



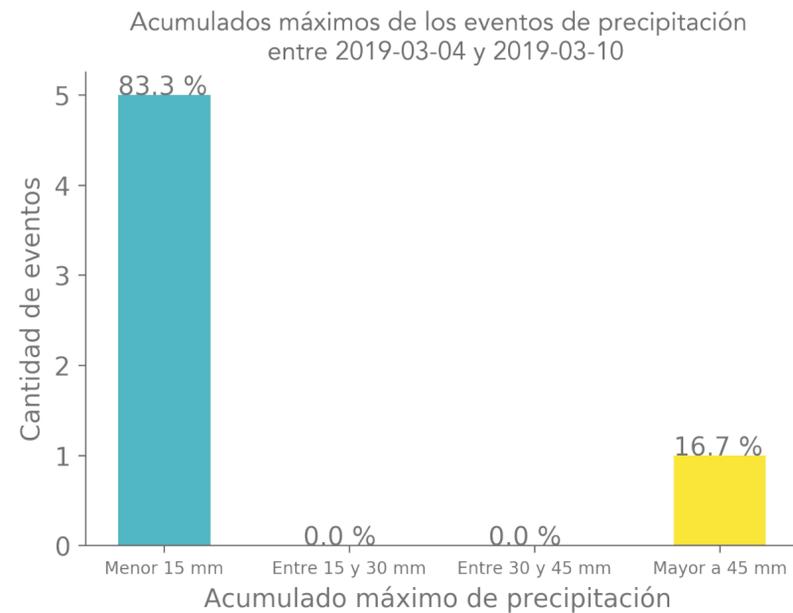
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo 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.



### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

Durante la semana las condiciones atmosféricas sobre la región se caracterizaron por ser húmedas y frías. Los vientos y humedad provinieron principalmente desde el suroriente.

Los acumulados de lluvia en el Valle fueron medios, destacando los registrados en La Estrella y Sabaneta. Las regiones vecinas a la subregión presentaron acumulados altos, especialmente en el suroriente del departamento. No se generó ninguna alerta por aumento de niveles o por incendios, en vista de la reducción de eventos con intensidades altas de precipitación (ver gráfica de la izquierda). Dos días de la semana se registró caída de granizo en los eventos de precipitación. La cantidad más alta (3.28 mm) fue el 10 de marzo en el disdrómetro de la Torre SIATA.

El total de descargas eléctricas registradas fue de 231. Los rayos se ubicaron principalmente sobre La Estrella (77), Barbosa (48) y Medellín (43).

La mayor temperatura durante la semana fue 29.7°C en Bello. El día más cálido fue el lunes, mientras los más fríos fueron jueves y viernes. Los mínimos de temperatura se obtuvieron el lunes en la madrugada.

Se presentaron 23 horas con radiación alta cerca del mediodía, no obstante los valores de irradiación diurna durante la semana fueron normales respecto a la climatología del mes.

## ¿Sabías para que es una **Alarma?**



Las alarmas de gestión de riesgos se activan en caso de aumento en el nivel de las quebradas .

#### Condiciones actuales y pronóstico

En Marzo la franja de nubes que se desplaza cerca del ecuador terrestre, conocida como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) comienza a migrar sobre la región Andina Colombiana marcando una época de transición de temporada seca a húmeda. Esto se ve reflejado en los acumulados de lluvia en las estaciones meteorológicas, así como en la disminución de la radiación solar incidente en superficie, que conlleva a la reducción de incendios forestales.

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

oriente de Colombia inicialmente, los cuales aportaran importante humedad a la región que probablemente ayude a desencadenar eventos de lluvia.

Según el ensamble del Global Ensemble Forecast System (GEFS), la humedad comienza alta el lunes 11 de marzo, y fluctuará para los días siguientes entre valores medios y altos. El mismo comportamiento se observa para la cobertura de nubes sobre la región. Debido al aumento de lluvias en esta época se recomienda el mantenimiento periódico de alcantarillados para evitar encharcamientos.

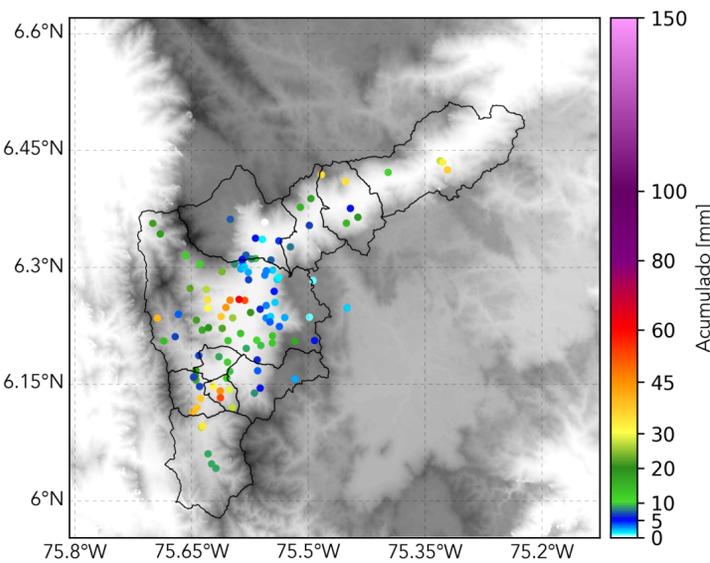
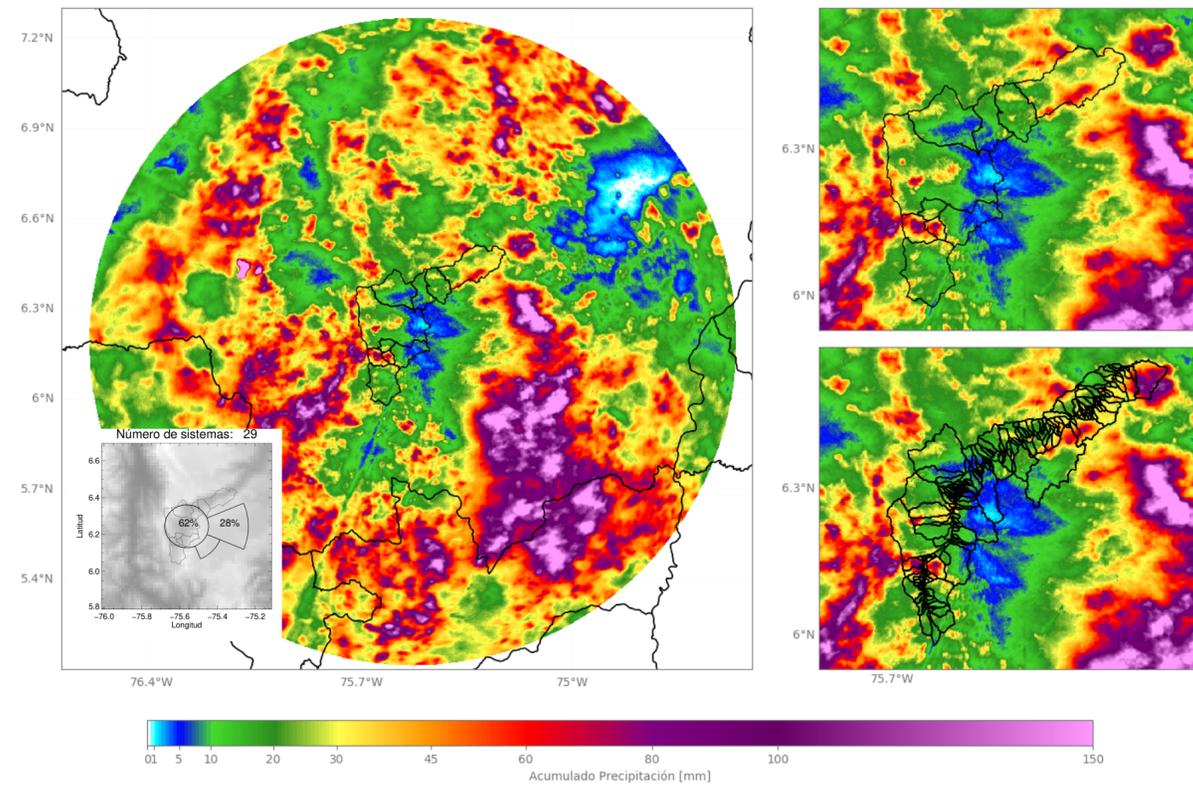


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRECIPITACIÓN

Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo de 2019

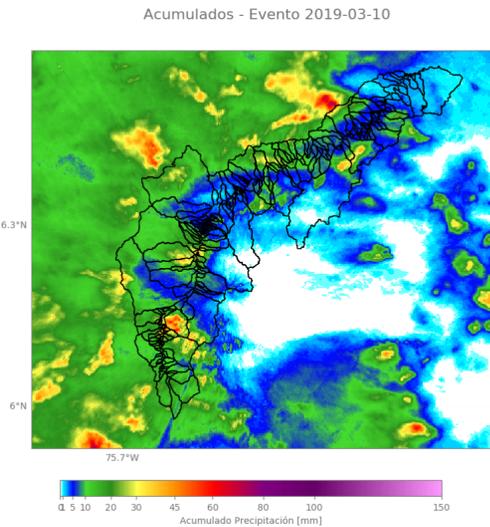
### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### ACUMULADOS DE RADAR

Los acumulados esta semana fueron medios en la mayoría de los municipios del Área Metropolitana. Se destacan La Estrella y Sabaneta donde los acumulados fueron altos, superando los 60 mm de magnitud. En Sabaneta el acumulado fue en gran medida por la ocurrencia del evento del 10 de marzo. En las regiones vecinas al Valle los acumulados variaron entre medios y muy altos, siendo el suroccidente antioqueño la zona que presentó los mayores acumulados (superando los 80 mm).

### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 10 DE MARZO



### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

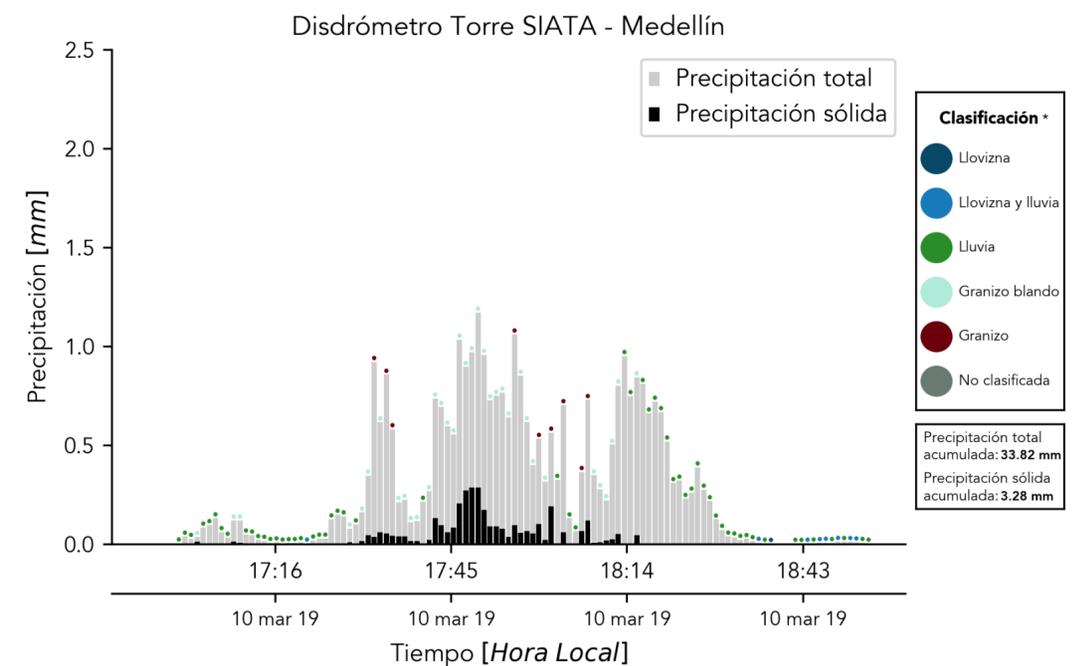
Alrededor del mediodía del 10 de marzo comenzaron a formarse sistemas de nubes que generaron inicialmente lluvias en el sur del Valle y luego en Medellín y norte de la sub-región. Se presentaron precipitaciones de altas intensidades en casi todos los municipios y hacia las 17:15 se formó un núcleo de fuertes lluvias sobre el centro-norte de Medellín. El disdrómetro ubicado en la Torre SIATA registró granizo generado por el sistema sobre Medellín. El acumulado total granizo fue de 3.28 mm y las partículas mayores fueron en general granizo y graupel (granizo blando).

### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento más destacado ocurrió el 10 de marzo de 2019, comenzó al mediodía y tuvo una duración de 10 horas 35 minutos. El mayor acumulado registrado por estaciones fue 54.1 mm en el municipio de Medellín. El evento se caracterizó por ser convectivo con la ocurrencia de intensidades altas localizadas sobre el centro de Medellín y Sabaneta.

Animación evento radar

La animación muestra el acumulado secuencial del evento del 10 de marzo de 2019, el cual generó acumulados altos en la cuenca de la quebrada La Doctora.



\* 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"



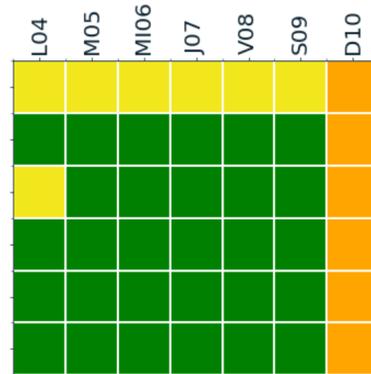
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## HIDROLOGÍA

Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo de 2019

### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

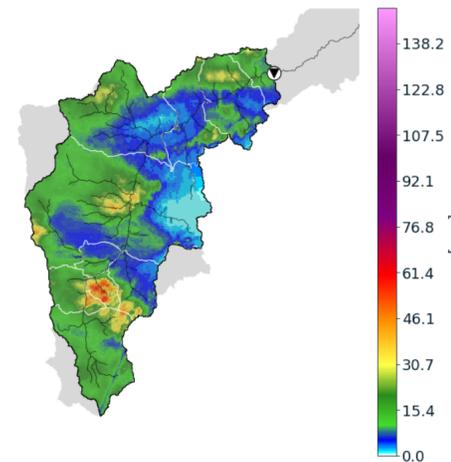
- 92 | Altavista
- 342 | Hatillo - Rio Aburra - Nivel
- 145 | Q. La Sabanetica
- 346 | Puente machado
- 273 | Q. Mal Paso - Nivel
- 359 | Puente Peatonal Acevedo - Nivel



Durante los días lunes, miércoles a viernes y domingo se presentaron eventos de precipitación sobre el Valle de Aburrá. Los mayores acumulados e intensidades se presentaron el domingo afectando principalmente el municipio de Medellín. Dichos eventos provocaron que 6 estaciones registraran el nivel de riesgo naranja y que 9 estaciones más, registraran el nivel de riesgo amarillo. En el cuadro ubicado a la izquierda se muestra el máximo nivel de riesgo diario registrado por las estaciones que alcanzaron al menos el nivel de riesgo naranja.

### EVENTO: 10 DE MARZO

Precipitación Acumulada Altavista.



El evento inició a las 12:10 del domingo y finalizó a las 22:45 del mismo día. Los mayores acumulados e intensidades de precipitación se presentaron en Medellín y Bello. Durante el evento las estaciones 92. Altavista, 342. Hatillo, 145. La Sabanetica, 346. Puente Machado, 273. Q. Mal Paso y 359. Puente Peatonal Acevedo, registraron el nivel naranja. En las figuras inferiores se encuentran las secciones del canal y la variación de la profundidad durante el evento para dos de estas estaciones.

Animación niveles y lluvia promedio

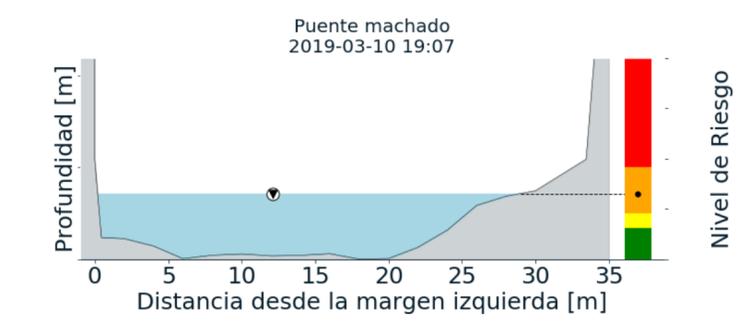
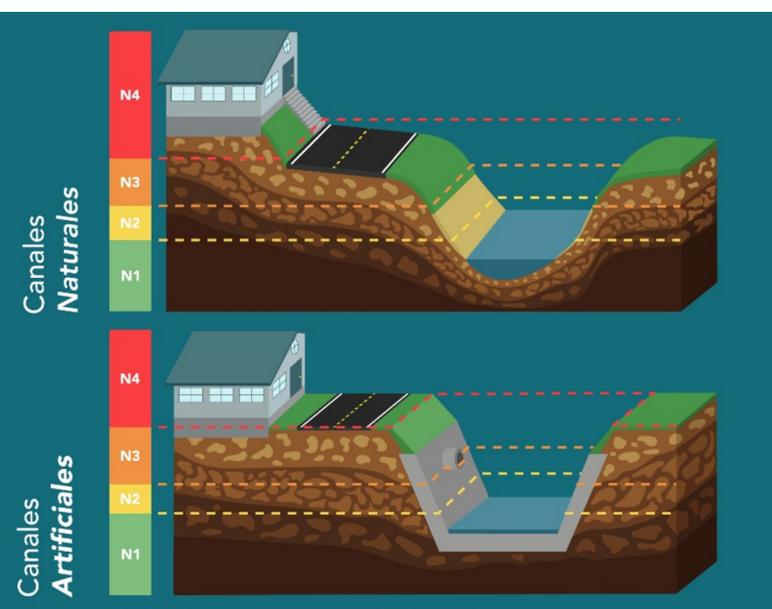
En el siguiente enlace se presenta la animación de la evolución de la profundidad de la lámina de agua y la lluvia promedio en la cuenca

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

**N2**  
Nivel de alerta  
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.



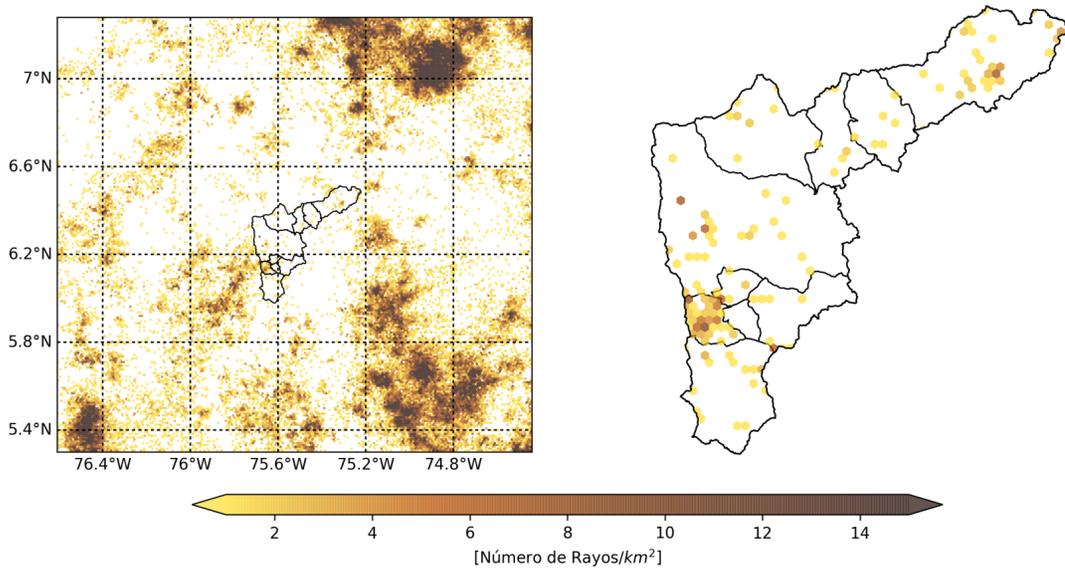


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo 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 se presentó una alta densidad de rayos principalmente en La Estrella, mientras para el resto de los municipios fue baja.

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						
	L04	M05	Mi06	J07	V08	S09	D10
Barbosa	1	1	0	8	0	0	38
Girardota	2	0	1	1	0	0	2
Copacabana	0	0	0	0	0	0	6
Bello	0	0	0	0	2	0	8
Medellín	31	1	0	2	1	1	7
Itagüí	8	0	0	0	0	0	1
Envigado	4	0	0	1	0	0	4
La Estrella	72	0	1	0	0	0	4
Sabaneta	0	0	0	0	0	0	0
Caldas	4	0	0	0	0	1	18

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 231 rayos, lo cual indica una disminución respecto a eventos intensos de lluvia para la semana en cuestión. La mayor cantidad de rayos se presentó en el municipio de La Estrella (77), seguido de Barbosa (48).

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el lunes 4 de marzo (122 rayos), correspondientes a un evento fuerte de lluvia que se desarrolló en las horas de la tarde.

### 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: 04 de marzo hasta 10 de marzo de 2019

### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, en la troposfera media, predominaron las condiciones húmedas y frías.

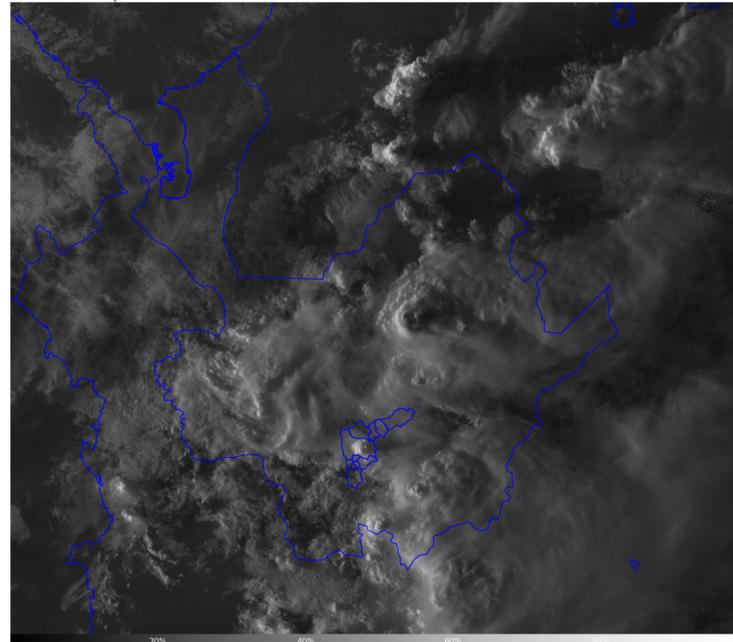
Los vientos predominantes fueron los del suroriente, y los desarrollos convectivos más significantes se presentaron en Amazonas, Guaviare, Vaupés, Caquetá, Cauca, Valle del Cauca, Chocó y Antioquia.

#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento de lluvia en el Valle de Aburrá el 10 de marzo. Los canales 9 y 10 muestran las condiciones de humedad en las que se encontraba la troposfera media y baja de Antioquia.

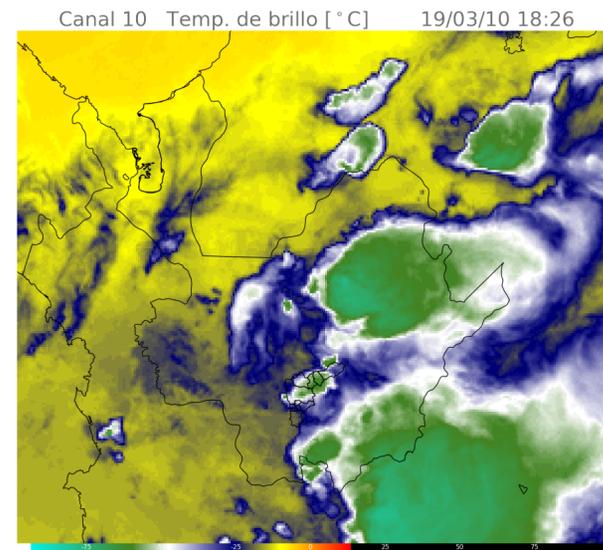
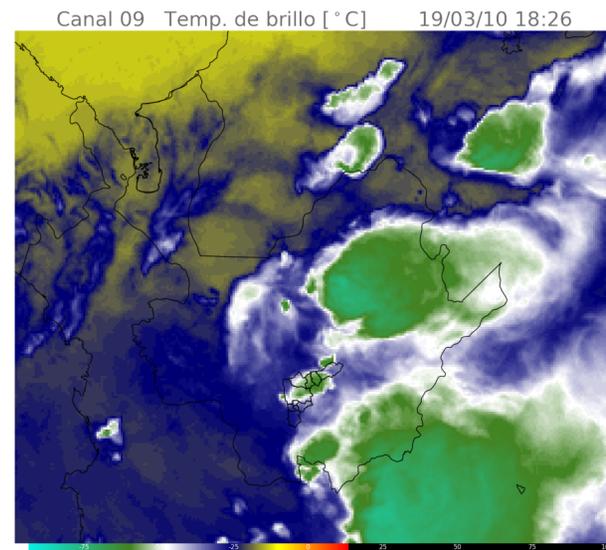
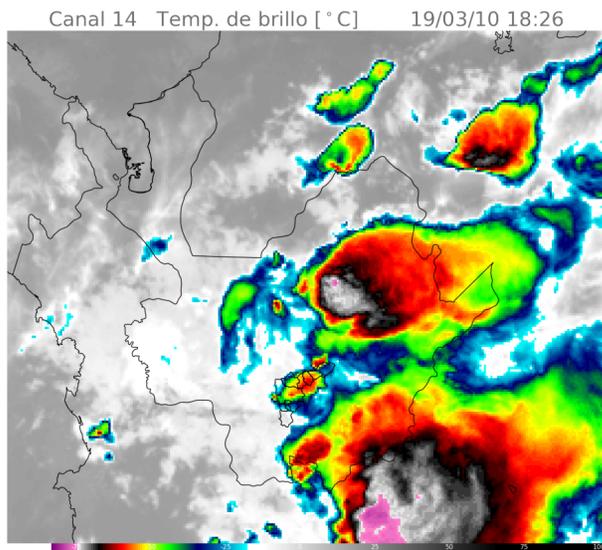
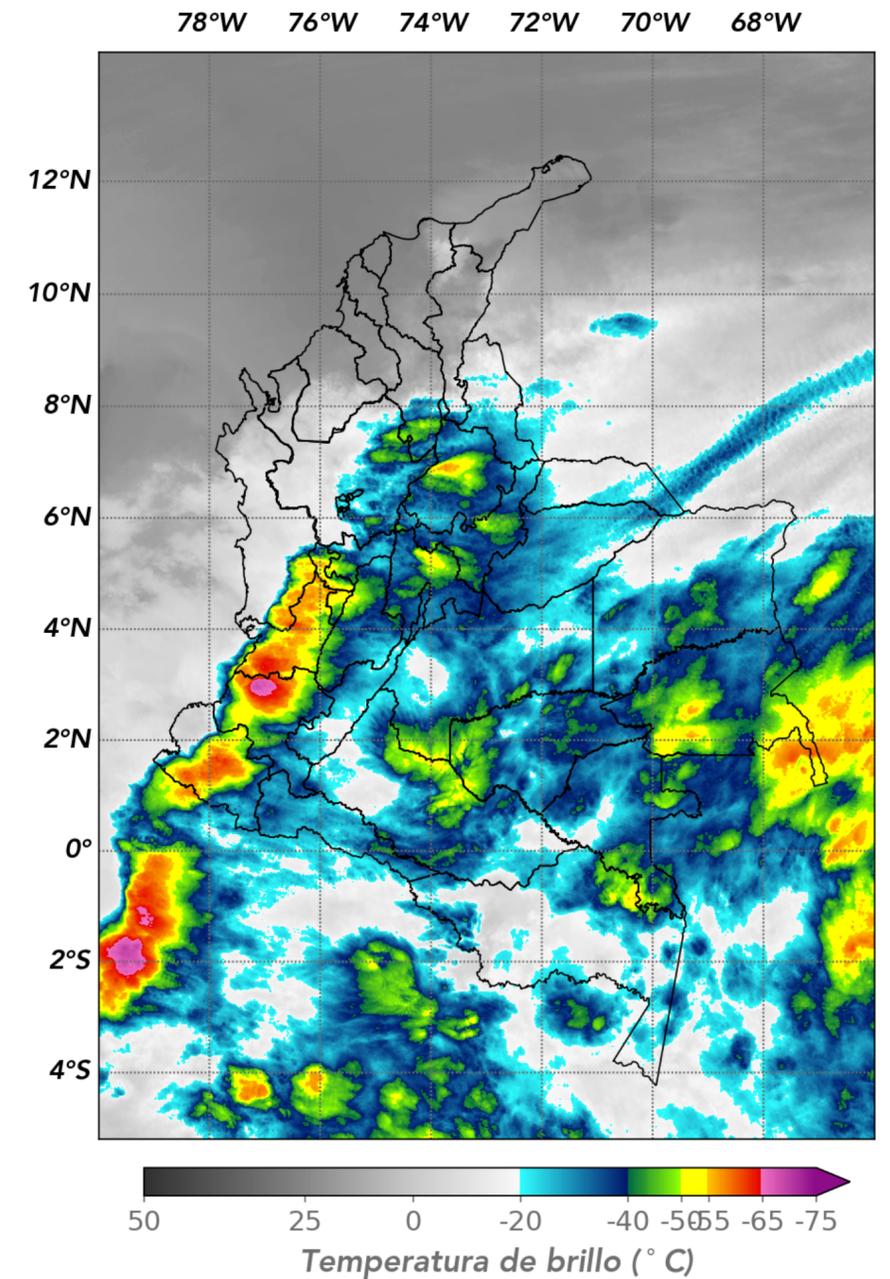
En la imagen del canal 14 se observan dos núcleos convectivos (temperaturas de brillo de aproximadamente  $-60^{\circ}\text{C}$ ) sobre el centro de Medellín y el municipio de Bello. Y en la imagen del canal 2 se observa el desarrollo convectivo temprano de uno de los núcleos mencionados.

Antioquia Canal 02 Reflectancia 19/03/10 17:56



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

Nubosidad predominante Canal IR Pcentil 90



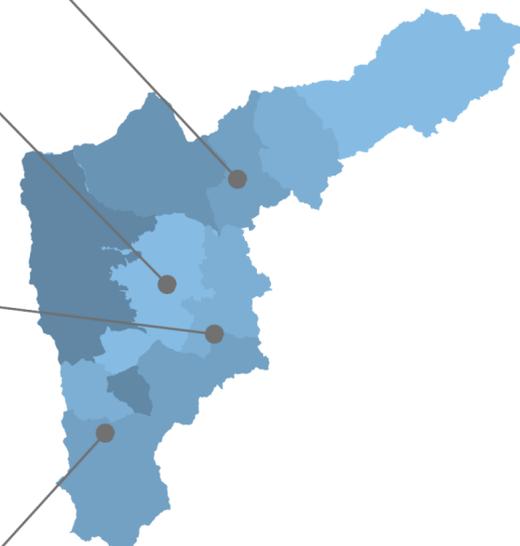
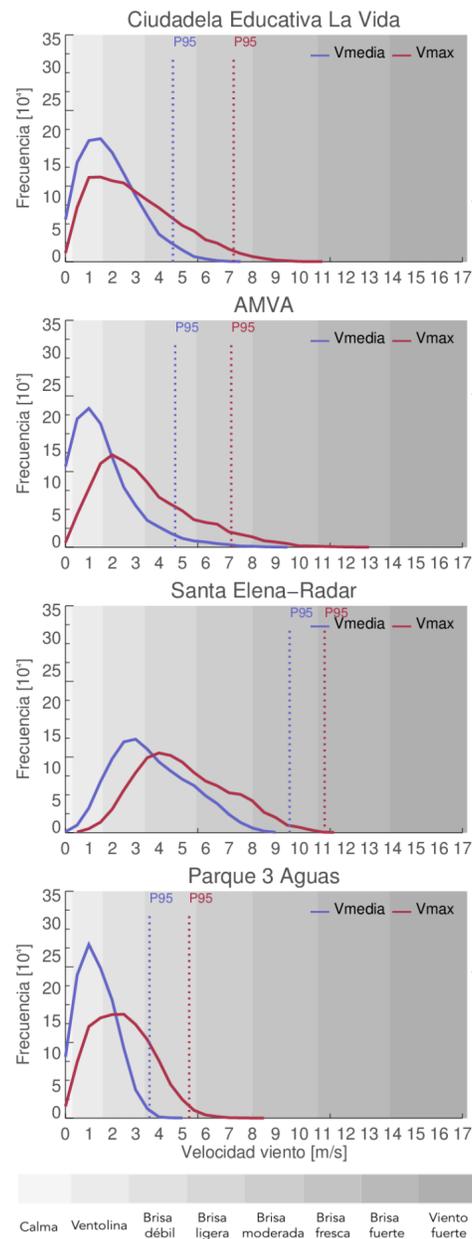


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VIENTOS

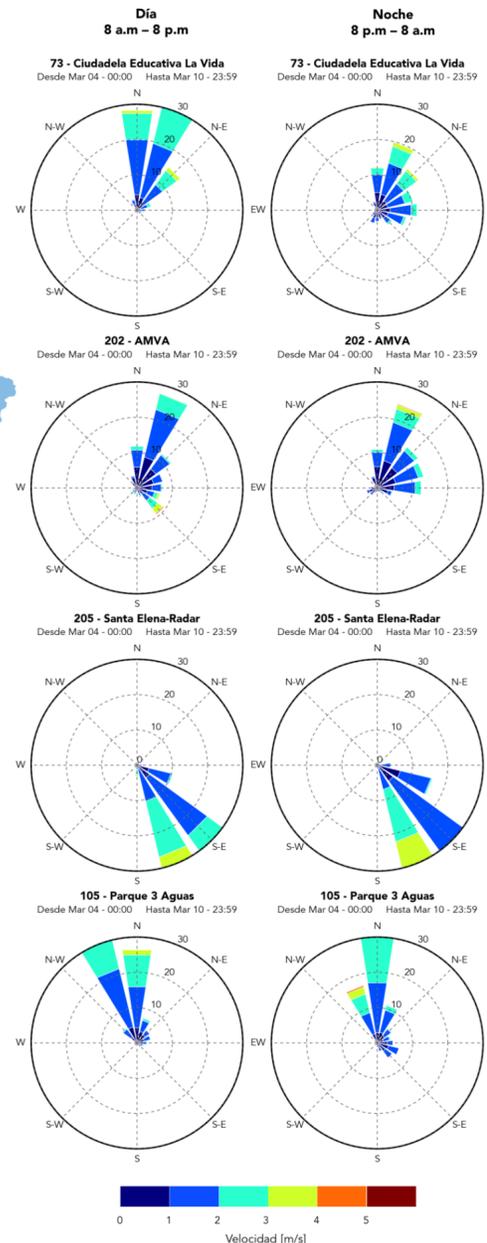
Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo de 2019

### 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 superficiales entre moderados y fuertes en todo el valle, con un comportamiento similar al de la semana anterior. Los vientos máximos y promedio superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA y Caldas. En Santa Elena no se superó dicho umbral. De acuerdo con la escala de Beaufort, que clasifica los vientos según su intensidad y sus efectos siguiendo la escala de grises indicada, para esta semana la máxima velocidad se ubica en las categorías 3 y 4 (12 - 28 km/h) para la velocidad media y las categorías 4 y 6 (20 - 49 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos mostró vientos en dirección oriente - occidente en los primeros 1000 metros y del sur y el oriente al finalizar la semana y por encima de 1500m.



### 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 12% de los vientos provinieron del norte, el 20% del NEE y alrededor del 15% del NE; durante la noche el patrón más variable, con predominio desde el NNE. En la estación AMVA el viento tuvo dirección variable, pero preferencialmente del NNE durante el día y la noche. En Santa Elena la distribución de los vientos fue del sureste durante el día y la noche. En Caldas el viento fue preferencialmente del NNW y N durante el día y del N en la noche.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo de 2019

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa		
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima
Sabaneta	16	22	28	46	76	100
Med. Zona Urbana	18	22	29	34	63	89
Bello	18	22	29	48	82	100
Copacabana	17	21	29	33	70	88
Med. Occidente	14	20	26	39	68	90
Itagüí	16	22	29	49	76	94
La Estrella	15	20	27	53	78	98
Girardota	17	21	29	33	70	88
Santa Elena	9.5	12	17	45	87	93
Envigado	16	22	29	49	76	94
Barbosa	16	21	28	45	75	90
Caldas	15	20	27	53	78	98

### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

A comparación de la semana inmediatamente anterior, la semana que finaliza fue más cálida en promedio 1°C en casi todas las estaciones de la red.

Los máximos de temperatura no superaron los 29.7°C (Bello). El día más caliente en la mayoría de estaciones fue el sábado y los días más fríos fueron el jueves y viernes. Los mínimos de temperatura de la semana se asocian a la madrugada del lunes.

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

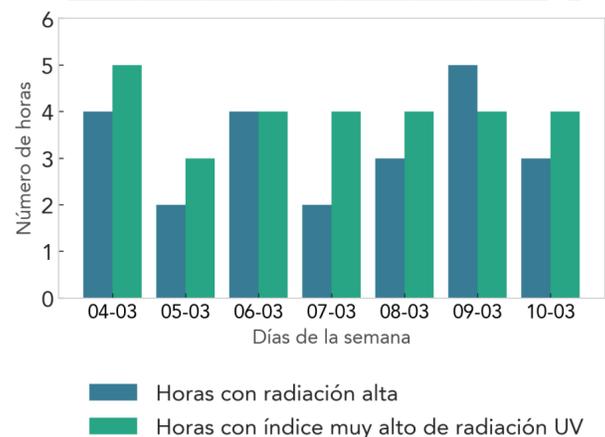
Marzo es uno de los meses con niveles de radiación intermedios del año. Para esta semana se presentaron valores de radiación bajos, particularmente antes del mediodía, y la mayoría de horas altas de radiación se dieron entre 12:00 y 14:00. Se obtuvieron 23 horas con radiación alta en la semana.

Los valores de irradiación diurna durante la semana fueron normales respecto a la media de marzo. Esto según los datos del piranómetro ubicado en Torre SIATA. Se recomienda usar una protección solar adecuada.

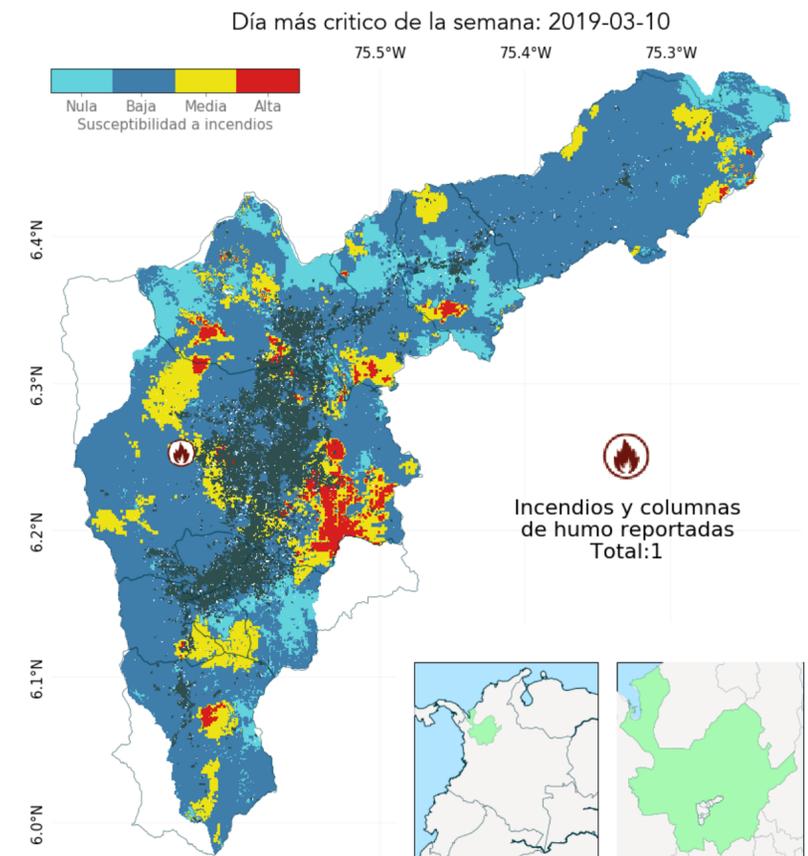


#### ¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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: 10 de marzo. 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.

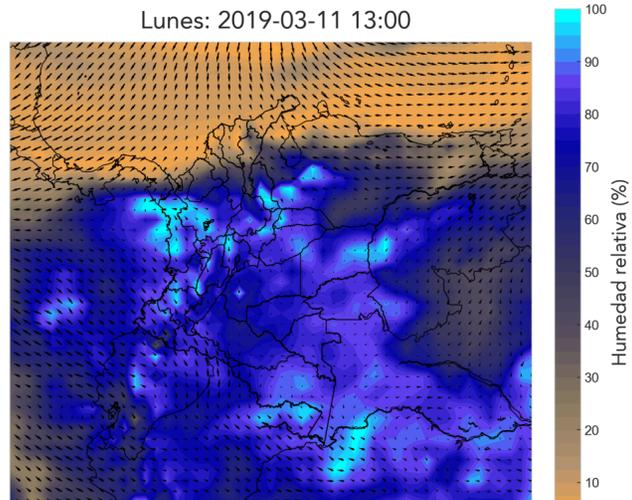


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

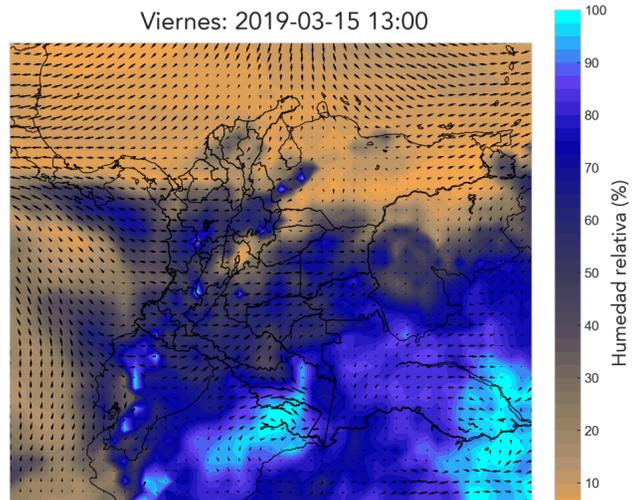
## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 04 de marzo hasta 10 de marzo de 2019

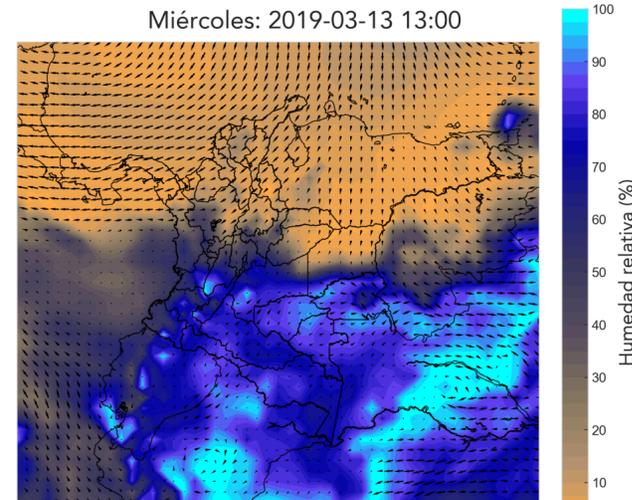
### GFS



Inicio pronóstico: 2019-03-11 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)



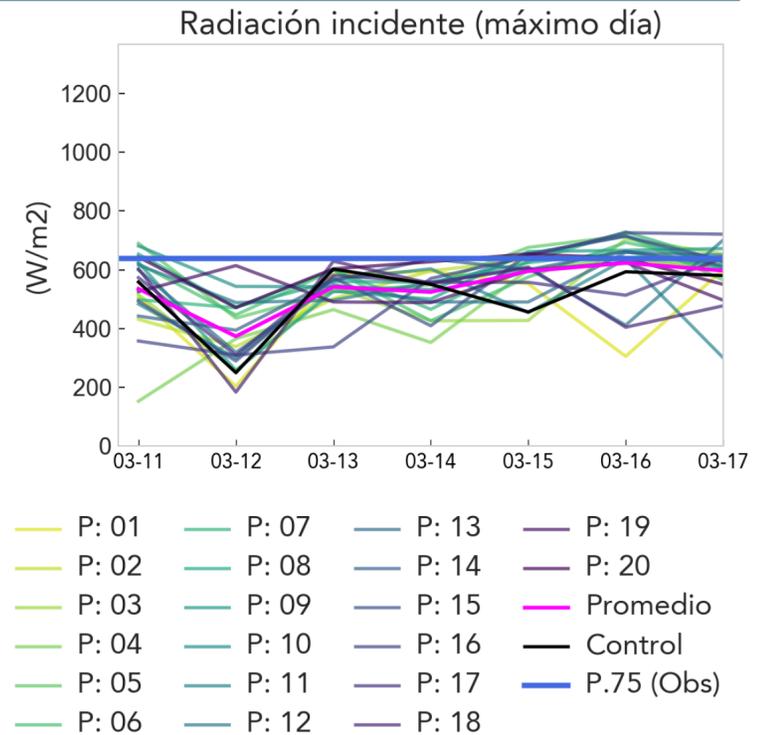
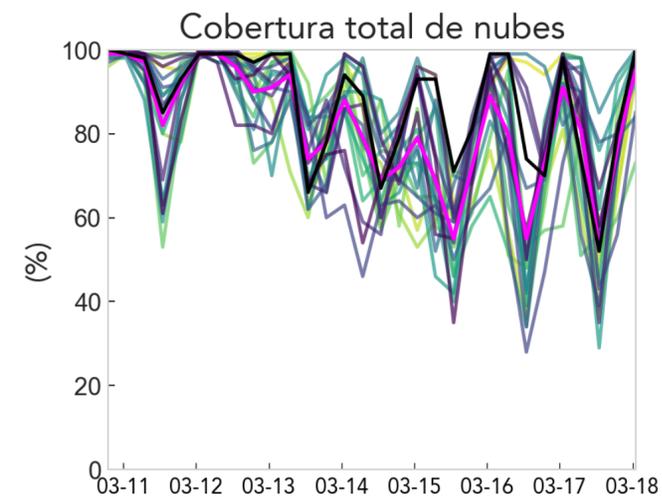
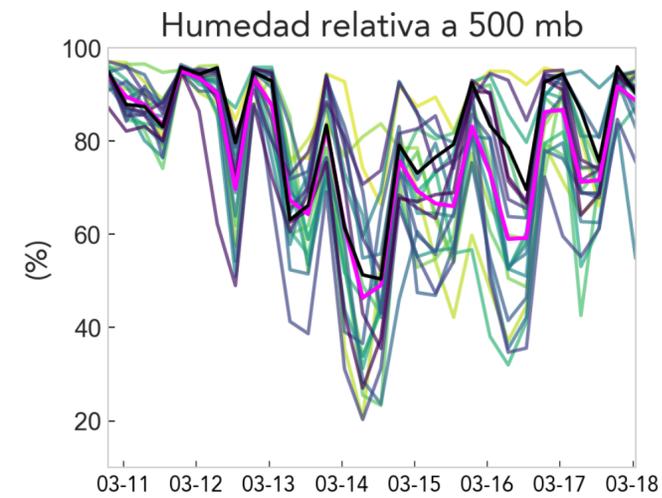
Inicio pronóstico: 2019-03-11 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)



Inicio pronóstico: 2019-03-11 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Inicia circulación dominante desde el Este con transporte de alta humedad. A partir del martes y hasta posiblemente el jueves o viernes, se espera una influencia importante de un centro de alta presión sobre el Caribe, y se espera que la circulación posiblemente cambie de sentido, siendo dominante desde el Norte con humedades más bajas (aunque fluctuantes). A partir del viernes, se espera que haya un restablecimiento de la circulación con dirección predominante desde el este y noreste del país.

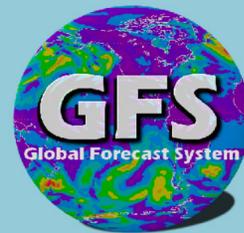
### GEFS



A comparación de la semana pasada, esta semana se espera que las condiciones de humedad, radiación y nubosidad sobre la región fluctúen más. Para esta semana la humedad a 500 hPa no covaría muy bien con el comportamiento de la nubosidad y la radiación, dado que en otros niveles se pronostica alta humedad en días con baja humedad en 500 hPa, por lo que muestran menor radiación.

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.*