



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

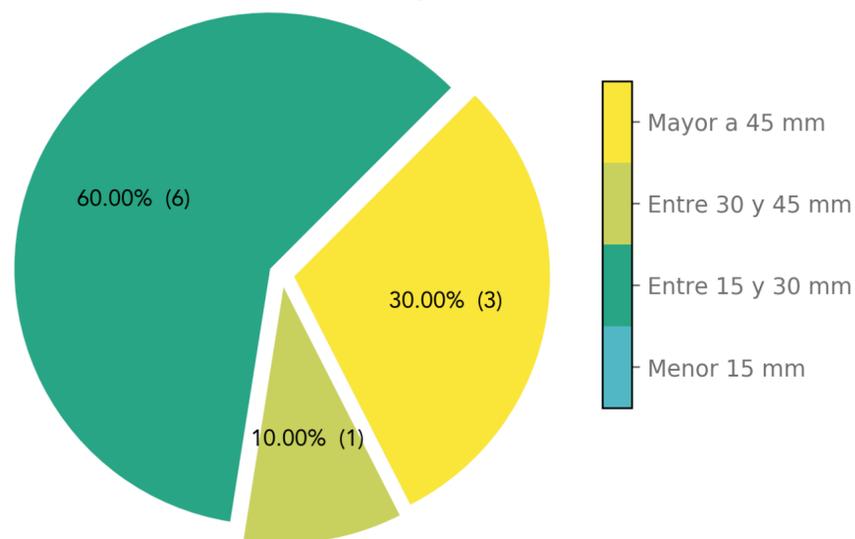
## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 15 de octubre hasta 21 de octubre de 2018

### EVENTOS DE LLUVIA Y ALERTAS

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

Acumulados máximos de los eventos de precipitación entre 2018-10-15 y 2018-10-21



La tabla contiene un resumen de las alertas emitidas a las entidades de gestión del riesgo de cada municipio, las cuales se emiten por aumentos en los niveles de las quebradas o el río Medellín-Aburrá y por altos acumulados de precipitación en zonas carentes de estaciones de nivel.

Municipio	Zona alertada	Fecha alerta	Hora Alerta
Medellín	Q. Santa Rita	2018-10-17	19:20
	Río Medellín (Puente La Aguacatala)	2018-10-19	18:30
	Q. Altavista		19:30
	Q. La Presidenta	2018-10-20	02:15

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

Los acumulados de precipitación al interior del AMVA fueron altos para la semana (mayor a 45 mm). Los municipios del centro y sur del Valle tuvieron los acumulados más altos. Por fuera del Valle los acumulados de lluvia fueron especialmente altos en el oriente y occidente del departamento.

Los eventos de lluvia al interior del AMVA fueron un 55% convectivos, mientras los sistemas advectados hacia allí fueron 27% provenientes del oriente del departamento.

Con respecto a las granizadas, durante 5 días de la semana se presentó precipitación sólida al interior del Valle. El mayor acumulado de granizo fue de 0.19 mm en el disdrómetro de La Estrella durante un evento de lluvia presentado en el centro y sur del

AMVA. La radiación durante la semana fue de nuevo variable mostrando días con déficit de radiación (como el 18 y 21 de octubre) y otros con irradiancias diurnas que excedieron el 30% de la media del mes (15, 17 y 19 de octubre). Las temperaturas y humedades relativas estuvieron dentro de los rangos esperados para el mes y las máximas temperaturas aumentaron en 1°C respecto a la semana anterior. El día más frío fue el jueves y el más cálido el lunes. Se presentaron al menos 3 incendios en el Valle, 2 ubicados en la ladera occidental de Medellín y 1 en la oriental. Según el modelo de susceptibilidad de incendios, el día 15 de octubre fue en general el de mayor susceptibilidad. Se presentaron en total 10 eventos de lluvia en la semana y 4 alertas por aumentos en niveles del río Medellín o quebradas afluentes del mismo.

#### ¿Qué se espera para esta semana?

Durante esta época del año la zona de convergencia intertropical (ZCIT) comienza a migrar de nuevo al sur, creando un periodo de lluvias en la región Andina de Colombia y aumentando los acumulados de precipitación en el territorio. Adicional a esto, las condiciones en el océano Atlántico tropical propician el desarrollo de huracanes que dependiendo de la trayectoria que tomen podrían afectar indirectamente en las lluvias de la región ya que cambian la circulación de los vientos que traen humedad desde el mar Caribe. Los modelos meteorológicos a escala global indican

que los flujos de humedad principales hacia la región serán desde el oriente y occidente del país. Se espera que la humedad continúe alta y que debido al encuentro de vientos en el centro del país se den condiciones de convectividad profunda. Las radiaciones máximas no serán muy altas debido a la cobertura de nubes y el pronóstico de lluvias específica eventos predominantes en horas de la tarde y noche. Se recomienda hacer mantenimiento y monitorear el sistema de alcantarillados de los municipios debido al aumento de lluvias en esta época para evitar encharcamientos.

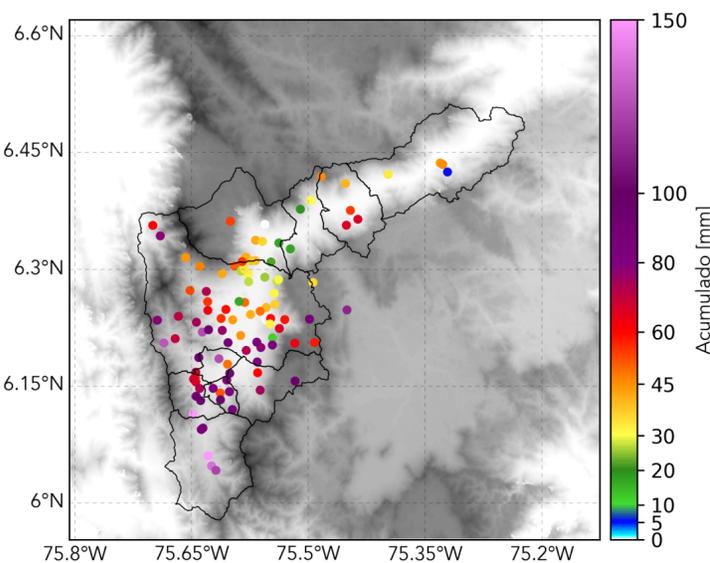
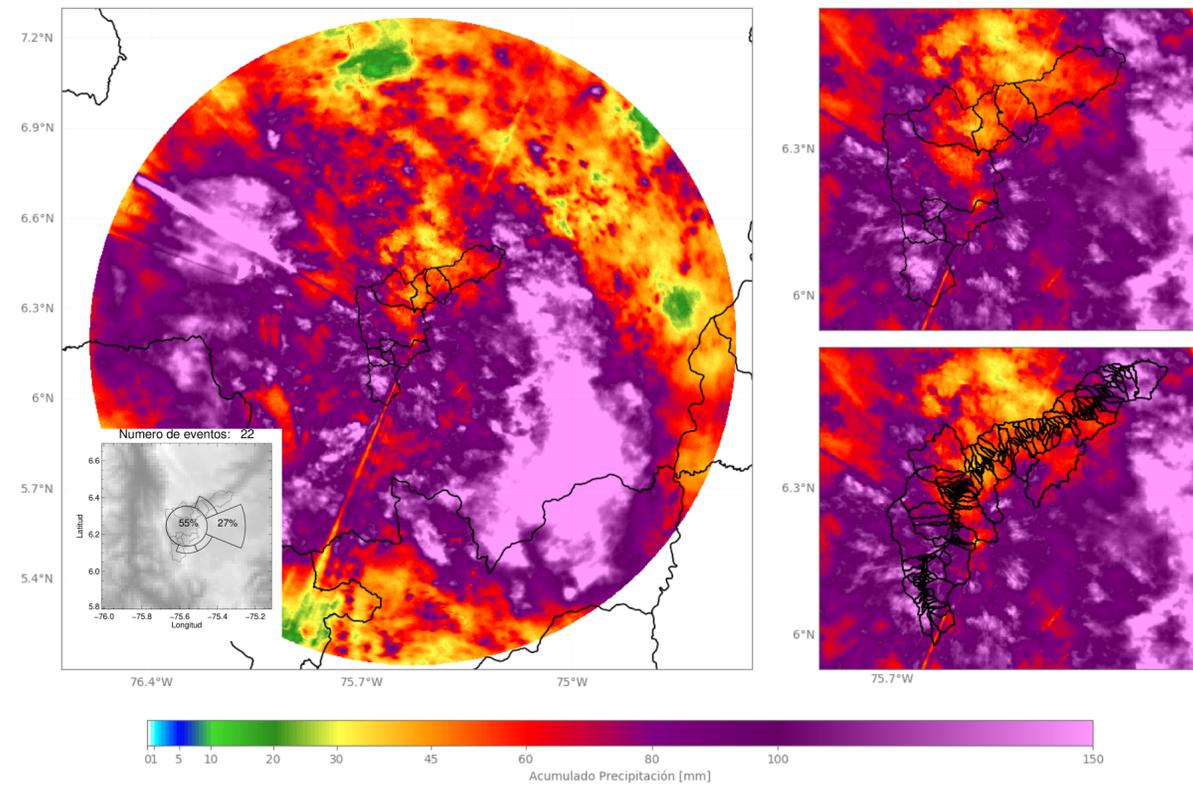


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRECIPITACIÓN

Semana: 15 de octubre hasta 21 de octubre de 2018

### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN

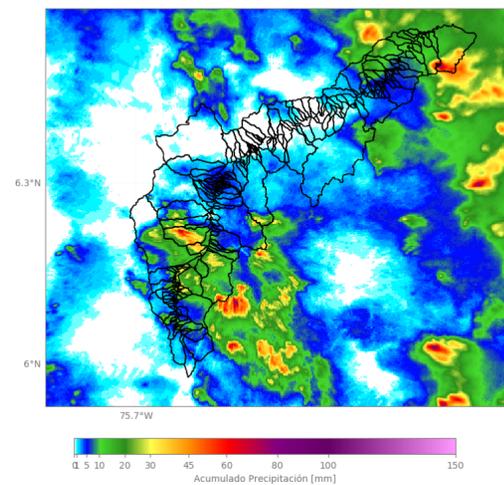


### ACUMULADOS DE RADAR

Continúan los acumulados altos sobre el AMVA. Los municipios que presentaron mayores acumulados de precipitación fueron suroccidente de Medellín y los municipios del sur del Valle. El municipio de Caldas fue el que presentó los mayores acumulados superando los 100mm en algunas zonas. En las regiones vecinas al oriente, occidente y sur del Valle de Aburrá se presentan extensas regiones donde los acumulados superan los 80mm.

### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 19 DE OCTUBRE

Acumulado - Evento 2018-10-19



### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

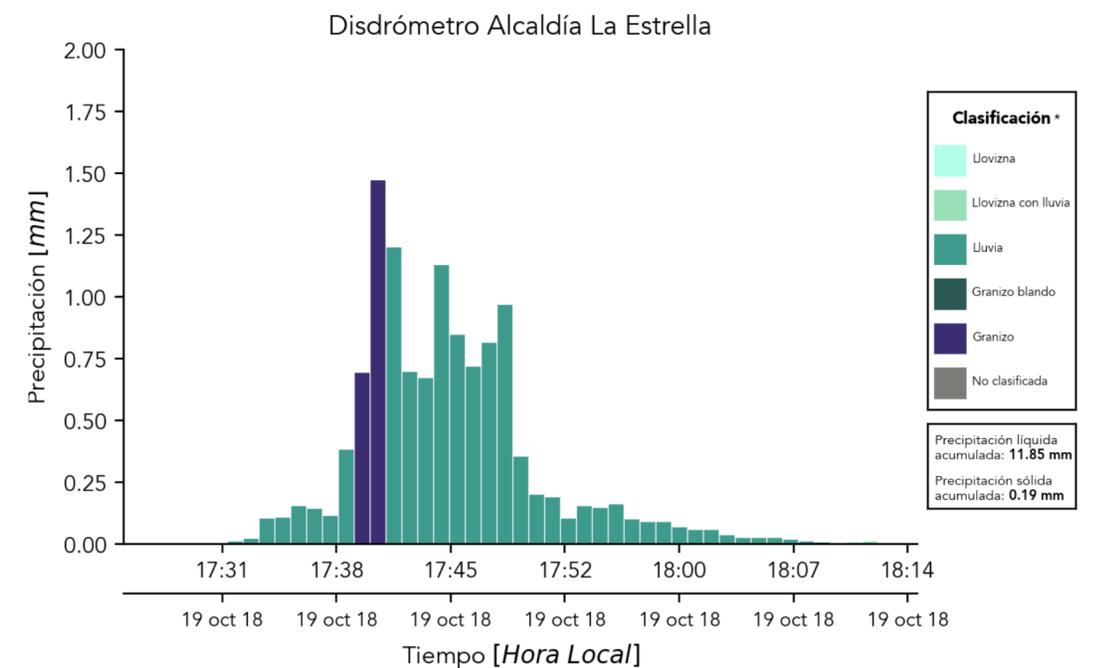
El 19 de octubre se presentaron sistemas de lluvias en el Valle originados de forma local y con humedad proveniente del noroccidente. Hacia las 17:00 horas se formó un sistema sobre San Antonio de Prado que aumentó rápidamente su intensidad y media hora más tarde comenzó a registrar lluvias en el disdrómetro de La Estrella. Durante el evento se registraron 2 minutos con presencia de granizo y un acumulado de 0.19 mm de precipitación sólida. La gráfica muestra como el pico de intensidad se dio durante la granizada y a partir de allí comenzó a disminuir hasta salir de la zona del sensor.

### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento más destacable esta semana ocurrió el 19 de octubre de 2018, en horas de la tarde, con una duración aproximada de 10 horas. El evento es producto de un sistema convectivo que ocurre sobre el sur del AMVA. El mayor acumulado registrado por estaciones fue 67.0 mm.

Animación evento radar

La animación muestra el acumulado secuencial del evento del 19 de octubre de 2018. Generó acumulados altos en la cuenca de la quebrada Altavista.



\* El color de la barra indica la partícula de mayor tamaño registrada en un 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: 15 de octubre hasta 21 de octubre de 2018

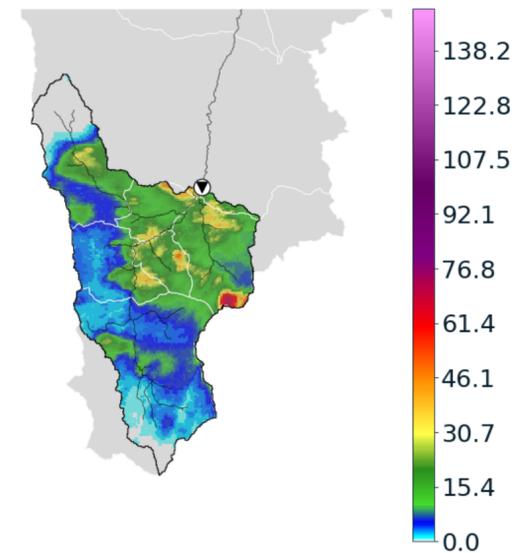
### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

- 290 | Q. Yerbabuena
- 326 | Q. la guayabala
- 173 | Q. Picacha - Aguas Frias
- 332 | Presidenta Puente Peatonal Exito - Nivel
- 106 | 3 Aguas - Nivel
- 155 | El Hato
- 92 | Altavista
- 169 | Rio Medellin - La Clara
- 195 | La Ceja - Nivel
- 108 | Santa Rita - San Antonio de Prado
- 260 | Puente Gabino - Nivel
- 246 | Q. La Raya - Nivel
- 94 | Puente de la Aguacatala



Durante todos los días de la semana se presentaron sistemas de lluvia sobre el Valle de Aburrá. Las estaciones Q. la Yerbabuena, Q. la Guayabala, Q. Picacha y Q. Presidenta alcanzaron el nivel de riesgo rojo, además, 9 estaciones alcanzaron el nivel de riesgo naranja y 24 de ellas el nivel de riesgo amarillo. Los mayores acumulados de lluvia se presentaron entre el sábado y domingo en todo el Valle, mientras que las mayores intensidades se presentaron el viernes sobre la zona sur del mismo. En los días marcados en el calendario de la izquierda se presenta el resumen del máximo nivel de riesgo registrado en las estaciones.

### EVENTO: 19 DE OCTUBRE



El evento inició a las 13:02 del domingo y finalizó a las 23:00 del mismo día. Los mayores acumulados de lluvia se reportaron en el sur del Valle de Aburrá y la ladera oriental del mismo. Durante el evento una de las estaciones alcanzó el nivel de riesgo rojo y dos de ellas 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.

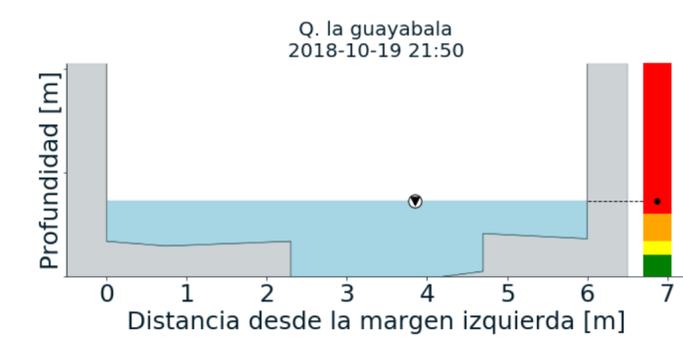
**N3**  
Inundación menor  
Afectaciones menores a calles y estructuras cercanas al canal.

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

Canales Naturales

Canales Artificiales

\* 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

## INFORMACIÓN SATELITAL

Semana: 15 de octubre hasta 21 de octubre de 2018

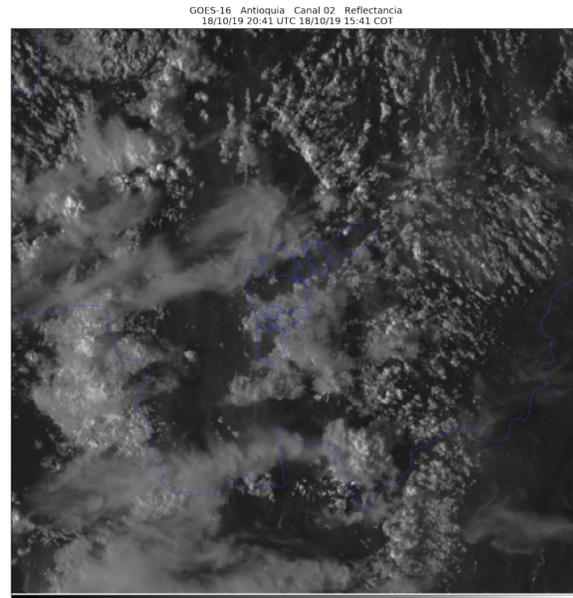
### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, la troposfera media del país presentó valores húmedos y fríos. La actividad convectiva más significativa tuvo lugar en la región Orinoquía, la región Caribe y norte de la región Andina. El flujo dominante durante la semana fue el flujo del oriente, sin embargo, un influjo de humedad muy importante, asociado con el establecimiento una zona de baja presión en el Mar Caribe, favoreció la ocurrencia de lluvias en el norte del país. A nivel de departamentos se destacan las lluvias que se presentaron en Sucre, Bolívar, Córdoba, Antioquia, Santander, Casanare, Guaviare, Meta y Guanía.

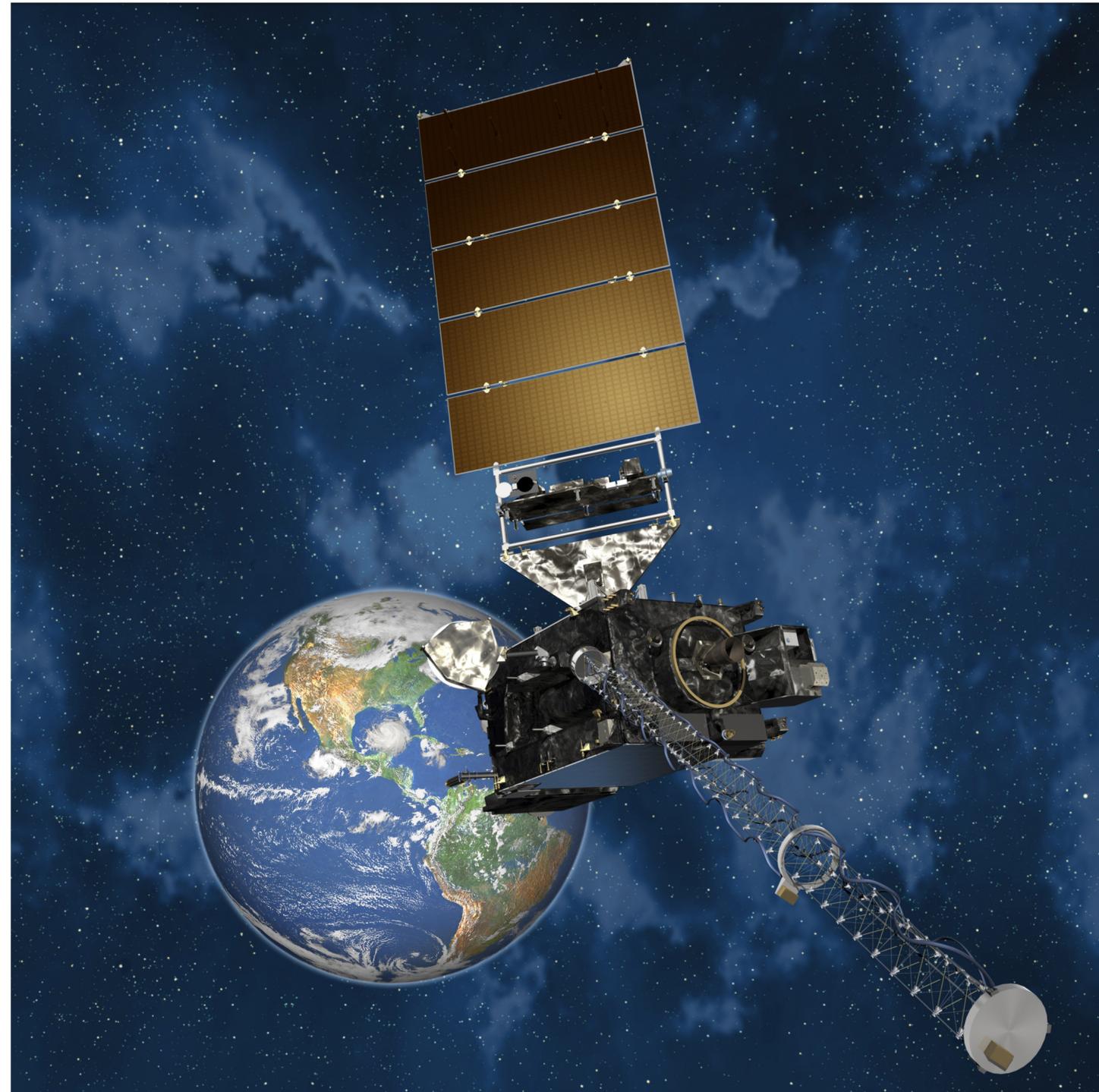
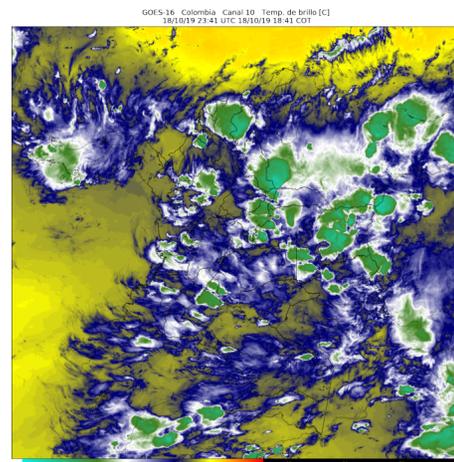
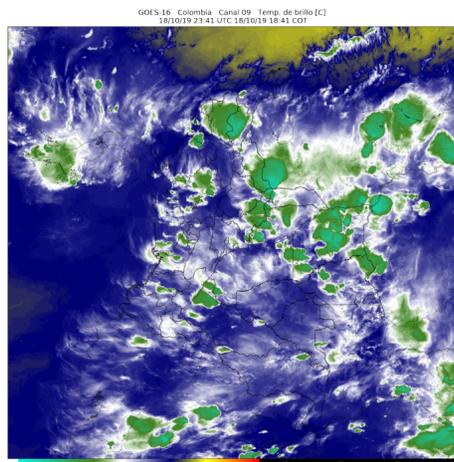
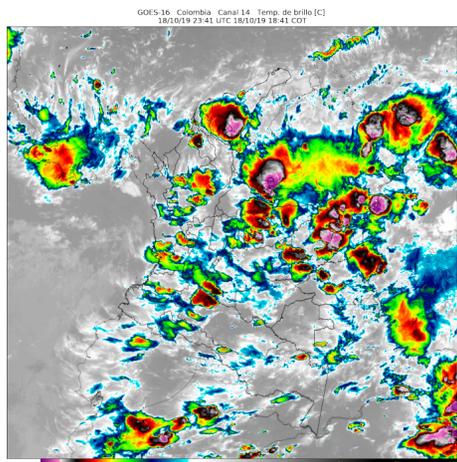
#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento de lluvia que tuvo lugar en el Valle de Aburrá el 19 de octubre. Los canales 9 y 10 muestran las condiciones de alta humedad (asociadas a los colores azul, blanco y verde) en las que se encontraban la troposfera media y baja de Antioquia. El canal 14 permite observar la presencia de dos núcleos convectivos: uno en el nororiente del Valle y otro en el suroccidente (ver colores que van de naranja a fucsia). En la imagen de la banda 2 se observan las condiciones de nubosidad previas a la intensificación del evento de lluvia.

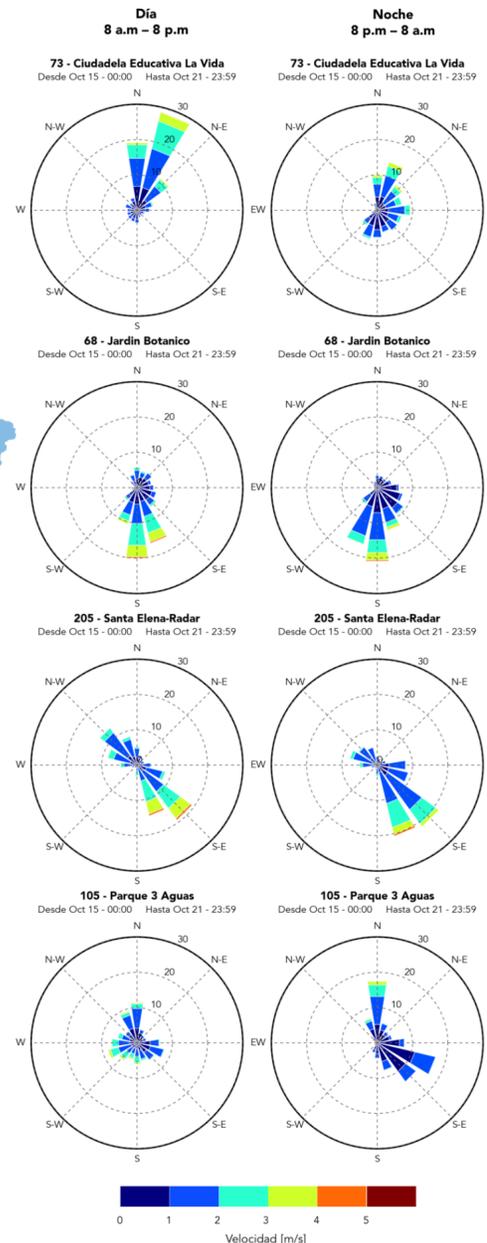
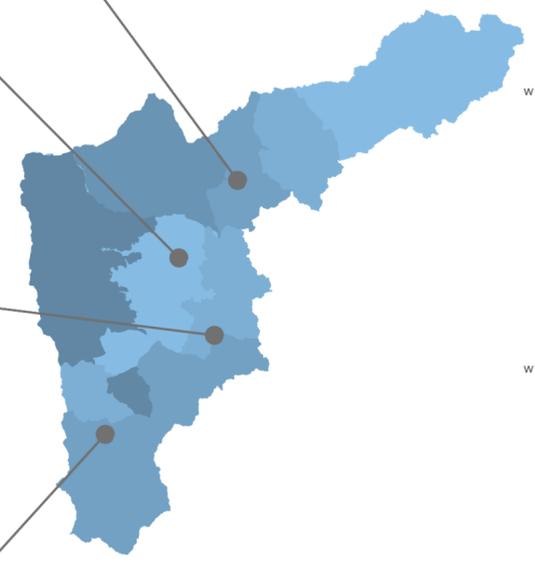
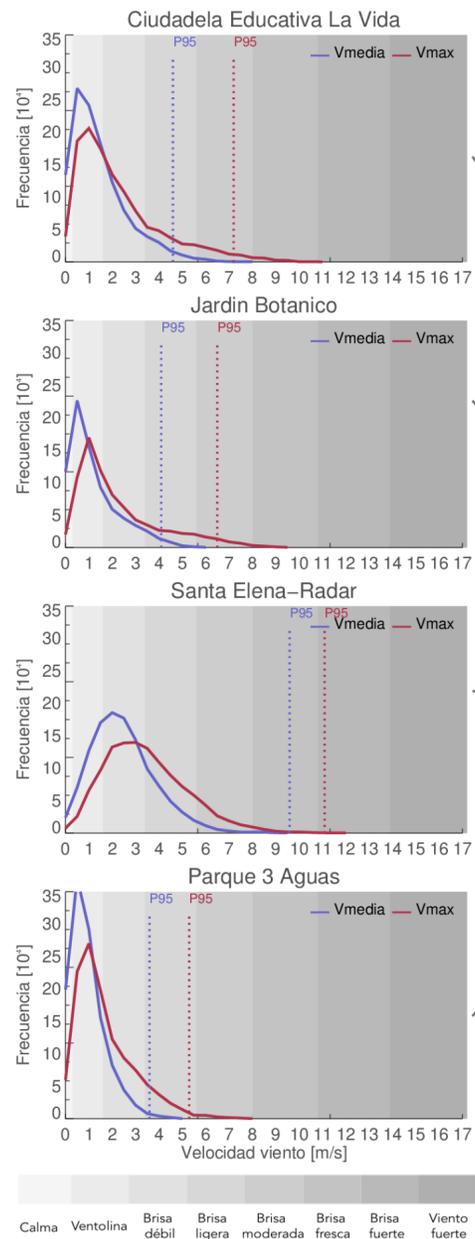


#### Animación GOES

La animación muestra la evolución del evento de precipitación para los canales 9, 10 y 14.



### 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 moderados en todo el valle, con vientos máximos y promedio en Copacabana, Jardín Botánico, Santa Elena y Caldas que superaron el percentil 95 en algunas ocasiones. 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 4 y 5 (20 - 38 km/h) para la velocidad media y las categorías 5 y 6 (29 - 49 km/h) para la velocidad máxima. Durante la semana la estructura vertical de los vientos presentó velocidades altas por encima de los 1500 m provenientes del norte y oriente en los primeros días de la semana y del norte y occidente hacia finales de la misma.

### 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 20% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 10% del NE; durante la noche el patrón fue más diverso pero preferencialmente del norte y del este. En la estación Jardín Botánico el viento tuvo dirección variable durante el día y la noche con cierta preferencia del sur y del este durante el día y del sur y el oeste durante la noche. En Santa Elena la distribución de los vientos fue preferencialmente del sureste y y del noroeste, permitiendo la entrada de humedad desde el Pacífico colombiano a finales de la semana. En Caldas el viento fue variable durante el día con mayores incursiones de viento del norte durante el día y del norte y sureste durante la noche.



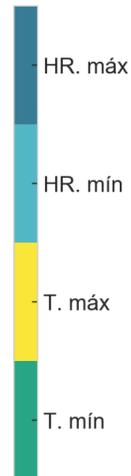
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 15 de octubre hasta 21 de octubre de 2018

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa		
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima
Sabaneta	15	19	27	43	83	100
Med. Zona Urbana	17	21	29	35	67	87
Bello	17	21	28	50	83	100
Copacabana	16	20	28	37	72	89
Med. Occidente	13	18	26	39	74	90
Itagüí	14	18	25	40	75	91
La Estrella	14	18	26	51	83	100
Girardota	16	20	28	37	72	89
Santa Elena	8.9	11	17	55	88	93
Envigado	16	20	28	44	81	100
Barbosa	16	20	26	45	76	91
Caldas	14	18	26	51	83	100



### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Las condiciones térmicas de esta semana estuvieron dentro de las condiciones promedio para octubre, con rangos de variación similares a los de la semana del 8 al 14 de octubre. Al comparar los valores máximos de temperatura, se puede notar que respecto a la semana anterior los máximos de temperatura aumentaron en 1°C (lunes y viernes). El día más frío ocurrió el jueves y la mañana más fría fue la del sábado. El promedio de la humedad relativa fue alto siendo coincidente con la ocurrencia de lluvia durante la semana.

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

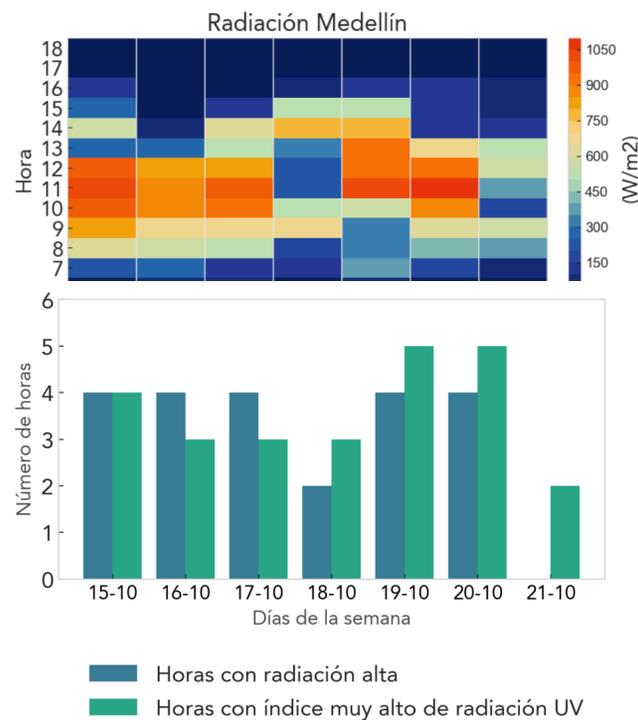
En general, los niveles de radiación incidente presentaron un comportamiento muy variable, tanto con anomalías positivas y negativas de irradiación diurna. De esta manera si se considera un promedio este estuvo cerca del valor medio del mes. En la semana se registraron 22 horas con alta radiación.

La irradiación diurna durante el jueves y domingo tuvo un déficit respecto a la media de octubre, mientras que de lunes, miércoles y viernes las anomalías fueron positivas (con anomalías de más del 30% respecto a la media de octubre). Todo lo anterior, según los datos del piranómetro ubicado en Torre SIATA.

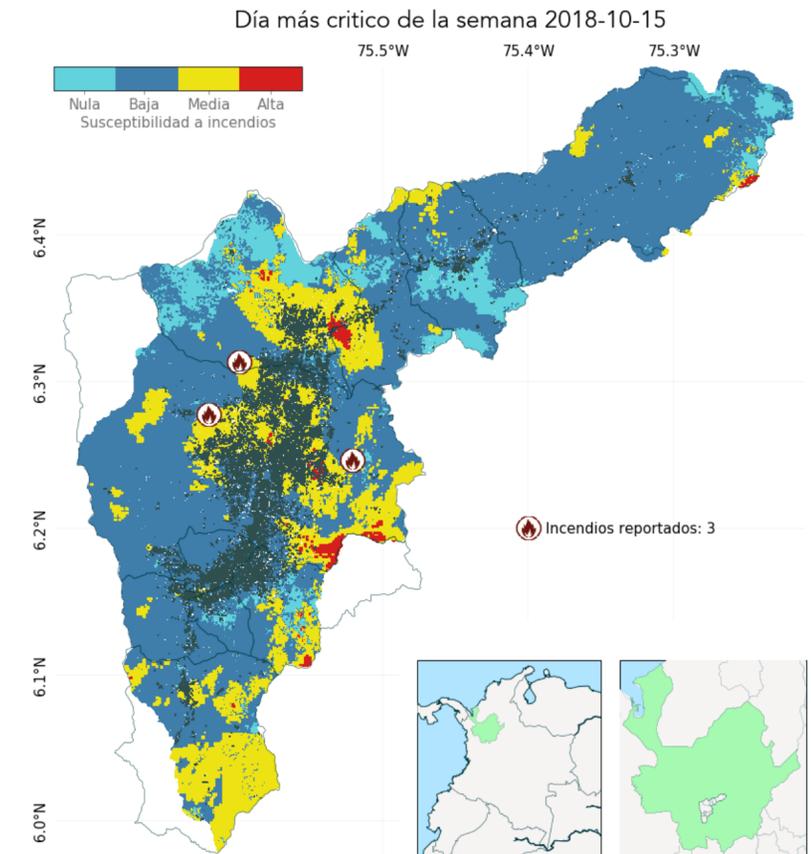


#### ¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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: 15 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.



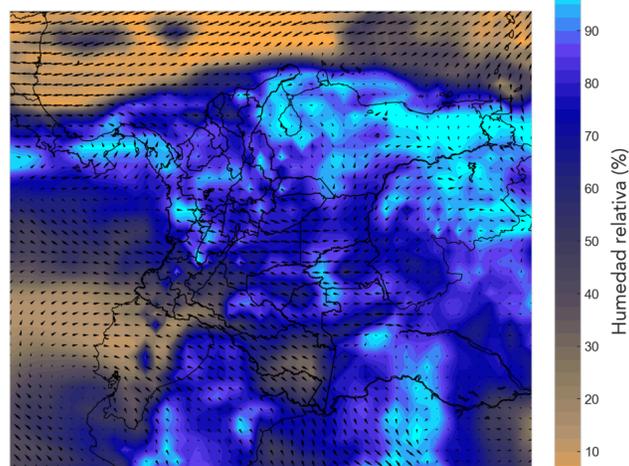
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 15 de octubre hasta 21 de octubre de 2018

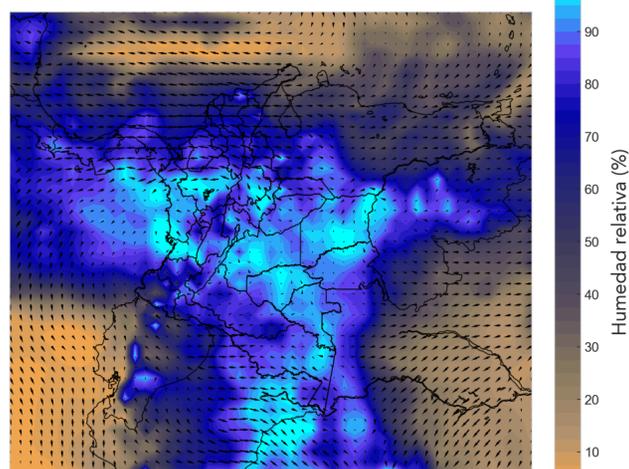
### GFS

Lunes: 2018-10-22 13:00



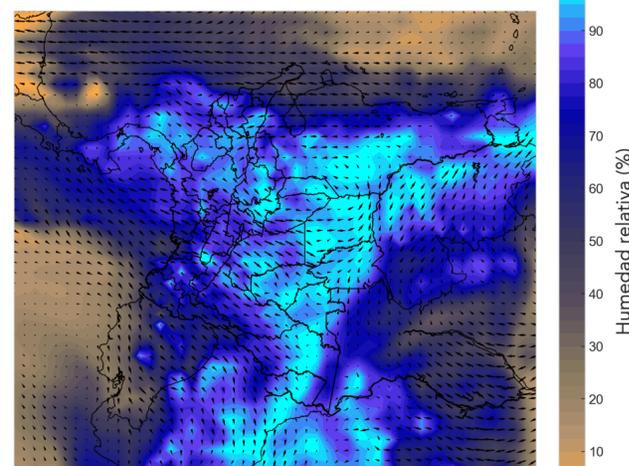
Inicio pronóstico: 2018-10-22 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2018-10-26 13:00



Inicio pronóstico: 2018-10-22 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2018-10-24 13:00

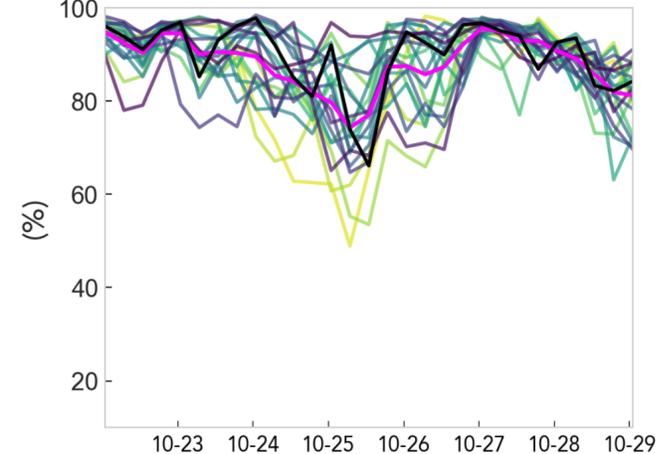


Inicio pronóstico: 2018-10-22 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

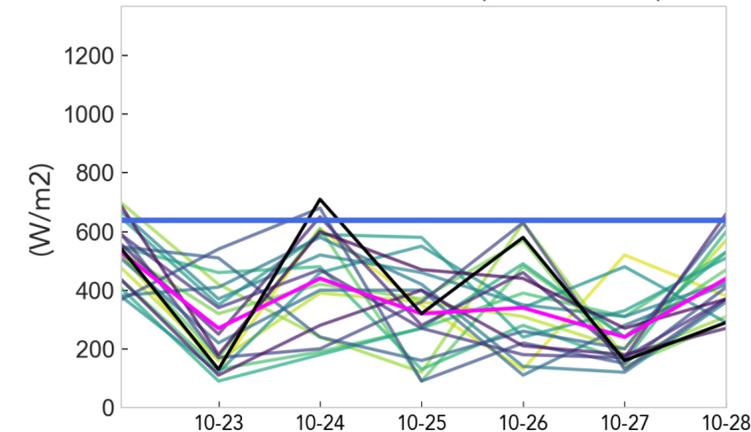
La circulación atmosférica sobre Colombia inicia siendo dominante desde el Pacífico hacia el interior del país en niveles bajos y medios (vientos del oeste). Sin embargo, esto es más notorio hacia el centro y sur del país, ya que los vientos en el Caribe son dominantes del este, por lo que hay una franja con vientos más calmados hacia el norte del País. Franja que eventualmente fluctúa de posición. Se espera que este comportamiento perdure durante la mayor parte de la semana y que finalizando la misma este patrón de circulación cambie, y los vientos sean dominantes del Este en gran parte del país.

### GEFS

Humedad relativa a 500 mb



Radiación incidente (máximo día)



- P: 01
- P: 02
- P: 03
- P: 04
- P: 05
- P: 06
- P: 07
- P: 08
- P: 09
- P: 10
- P: 11
- P: 12
- P: 13
- P: 14
- P: 15
- P: 16
- P: 17
- P: 18
- P: 19
- P: 20
- Promedio
- Control
- P.75 (Obs)

El panorama anterior muestra que la atmósfera durante esta semana será altamente convectiva, dado que flujos con diferentes direcciones confluyen en el centro del País. El pronóstico del GEFS muestra que esta semana predominaran condiciones muy húmedas, con condiciones de alta nubosidad. Lo anterior coincide con el pronóstico de radiación. Para esta semana, el pronóstico operacional de SIATA muestra de manera predominante picos de lluvia en tardes y noches.

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.*