



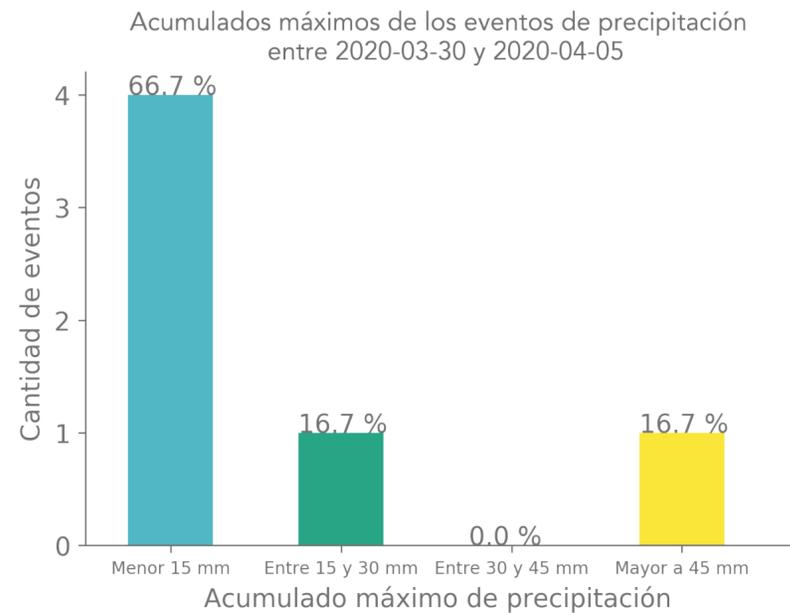
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### 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 San Javier, cobertura vegetal	2020-04-02	12:50
	Columna de humo en Pedregal alto	2020-04-02	15:50
	Columna de humo en el barrio Monteclaro-Robledo	2020-04-03	13:26
	Columna de humo en el barrio Eduardo Santos	2020-04-03	16:50 20:50
	Columna de humo en el barrio Loreto, cobertura vegetal	2020-04-04	12:28
	Columna de humo en el barrio La Cruz	2020-04-05	12:28
	Columna de humo en el San Javier La Loma	2020-04-05	13:13

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

La atmósfera media durante la semana se caracterizó por ser en general húmeda y cálida. La nubosidad a escala departamental fue mayor respecto a las semanas antecesoras. La dirección de los vientos y la humedad que entró al valle fue principalmente del nororiente y el norte.

A escala sub-regional, el valle de Aburrá presentó 6 eventos de precipitación registrados por la red de pluviómetros. La mayoría (66.7%) fueron eventos de bajos acumulados y sólo uno (16.7%) de acumulados altos. Este último fue el evento del 31 de marzo que tuvo una duración de 25.5 horas y por tanto fue el más significativo de la semana. En la sección de precipitación se puede observar el acumulado final y secuencial de este evento.

Los acumulados de radar aumentaron, pasando de colores azules y verdes asociados a acumulados bajos, a verdes, amarillos y rojos asociados a acumulados medios y altos. Los valores más altos se dieron en Barbosa, Medellín y Caldas y en zonas específicas de esos municipios se superaron los 150 mm.

Las 8 alertas que se emitieron en la semana en cuestión fueron producto de las columnas de humo detectadas, todas ellas en Medellín.

Aunque el evento más significativo en términos de lluvias, descargas y granizo fue el 31 de marzo, el evento de 30 del mismo mes fue más importante en niveles de riesgo alcanzados (2 estaciones en nivel de riesgo naranja).

#### Condiciones actuales y pronóstico

En Abril la región Andina tiene una temporada de lluvias ya consolidada que afecta por lo tanto el valle de Aburrá y sus alrededores. Esta temporada de lluvias se da porque la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra sobre la región en su desplazamiento de sur a norte. La ZCIT es una banda de alta nubosidad y humedad que migra buscando el verano, ya sea del hemisferio norte en mitad de año o del sur a finales de año. Este mes se caracteriza por tener dos fuertes picos de lluvia, uno en horas de la tarde (lluvia convectiva) y uno en la noche (lluvia advectada).

Esta semana se esperan vientos desde el oriente y desde el norte. La humedad desde inicios hasta casi el fin de semana se prevé que será alta, con valores promedios por encima de 60% en la atmósfera media. También habrá humedad alta en los niveles más superficiales. No obstante, una masa de aire seco del Caribe a finales de semana puede modificar esta condición. Además, se esperan altos porcentajes de nubosidad durante toda la semana, exceptuando el martes que se reduciría y aumentaría por tanto la radiación en superficie con valores por encima del percentil 75 histórico.

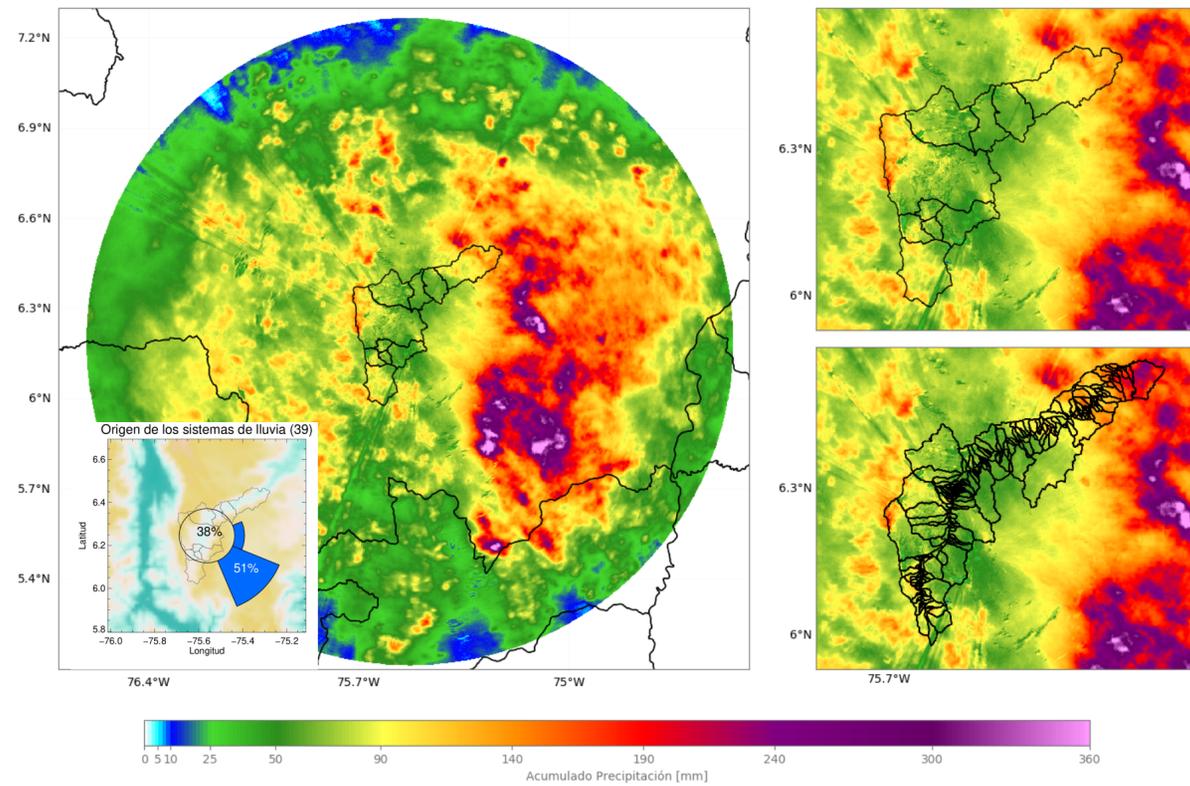


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

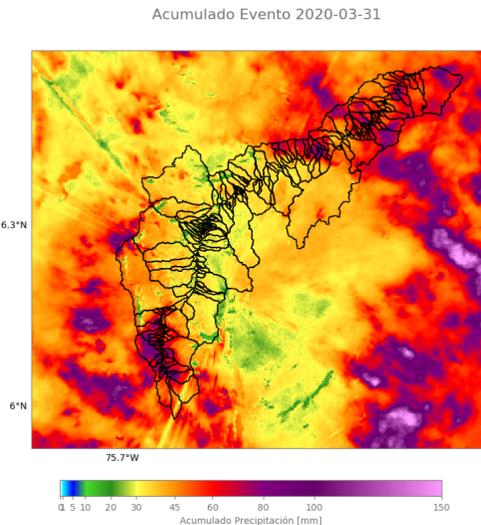
## PRECIPITACIÓN

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 31 DE MARZO



### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

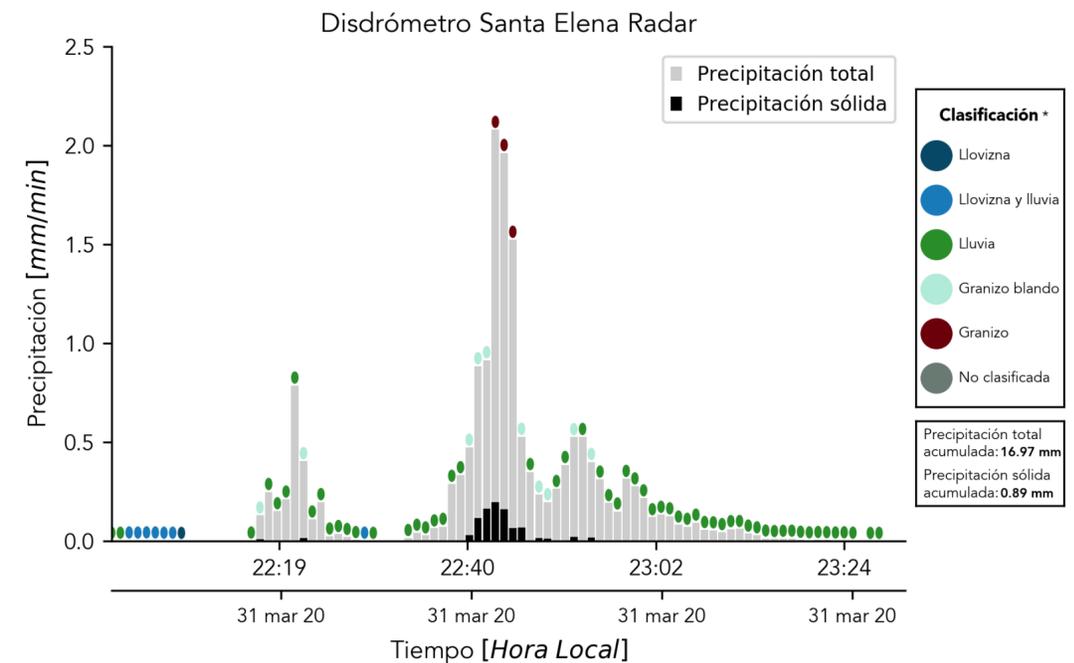
El evento destacado esta semana ocurrió el 31 de marzo. Se caracterizó por ser un evento de gran duración que comenzó alrededor del medio día y las precipitaciones se disiparon completamente en el interior del valle en la tarde del día siguiente; con una duración de 25 horas y 30 min. Generó acumulados medios muy uniformes sobre todas las cuencas del valle, entre 20 mm y 40 mm; con regiones de pequeña extensión donde se alcanzaron los 100 mm.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento de precipitación ocurrido el 31 de marzo de 2020. Este generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas Don Juan, La Valeria y La Clara.

### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

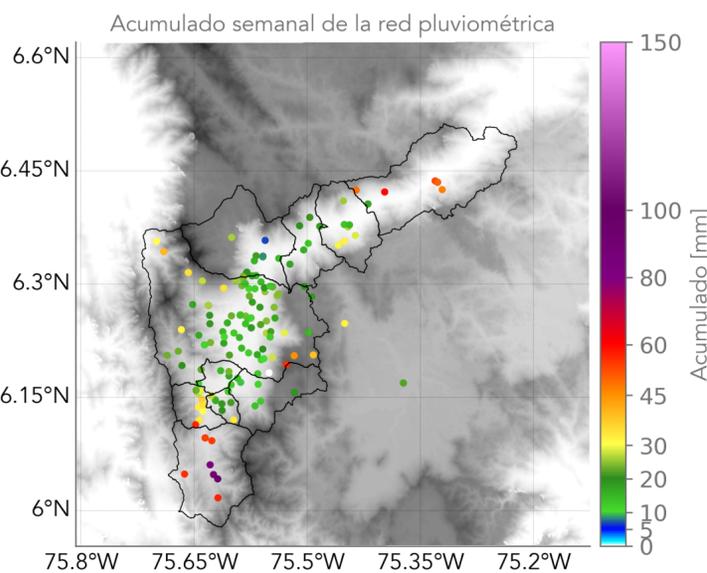
El evento más significativo de la semana también tuvo caída de granizo y granizo blando durante la noche del 31 de marzo. Las precipitaciones durante el día y la noche se desplazaron de oriente a occidente. En horas de la tarde muchos sistemas convectivos aparecieron dentro del valle generando lluvias locales y otros se formaban fuera de este pero eran advectados hacia allí. Alrededor de las 10:40 pm pasó un núcleo convectivo que generó precipitación sólida en el disdrómetro que se ubica en el radar (Santa Elena), generando un acumulado de 0.89 mm de granizo y graupel esa noche.



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

### ACUMULADOS DE RADAR

La magnitud de los acumulados aumentó con respecto a la semana anterior, siendo medios en la mayoría de los municipios del área metropolitana del valle de Aburrá (alrededor de los 50 mm). En los municipios de Caldas, La Estrella, Barbosa y la zona occidental de Medellín, los acumulados fueron altos superando los 100 mm. En la cobertura del radar, se presenta una región de gran extensión al oriente del valle donde los acumulados superaron los 150 mm.



¿Sabías que es un DISDRÓMETRO?

Es un sensor de precipitación láser que permite identificar el hidrometeoro de mayor tamaño registrado en cada minuto, y además separa la precipitación en líquida (llovizna y lluvia) y sólida (granizo).



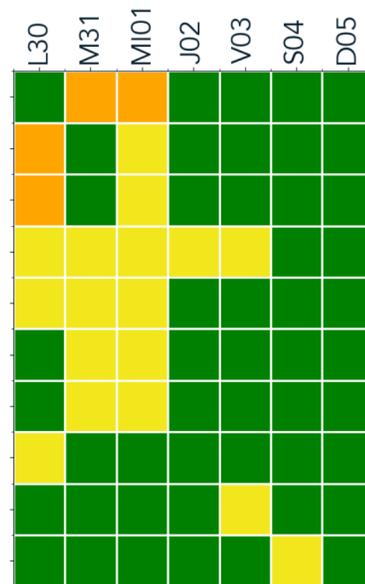
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## HIDROLOGÍA

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

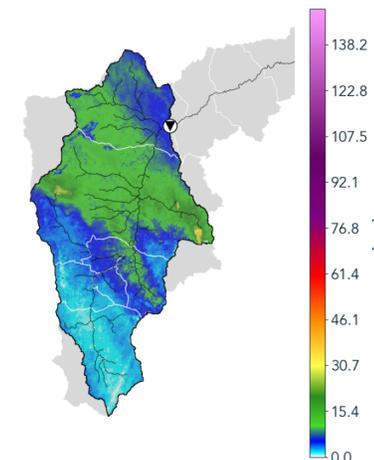
- 106 | 3 Aguas - Nivel
- 346 | Puente machado - Nivel
- 93 | Puente 33
- 135 | Q. La loca - Nivel
- 342 | Hatillo - rio Medellin-Aburra
- 179 | La Inmaculada - Nivel
- 124 | Caldas-Unidad Deportiva
- 344 | La harenala santa Maria
- 333 | La presidenta Vizcaya - Nivel
- 265 | Q. La loca El cafetal - Nivel



En la matriz de niveles de riesgo ubicada a la izquierda, se observan los niveles máximos que algunas corrientes del Valle de Aburrá alcanzaron durante la semana. Entre el lunes y el miércoles se presentaron las crecidas más importantes de la semana, como consecuencia de tres eventos de precipitación. Lo anterior se vio reflejado en que tres de las estaciones monitoreadas presentaron crecidas que superaron el nivel de riesgo naranja correspondiente a inundaciones menores. Adicionalmente, durante la semana, siete de las estaciones monitoreadas superaron el nivel de riesgo amarillo (nivel de precaución).

### EVENTO: 30 DE MARZO

Precipitación Acumulada  
Puente machado - Nivel



El evento de lluvia con las crecidas más importantes inició el 29 de marzo a las 21:46 y finalizó el 30 de marzo a las 05:50. El evento ingresó por el municipio de Barbosa desplazándose en dirección noroeste, provocando lluvias de intensidad moderada y algunos centros de alta intensidad. Este tipo de precipitación alcanzó los municipios de Medellín, Envigado, Sabaneta y Bello. Como consecuencia del evento, las estaciones 93. Puente 33 y 346. Puente Machado registraron aumentos de nivel que superaron el nivel de riesgo naranja.

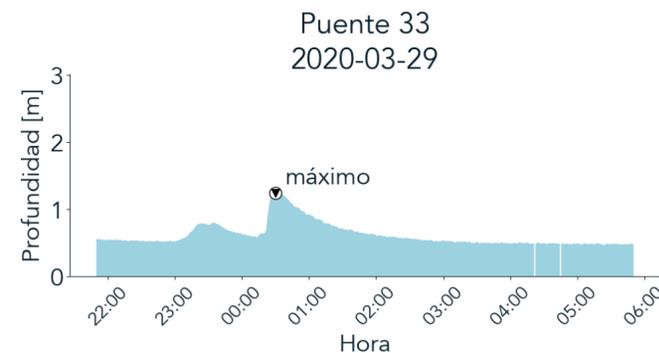
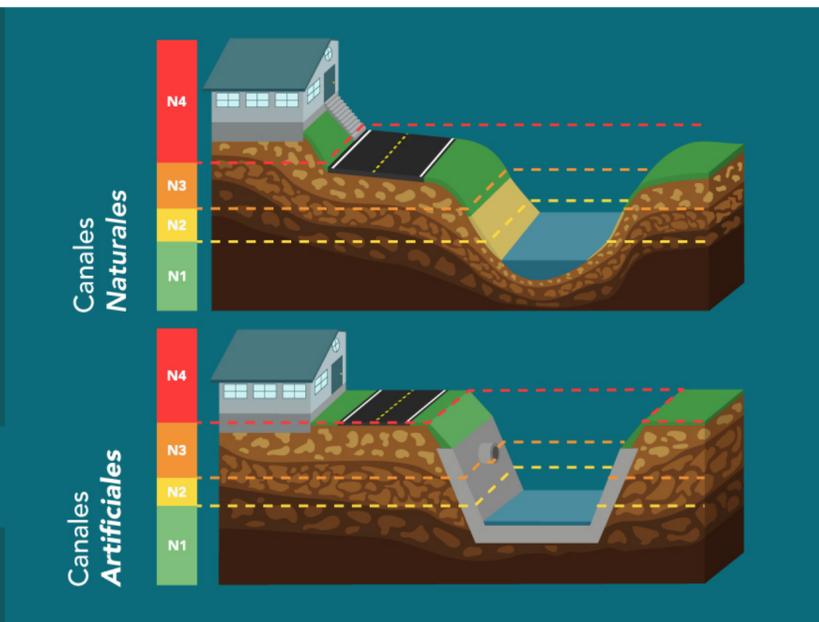
[Click aquí para ver la animación de niveles y lluvia promedio](#)

**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.



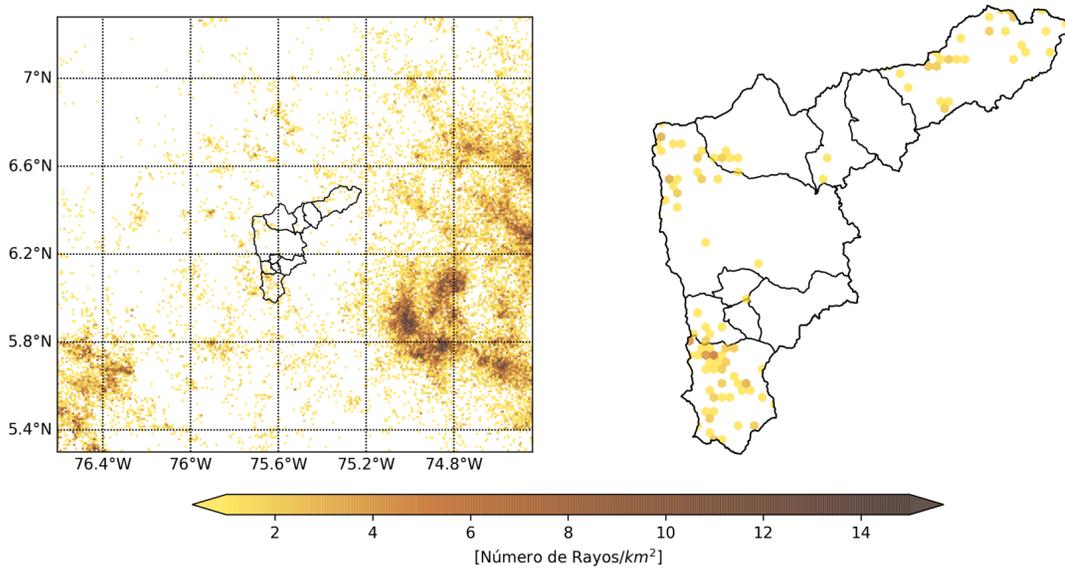


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



Se observa un aumento apreciable en la actividad eléctrica con respecto a las dos semanas anteriores, en el departamento en general y sobretodo al oriente de su territorio donde se alcanzaron densidades de descargas por encima de los 10 rayos/km<sup>2</sup>. Lo anterior está en concordancia con el aumento en los eventos de precipitación durante la última semana.

La actividad eléctrica en el Valle de Aburrá también vio un aumento sutil, aunque este sigue siendo localizado. Es decir, la actividad eléctrica se concentró en tres zonas, a saber, Barbosa, el noroccidente de Medellín y los municipios de Caldas y La Estrella. En estas zonas se tuvieron densidades promedio por debajo de los 4 rayos/km<sup>2</sup>.

### RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L30	M31	Mi01	J02	V03	S04	D05
Barbosa -	0	27	1	0	0	4	0
Girardota -	0	0	0	0	0	0	0
Copacabana -	0	0	0	0	0	0	2
Bello -	7	0	0	0	0	0	0
Medellín -	12	12	0	0	0	0	1
Itaguí -	0	1	0	0	0	0	0
Envigado -	0	0	0	0	0	0	0
La Estrella -	2	4	0	0	0	0	0
Sabaneta -	0	0	0	0	0	0	0
Caldas -	10	40	1	0	0	0	5

Durante la semana que terminó se registraron 129 descargas en total en todo el Valle de Aburrá, lo que constituye un aumento de más de 100 descargas con respecto al total registrado la semana pasada. Estos eventos de descarga se presentaron en su mayoría entre los días 30 (lunes) y 31 (martes) de marzo. El día martes se registraron en total 84 descargas, 27 de las cuales se dieron en Barbosa y 40 en el municipio de Caldas, siendo también estos dos los municipios con mayor acumulado durante la semana, con 32 y 56 descargas, respectivamente. Así mismo, el municipio de Medellín tuvo un acumulado importante de 25 descargas durante 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

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

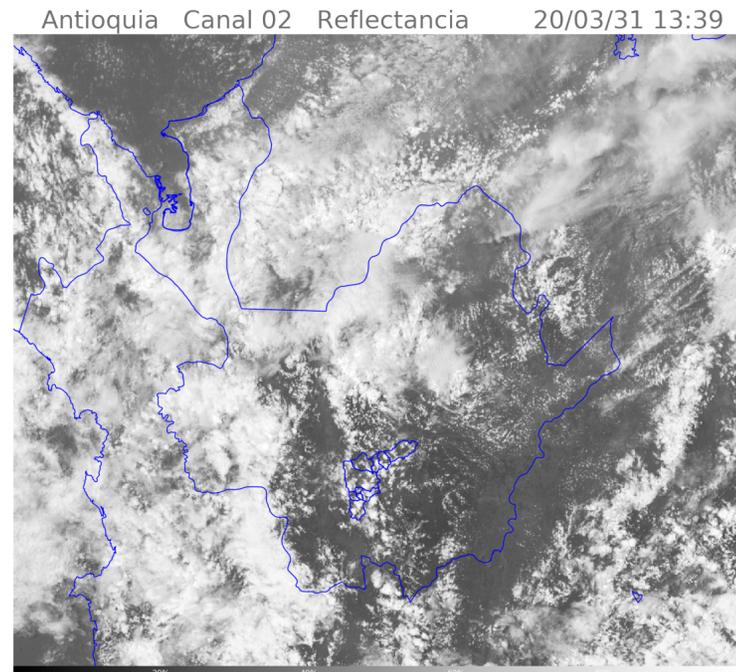
Durante la semana pasada, en la troposfera baja del centro y sur del país, predominaron las condiciones húmedas y cálidas. Las condiciones del viento se caracterizaron principalmente por un flujo intenso del noreste, aunque frecuentemente se observaron vientos del norte ingresando al país desde el sur del Caribe.

Los desarrollos convectivos más importantes de la semana se presentaron en los departamentos del oriente y suroriente del país, en Santander, Antioquia, Norte de Chocó, y sobre el norte del Cesar y de Magdalena.

#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

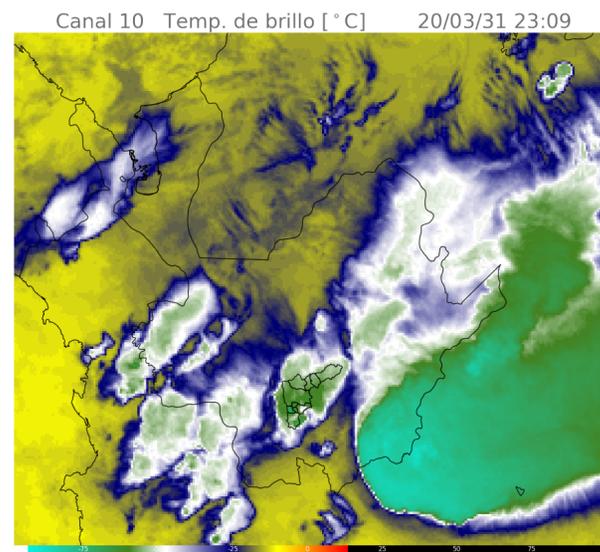
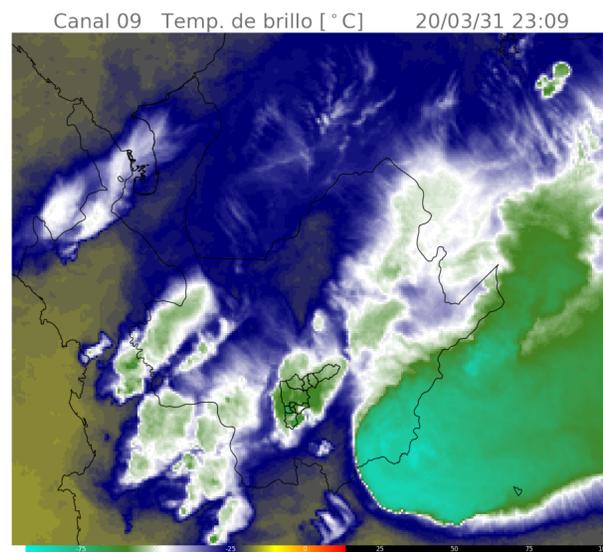
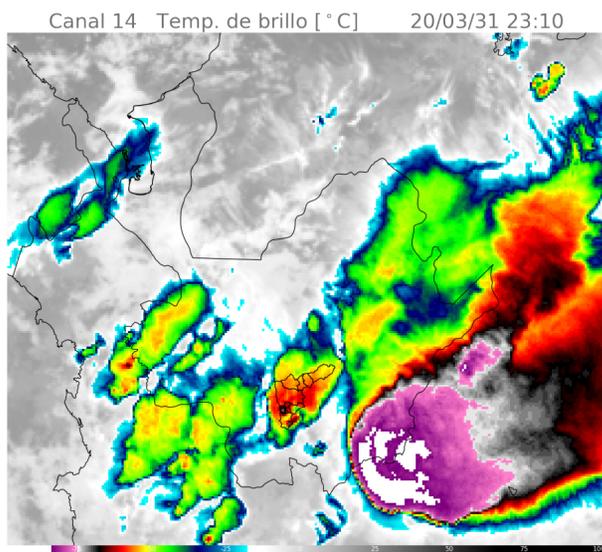
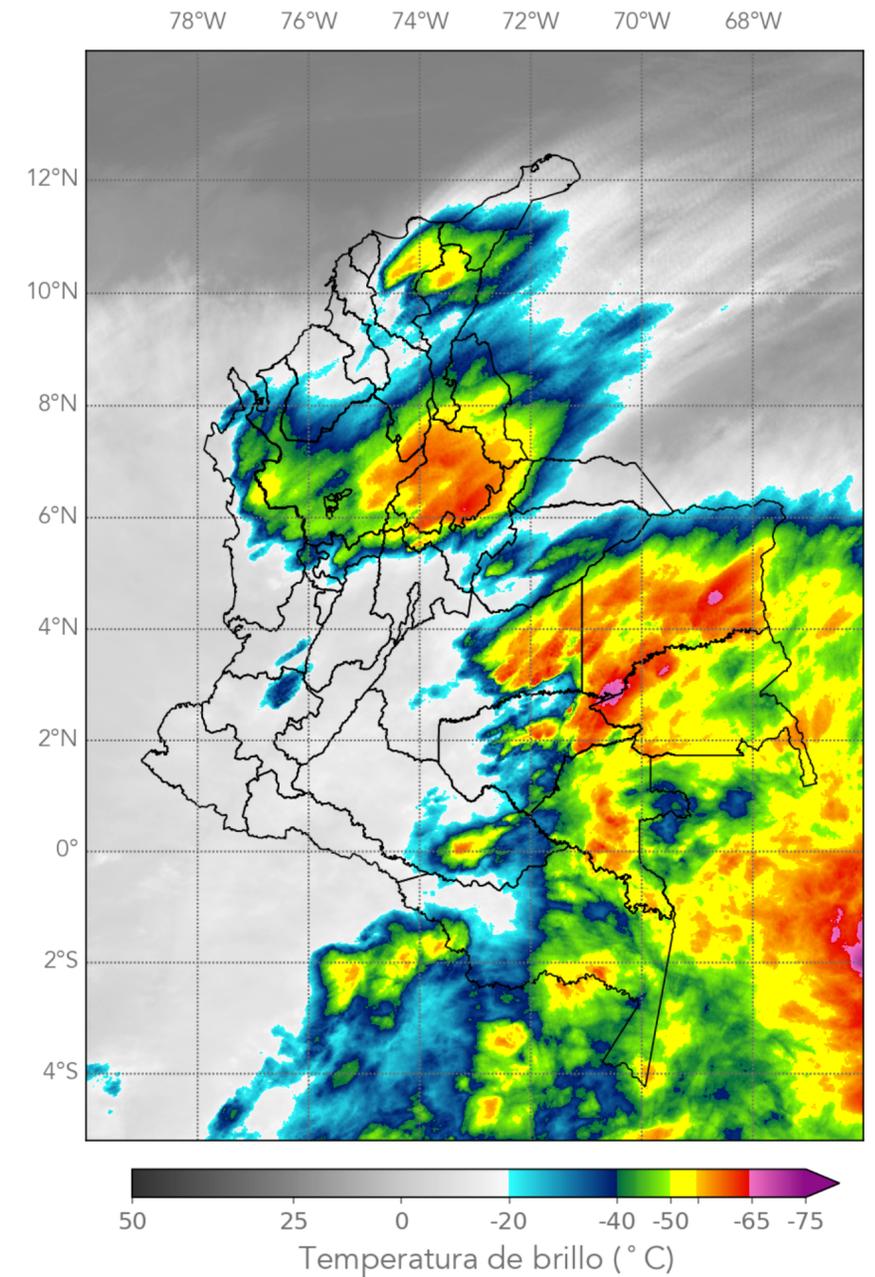
En las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 se presentan algunas de las características más importantes del evento de precipitación de la semana. En la imagen del canal 2 se observan las condiciones de nubosidad para un momento previo a la ocurrencia del evento de lluvia (baja cobertura sobre los Valles del Magdalena y del Cauca, y alta sobre el Valle de Aburrá y el área restante de Antioquia).

Las imágenes de los canales 9 y 10 señalan predominio de condiciones húmedas sobre gran parte de Antioquia. Finalmente, en la imagen del canal IR se observa un núcleo convectivo de media extensión sobre el Valle de Aburrá, con una zona muy activa sobre La Estrella.



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

#### Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



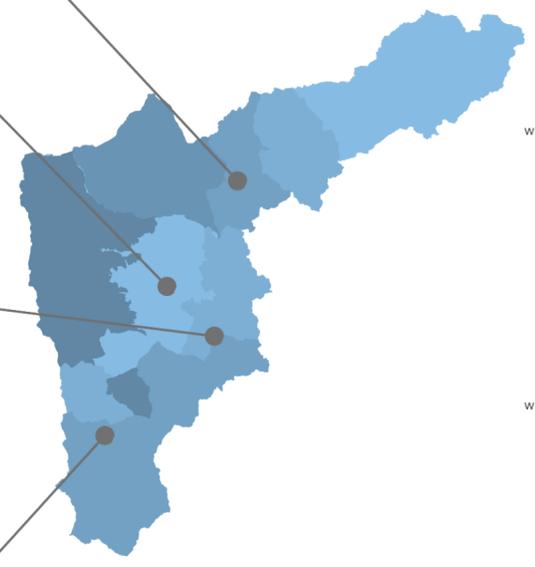
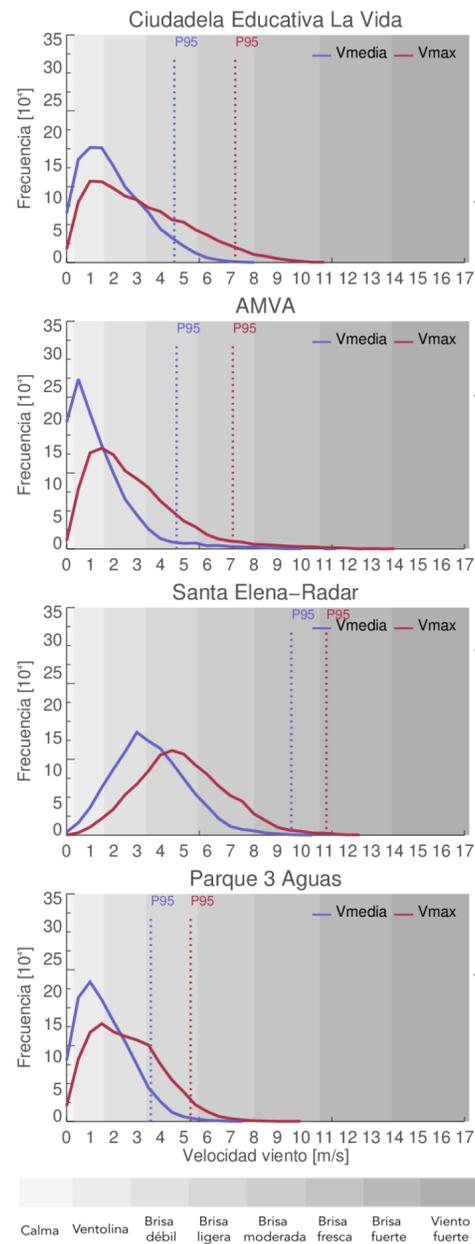


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VIENTOS

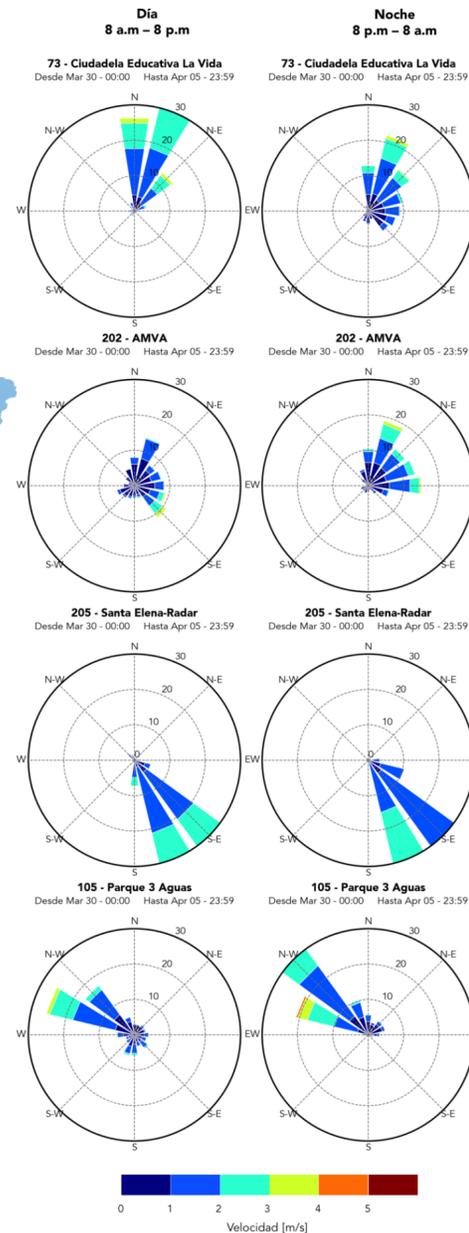
Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### 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 entre moderados y fuertes, más fuertes 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 entre moderados y fuertes por encima de los 3000 m, provenientes principalmente del sur y suroccidente y del oriente en los niveles más bajos.



### 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 27% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 13% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio de vientos del NNE y NE. En la estación AMVA el viento fue variable con cierta preferencia NNE en el día y la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del SE y SSE durante el día y la noche. En Caldas el viento tuvo dirección preferencial de EWN y NW tanto en el día como en la noche.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	16.6	21.8	30.2	35.0	73.3	97.0	
Med. Zona Urbana	17.8	23.1	30.3	29.0	62.7	85.4	
Bello	17.8	23.1	30.7	45.2	81.8	100	
Copacabana	17.0	22.2	30.1	31.6	72.1	94.0	
Med. Occidente	15.1	20.1	27.5	37.7	73.2	95.4	
Itagüí	15.8	21.0	28.6	45.0	79.3	98.0	
La Estrella	15.8	21.1	27.8	52.0	80.3	100	
Girardota	18.2	23.4	30.5	31.6	72.1	94.0	
Santa Elena	9.3	12.9	17.6	57.7	87.7	96.1	
Envigado	16.8	22.1	29.9	45.1	80.1	100	
Barbosa	16.7	21.8	28.1	41.8	77.3	94.3	
Caldas	14.6	20.1	28.0	36.5	75.8	94.5	

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana los niveles de radiación variaron mucho. Por ejemplo, el rango de horas con radiación alta varió entre 0 y 4 horas, siendo el jueves el día con mayores niveles de radiación incidente. En total se presentó un total de 16 horas con altos niveles de radiación incidentes, 13 horas menos que la semana anterior.

Abril se caracteriza por presentar en promedio niveles de radiación intermedios, en comparación con la irradiación diurna media del resto de los meses. Según los datos del piranómetro del edificio del AMVA, durante esta semana sólo se presentaron anomalías porcentuales superiores al  $\pm 25\%$  en las irradiaciones diurnas. El lunes, miércoles y jueves con  $-27$ ,  $-28$  y  $+30\%$  respectivamente.

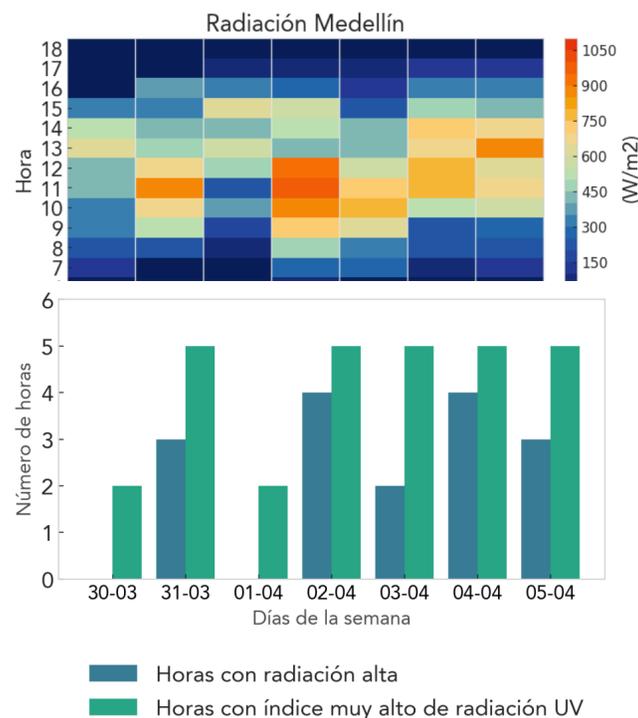


¿Sabías que la red de PIRANÓMETROS de SIATA registra radiación solar cada minuto?

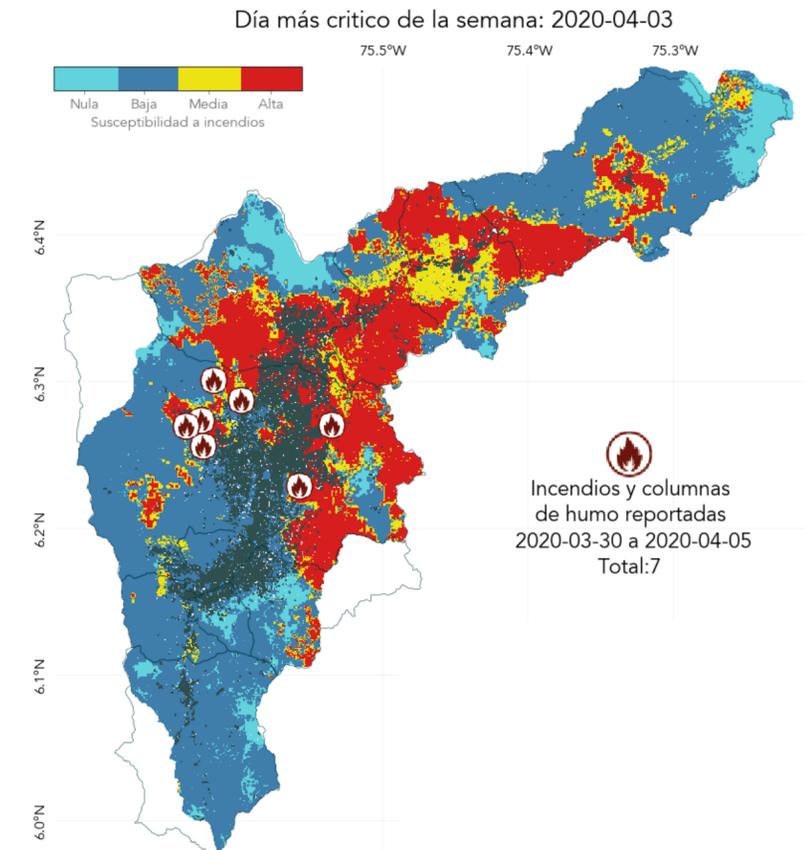
Estas medidas de radiación solar en  $W/m^2$  corresponden a la potencia de la radiación solar en un punto. A partir de esta medida, la cual es un flujo de energía, se puede derivar la cantidad total de energía recibida en el mismo punto en  $MJ/m^2$  para un intervalo de tiempo determinado.

### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana que culmina presentó en promedio condiciones térmicas similares a la semana anterior, sin embargo, sí se presentaron diferencias notorias durante las noches. Como rasgo notable, entre jueves y domingo se presentaron temperaturas mínimas relativamente cálidas, ya que en varias de las estaciones distribuidas en lo largo de la base del Valle se alcanzaron los  $20^{\circ}C$ . De acuerdo con los registros de la mayoría de las estaciones, los días más cálidos y secos se presentaron el viernes y sábado. Esta semana los máximos de temperatura superaron los  $30^{\circ}C$  en Girardota, Copacabana, Bello, Medellín y Sabaneta.



### SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 3 de abril. 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.



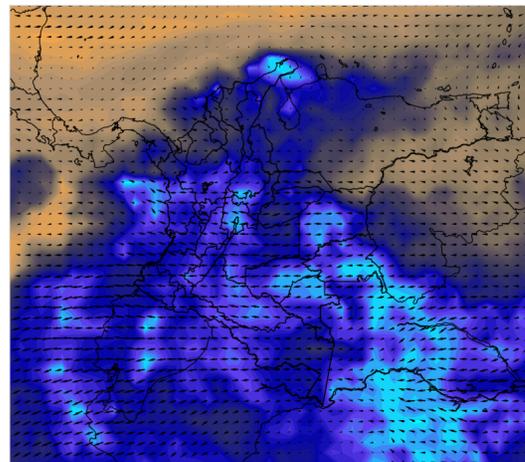
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 30 de marzo hasta 05 de abril de 2020

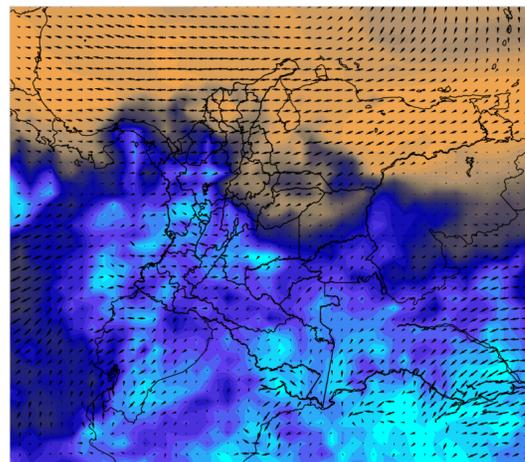
### GFS

Lunes: 2020-04-06 13:00



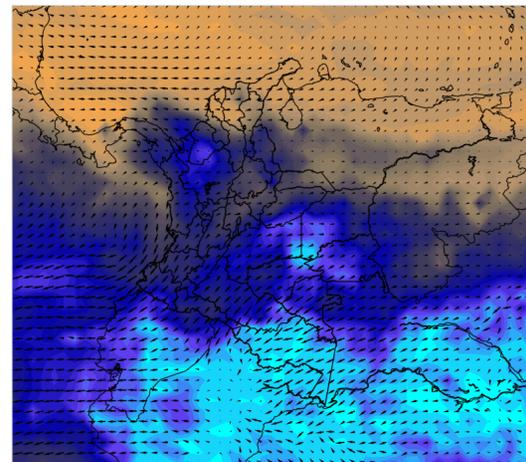
Inicio pronóstico: 2020-04-06 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2020-04-10 13:00



Inicio pronóstico: 2020-04-06 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2020-04-08 13:00

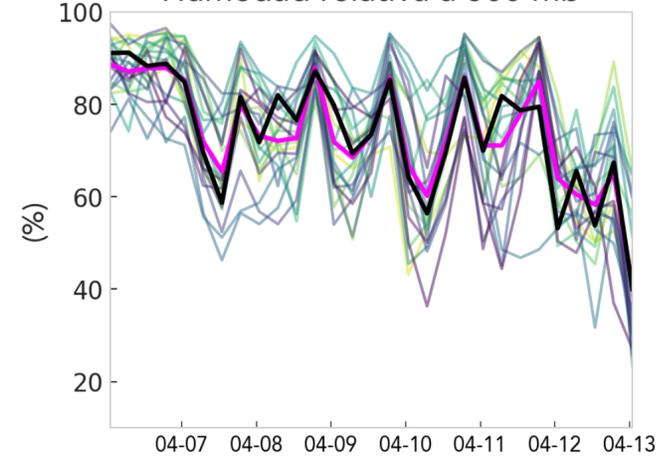


Inicio pronóstico: 2020-04-06 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

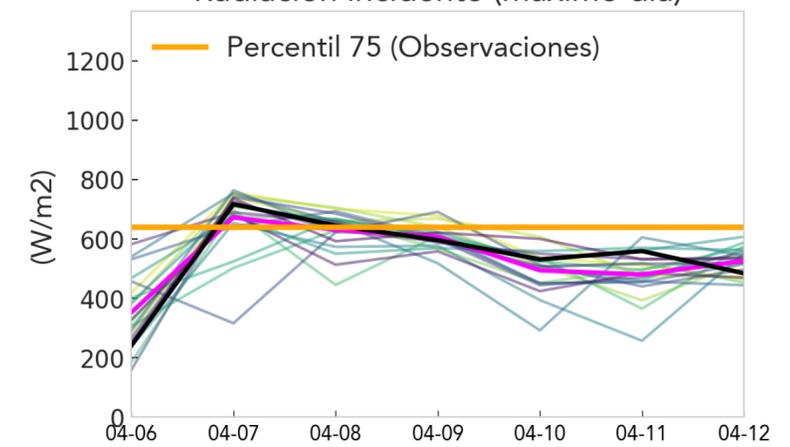
Las condiciones sinópticas para esta semana presentan una alta disponibilidad de humedad en la atmósfera media, sin embargo, a final de semana se espera el ingreso de una masa de aire seca proveniente del este. La dirección de los vientos se espera que sea preferencial del este y el norte, y que la alta disponibilidad de humedad en la atmósfera prevalezca desde los niveles superficiales hasta la media atmósfera. Debido al porcentaje de humedad disponible y al ser una temporada de lluvia sobre el territorio, aumenta la probabilidad de ocurrencia de sistemas convectivos de origen local y sistemas advectivos de regiones cercanas al Valle de Aburrá.

### GEFS

#### Humedad relativa a 500 mb



#### Radiación incidente (máximo día)



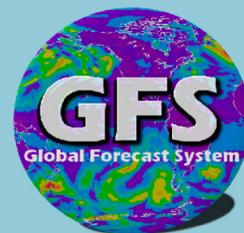
Cada línea corresponde a uno de los 20 pronósticos del ensamble de GEFS.

■ Pronóstico promedio ■ Pronóstico Control

Según el pronóstico del ensamble GEFS se espera que la humedad relativa presente valores medio-alto (mayor al 60%) en la atmósfera media, disminuyendo el porcentaje de humedad para el final de la semana. El pronóstico de cobertura de nubes, presenta un alto porcentaje (mayor a 60%) durante toda la semana a excepción del martes, en el cual también se registran los mayores valores de radiación. En general, la incertidumbre en el pronóstico de esta semana es alta, de acuerdo con la dispersión de los diferentes pronósticos del GEFS. Para contar con pronósticos de lluvia con una menor incertidumbre 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.*