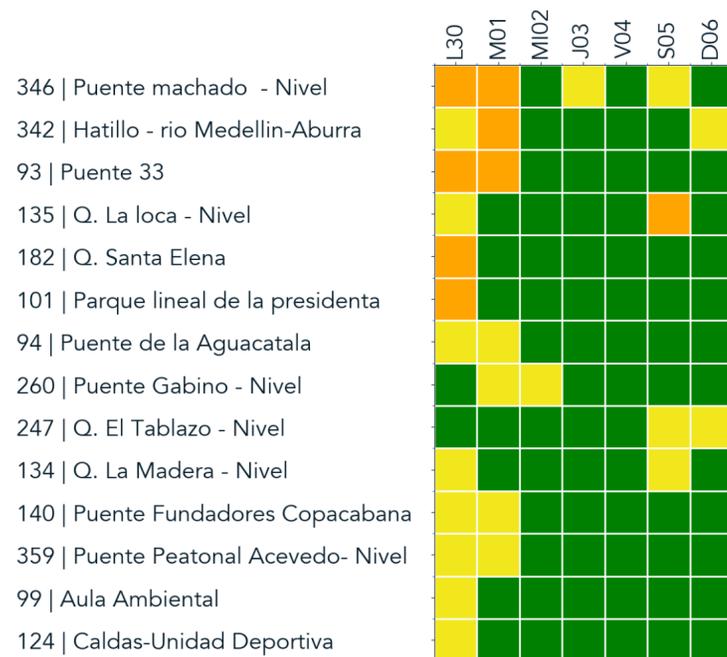


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## HIDROLOGÍA

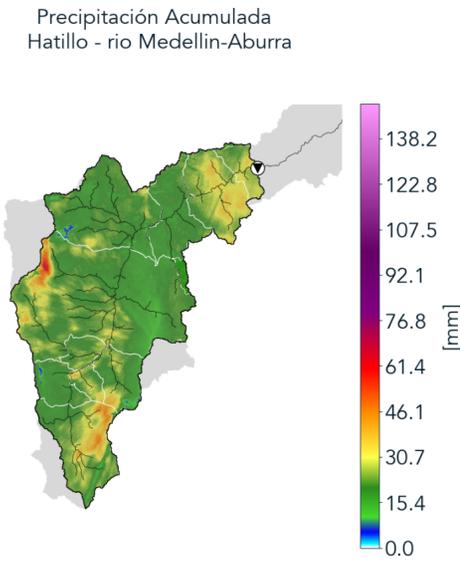
Semana: 30 de septiembre hasta 06 de octubre de 2019

### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES



En la matriz de niveles de riesgo ubicada a la izquierda, se observan los niveles máximos que algunas de las corrientes del río Aburrá alcanzaron cada día de la semana. Con la única excepción del Viernes, todos los días se presentaron crecidas relevantes en al menos una de las estaciones de nivel. Durante Lunes y Martes las precipitaciones fueron más frecuentes y por tanto las crecidas, en 24 estaciones de nivel se presentaron crecidas que alcanzaron nivel amarillo (nivel de precaución) y en 7 estaciones nivel naranja (inundación menor).

### EVENTO: 30 DE SEPTIEMBRE



El evento de lluvia con más crecidas inició el 30 a las 19:55 y finalizó el 01 a las 04:40. Las lluvias lograron cubrir la cuenca del río Aburrá por completo sólo en la primera hora. A pesar de que la intensidad predominante fue moderada - baja las lluvias permanecieron cubriendo la cuenca por alrededor de dos horas, las mayores intensidades se presentaron en la zona más cercana a la salida de la cuenca (zona norte), zona donde el evento de lluvia inmediatamente anterior alcanzó los mayores acumulados de lluvia. En 8 estaciones de nivel se superó el nivel naranja (inundación menor) y en otras 9 el amarillo (de precaución).

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

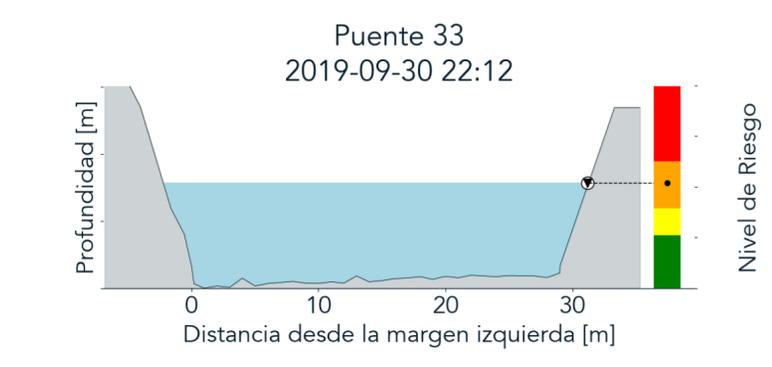
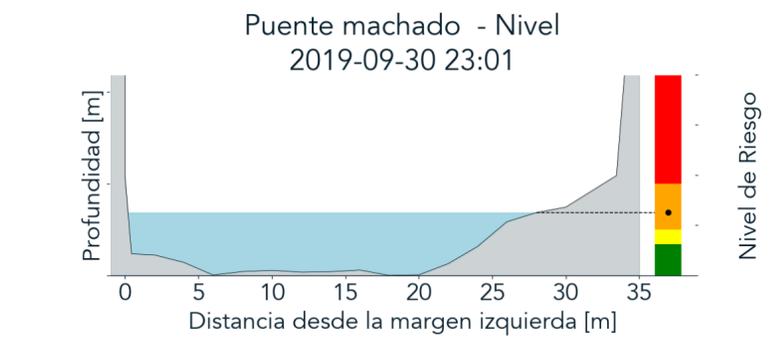
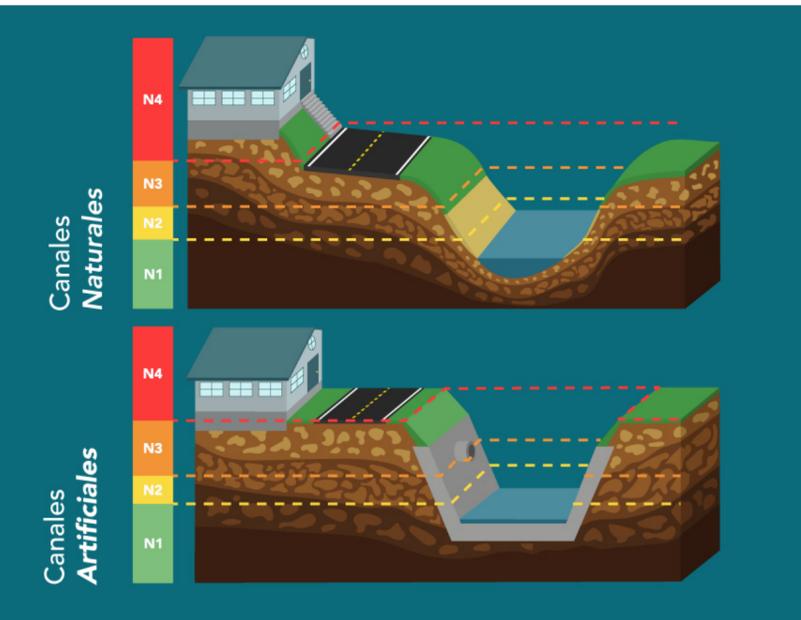
**N1**  
**Nivel de agua seguro**  
No se registran cambios asociados a crecientes.

**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.



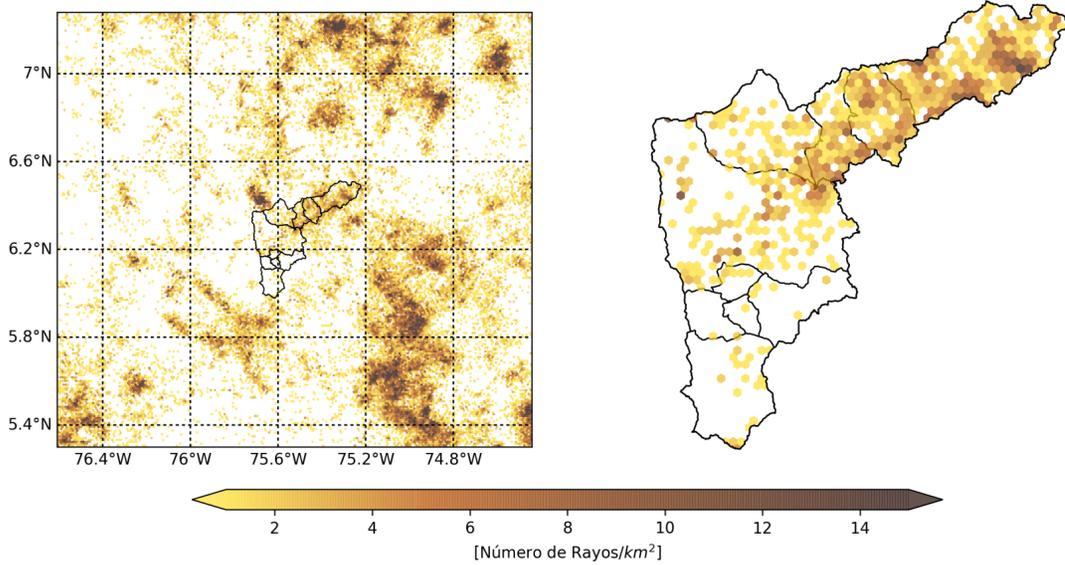


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 30 de septiembre hasta 06 de octubre 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.

La mayor parte de los municipios de Copacabana, Girardota y Barbosa tuvieron eventos de descarga durante la semana, con densidades mayores a 10 Rayos/m<sup>2</sup> en algunas zonas localizadas en Barbosa.

Una menor cobertura de eventos de descarga puede ser vista en Medellín y Bello, mientras que el resto de los municipios del sur observan la menor cobertura de eventos, con densidades que no superan los 6 Rayos/m<sup>2</sup>.

### RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L30	M01	Mi02	J03	V04	S05	D06
Barbosa	250	49	1	0	0	240	0
Girardota	88	33	1	0	0	73	0
Copacabana	81	30	0	0	0	43	0
Bello	59	0	0	0	0	41	1
Medellín	173	3	1	2	0	61	1
Itagüí	1	0	0	0	0	6	0
Envigado	4	0	0	1	0	0	1
La Estrella	1	0	0	0	0	1	0
Sabaneta	0	0	0	0	1	0	0
Caldas	18	0	1	0	0	7	0

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

Se presentaron en total 1273 rayos en todo el Valle de Aburrá, de los cuales el 42% de ellos se presentaron en Barbosa y el 19% en Medellín. Otros municipios con gran porcentaje de rayos fueron Girardota (15%) y Copacabana (12%).

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el Lunes 30 de Septiembre con 675 rayos y el Sábado 5 de Octubre con 472 rayos.

### 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: 30 de septiembre hasta 06 de octubre de 2019

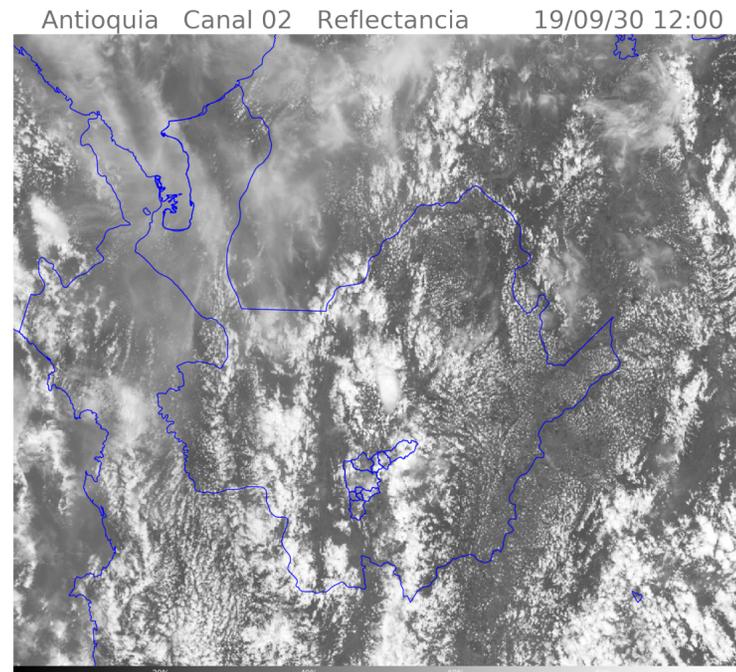
### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, en la troposfera baja del país predominaron las condiciones frías, húmedas, y los vientos del este-noreste (al final de la semana) y sureste (al principio). Se observaron condiciones de cielos mayoritariamente nublados en todo el país, especialmente sobre la Región Caribe, la Amazonía, el sur de la Orinoquía y el norte de la región Andina. Los desarrollos verticales más significativos, asociados a menores temperaturas de brillo y lluvias de mayor intensidad (ver imagen del percentil 90 de los campos del infrarrojo), se presentaron en Córdoba, Sucre, La Guajira, Cesar, Vichada, Guainía y el el sureste de Antioquia.

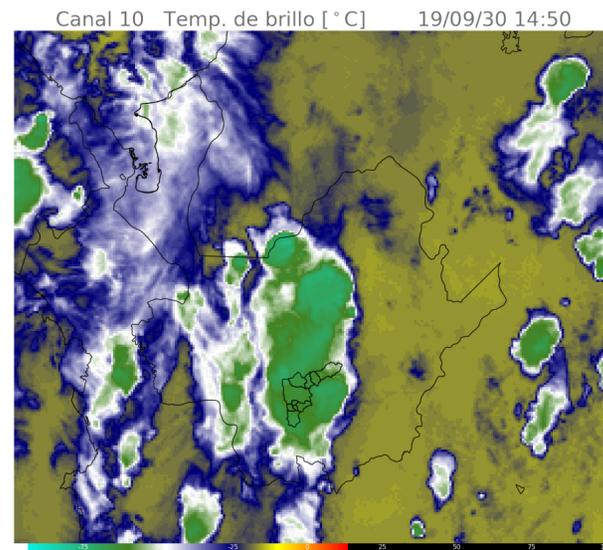
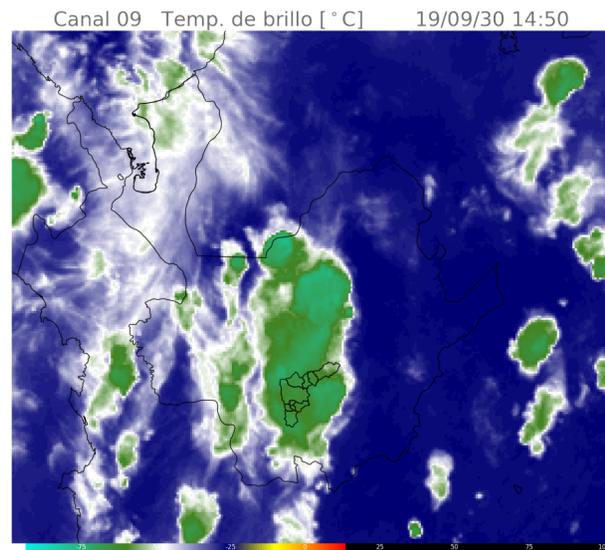
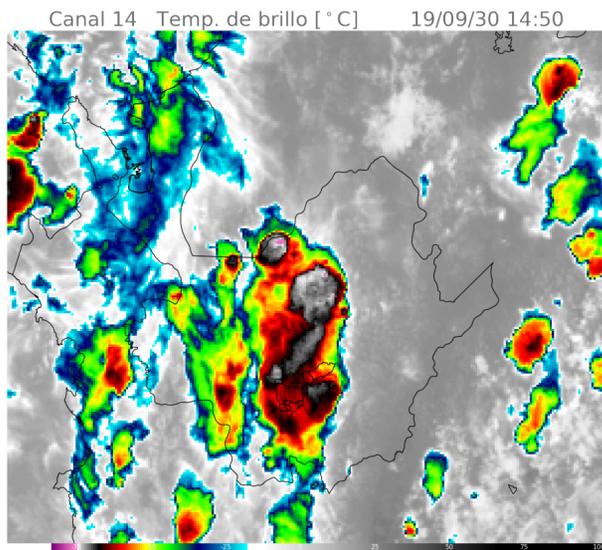
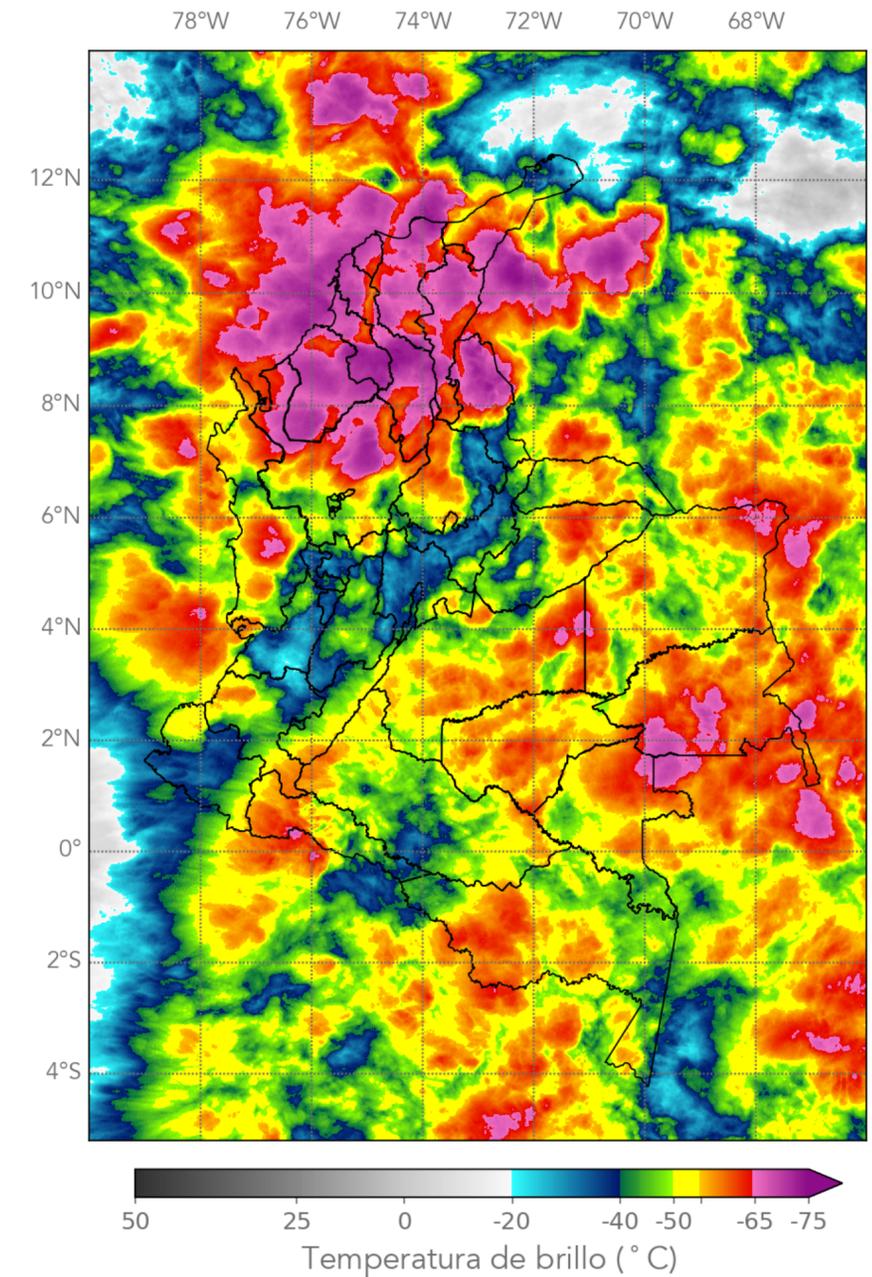
#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento que se presentó en el Valle de Aburrá el 30 de septiembre. En las imágenes de las bandas 9 y 10, se presentan respectivamente, las condiciones de humedad alta (asociadas a tonos azules) para la troposfera media y media-baja de Antioquia. En la imagen de la banda 14 se observa un sistema convectivo de mediana extensión sobre Valle de Aburrá y el centro y norte de Antioquia. Y en la imagen de la banda 2 se observan las condiciones de nubosidad para el inicio del evento. Como se observa, gran parte de Antioquia está cubierta principalmente por cúmulos y se observan iniciaciones convectivas sobre el oriente próximo al Valle.

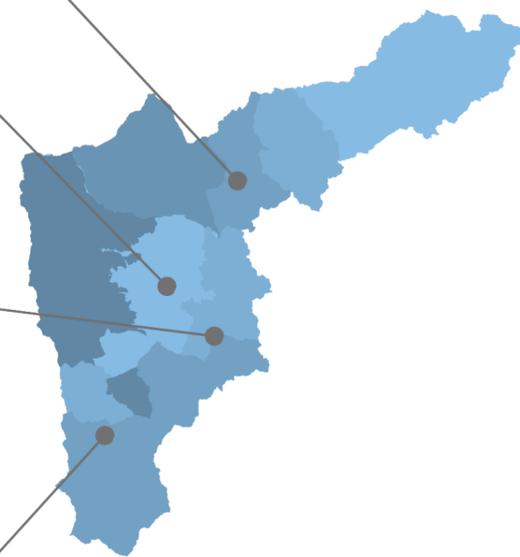
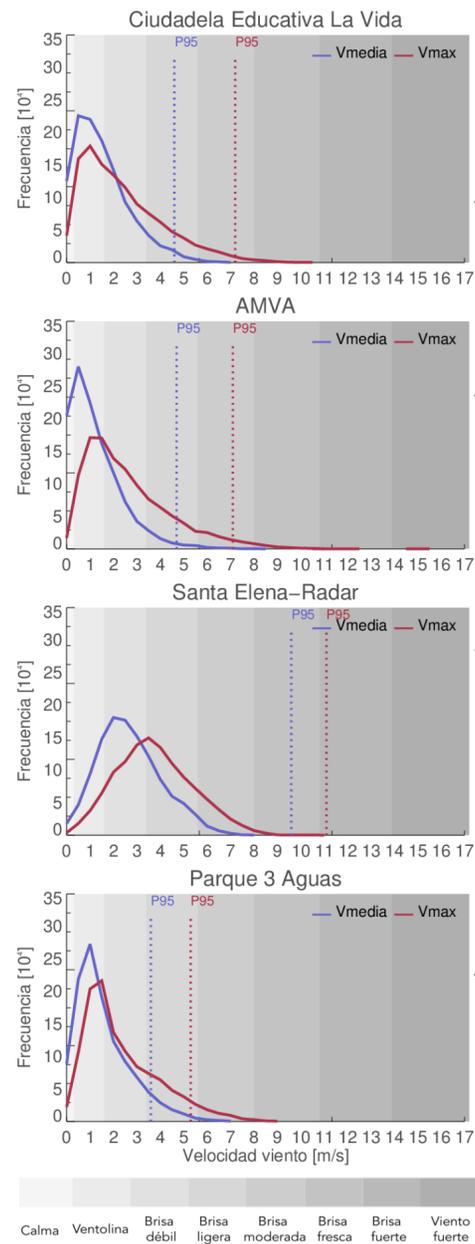


[Clic aquí para ver animación del evento](#)

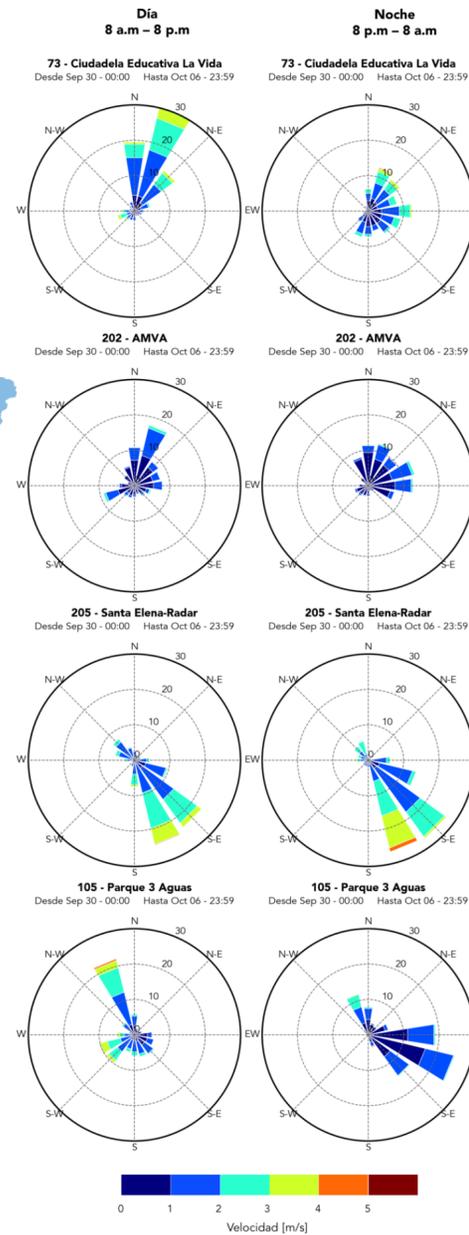
#### Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



### 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 registraron vientos moderados, similares a los de la semana anterior. Los vientos máximos y medios superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA y Caldas. Resaltan las altas velocidades alcanzadas en AMVA. 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 6 y 7 (39 - 61 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos, registró vientos fuertes por encima de los 1500 m, provenientes principalmente del oriente y del norte.

### 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 19% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 14% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio de vientos en el cuadrante N y E. En la estación AMVA el viento fue variable durante el día con preferencia del N, NNE y WSW en el día y en el cuadrante N-E en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del ESE y SE y NW tanto en el día como en la noche. En Caldas el viento tuvo dirección preferencial de NNW en el día y del E, SE y NNW en la noche.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 30 de septiembre hasta 06 de octubre de 2019

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	12.9	21.0	28.7	43.2	76.7	96.6	
Med. Zona Urbana	16.6	21.6	29.2	28.9	63.9	86.7	
Bello	16.1	21.4	29.5	45.2	83.0	100	
Copacabana	14.5	20.5	29.9	30.7	71.4	89.3	
Med. Occidente	13.6	18.6	26.5	34.6	70.1	88.9	
Itagüí	13.5	19.5	26.6	43.0	76.1	95.0	
La Estrella	13.9	19.5	25.8	51.0	77.8	99.0	
Girardota	14.5	20.5	29.9	30.7	71.4	89.3	
Santa Elena	8.6	12.1	17.2	53.2	83.5	93.4	
Envigado	12.9	21.0	28.7	43.2	76.7	96.6	
Barbosa	15.0	20.6	28.6	38.2	74.7	89.9	
Caldas	12.2	18.4	25.1	41.7	72.3	88.2	

### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Las condiciones térmicas tendieron a ser similares a la semana antecesora. Los días que alcanzaron mayores temperaturas fueron el lunes, martes y viernes. Los máximos de temperatura permanecieron por debajo de los 30°C, y particularmente las temperaturas mínimas que se presentan cerca al amanecer fueron más frías para las madrugadas del martes y del viernes. El martes debida a la ocurrencia de lluvia y el viernes por la prevalencia de poca nubosidad en la noche. Este último comportamiento se asocia a una mayor capacidad de enfriamiento nocturna del aire cerca de la superficie.

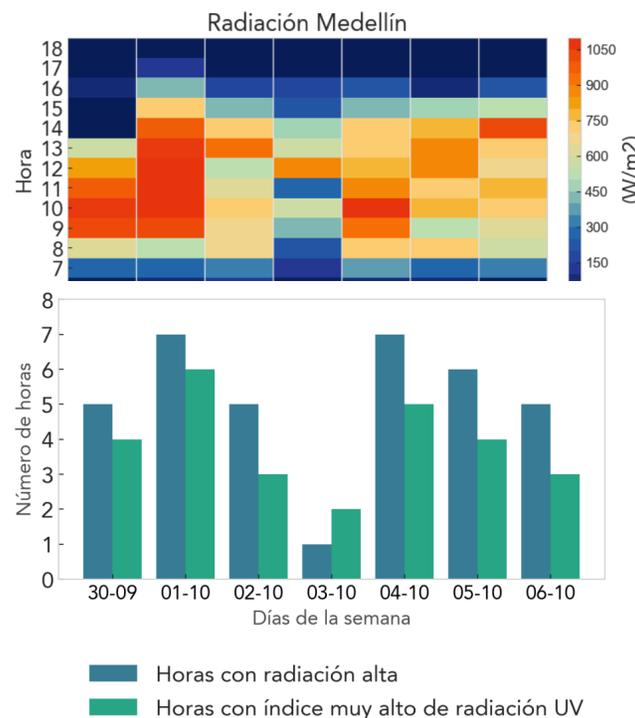
### CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana se presentaron niveles de radiación variables. El número de horas altas osciló entre 1 y 7 horas al día, para un total de 36 horas igualando la semana anterior. En varios días se dieron valores horarios medios muy altos de radiación (mayores a 1000 W/m<sup>2</sup>), siendo normal dadas condiciones de cielo despejado y cercanía al equinoccio. Octubre se caracteriza por presentar niveles de radiación intermedios, aunque altos bajo condiciones de cielo despejado iniciando el mes. Para esta semana, los valores medios de irradiancia diurnos tendieron a presentar anomalías positivas. Las anomalías más grandes se presentaron el martes y viernes, con variaciones superiores al +45% respecto a la media del mes. Se recomienda usar una protección solar adecuada.

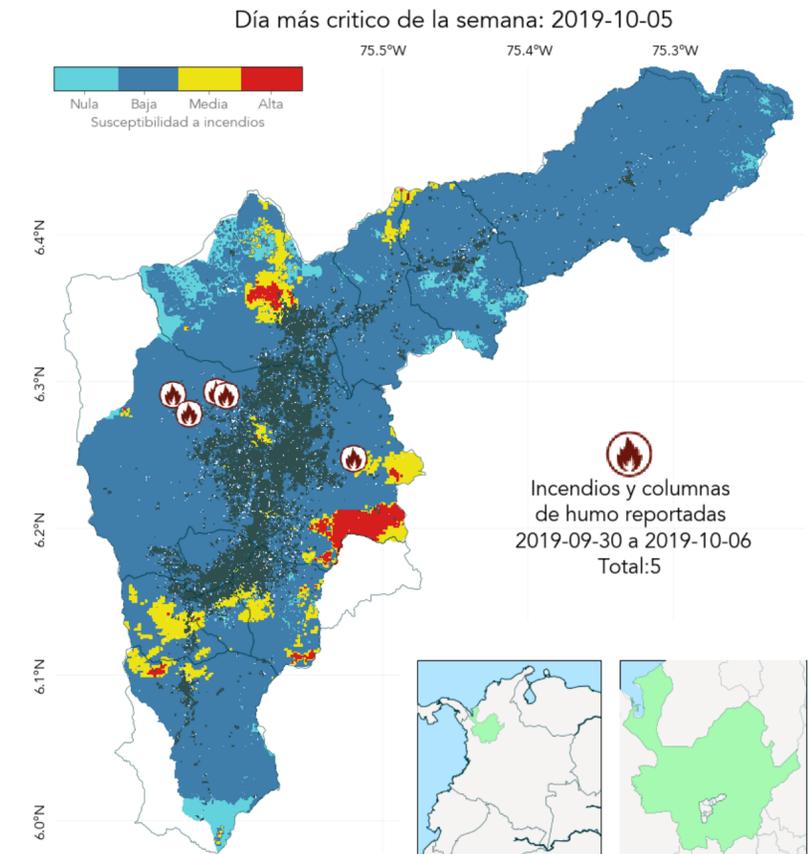


#### ¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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: 5 de octubre. 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.



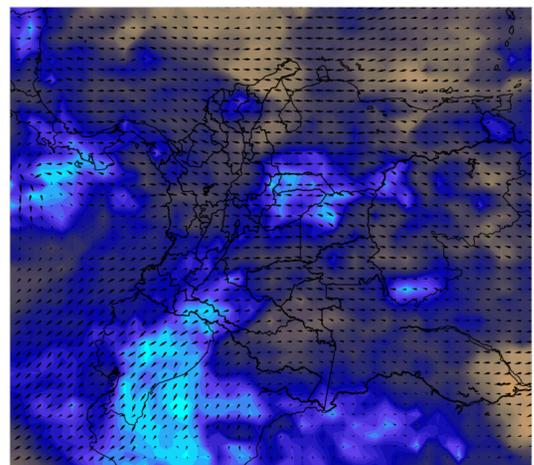
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 30 de septiembre hasta 06 de octubre de 2019

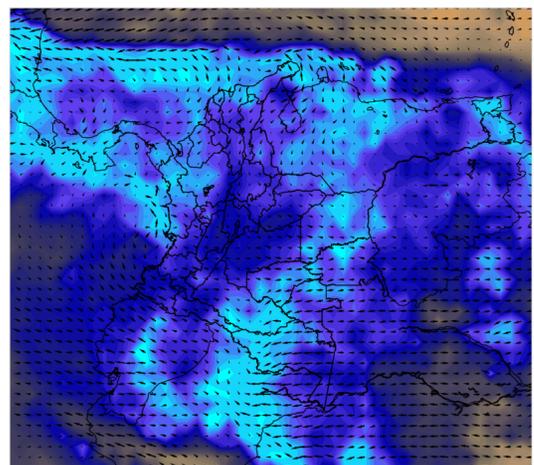
### GFS

Lunes: 2019-10-07 13:00



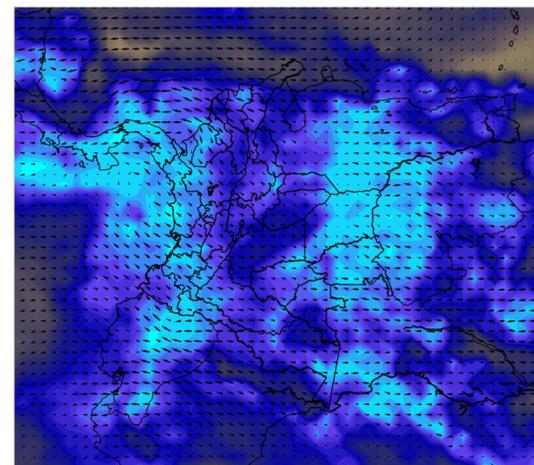
Inicio pronóstico: 2019-10-07 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-10-11 13:00



Inicio pronóstico: 2019-10-07 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-10-09 13:00



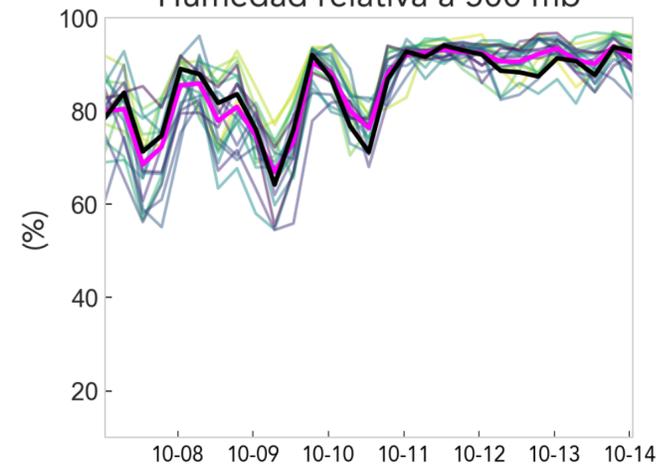
Inicio pronóstico: 2019-10-07 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

La semana inicia con vientos dominantes desde el este y el sureste en la atmósfera media. Se espera que este comportamiento cambie a partir del jueves, con una disminución en las velocidades del viento y una ausencia de dirección predominante.

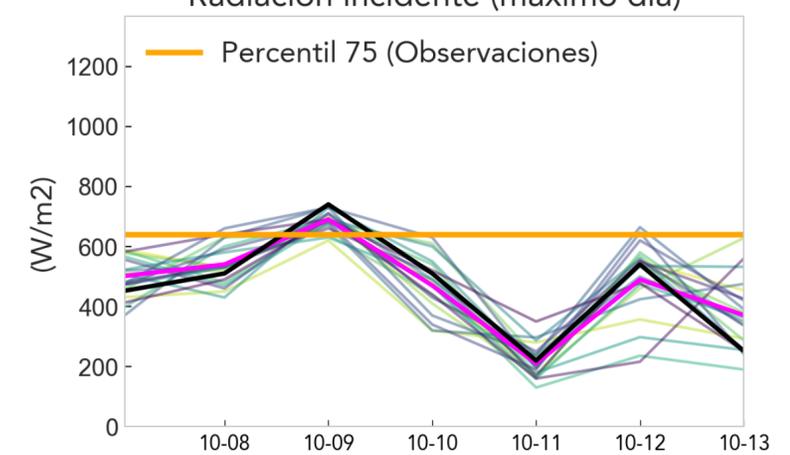
Este último comportamiento estará asociado a una dominancia de ingreso de humedad desde el Océano Pacífico. Por otro lado, la disponibilidad de humedad en la región se espera que sea alta durante toda la semana.

### GEFS

#### Humedad relativa a 500 mb



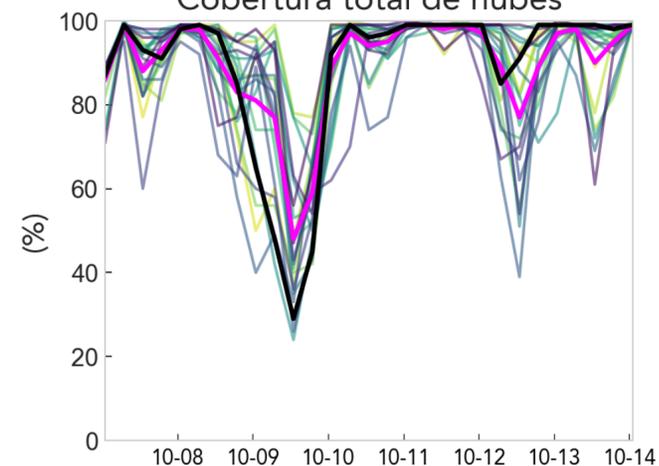
#### Radiación incidente (máximo día)



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

■ Pronóstico promedio ■ Pronóstico Control

#### Cobertura total de nubes



Según el pronóstico del ensamble GEFS se espera que la humedad en mediana atmósfera permanezca sobre niveles altos entre 70% y 90%. En cuanto a la radiación máxima se espera que sean más alta comenzando la semana, y a partir del jueves sea menor. La cobertura de nubes se espera corresponda con el comportamiento de la radiación, siendo menor la cobertura de nubes iniciando la semana. Además, se espera en promedio la probabilidad de ocurrencia de lluvias sea alta, más para el final de la semana, sin embargo, 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.*