



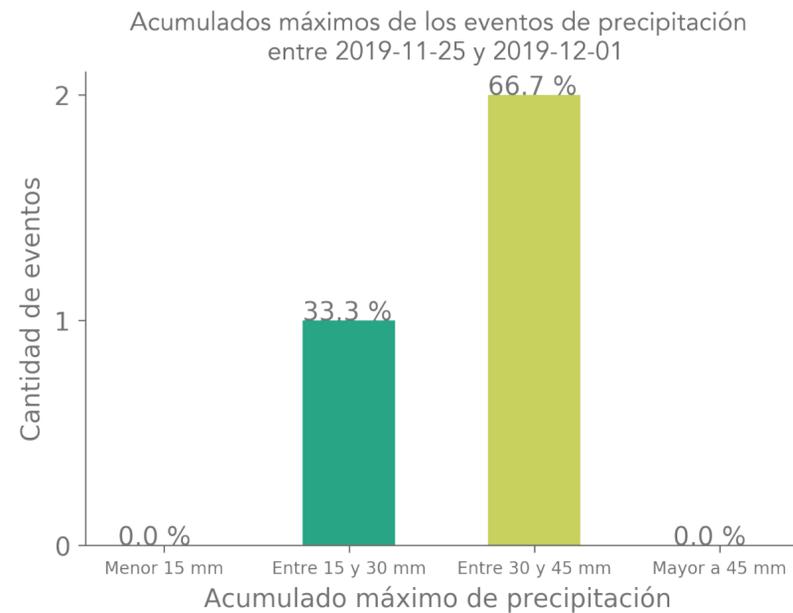
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre 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 el cerro Pan de Azúcar	2019-11-27	15:24

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

La semana que culminó se caracterizó por tener acumulados bajos en toda el área del Valle de Aburrá. Los mayores acumulados se presentaron sobre Barbosa, debido al evento del 27 de noviembre que aportó gran parte de los mismos. Cinco estaciones de nivel marcaron un aumento significativo de sus niveles durante el evento del 27-28 de noviembre. No obstante, no se presentaron alertas a las entidades de gestión del riesgo.

El evento de precipitación del 29 de noviembre generó caída de granizo en algunos de los municipios del sur. El disdrómetro ubicado en la Alcaldía de La Estrella registró un acumulado total de precipitación sólida de 0.9 mm.

Fueron 3 eventos los registrados por las diferentes redes de monitoreo del SIATA. 2 de estos tuvieron acumulados máximos entre 30 y 45 mm en pluviómetros; y uno con acumulado máximo entre 15 y 30 mm.

El mayor valor de temperatura fue de 30.4°C en la zona urbana de Medellín, y el menor de 10°C en Santa Elena. El día más cálido fue el domingo 1 de diciembre.

El total de rayos registrados durante la semana fue de 285, número que continúa disminuyendo en las últimas semanas. El municipio donde más hubo fue Medellín (154), mientras el día de mayor caída de descargas eléctricas fue el 28 de noviembre (105 rayos).

#### Condiciones actuales y pronóstico

El mes de diciembre se caracteriza por ser un mes de temporada seca, lo que implica que los acumulados de lluvia en el valle de Aburrá y la región Andina de Colombia disminuyan significativamente. Esto se da debido a que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se desplaza al sur de la región siguiendo el verano del hemisferio sur. Además, en este mes se espera que comience una temporada de incendios forestales, ya que la disminución de la cobertura de nubes y de precipitaciones propician condiciones para la ignición de ciertas coberturas.

Esta semana los vientos tenderán a llegar al valle principalmente desde el este y el norte, trayendo con ellos humedad para la atmósfera media de la región. La humedad inicialmente será baja, pero se espera que aumente de manera significativa para mediados y finales de semana. La cobertura de nubes tendrá gran variabilidad (entre el 40 y el 100%). Se espera que la radiación incidente no alcance valores muy altos durante la semana.

Se recomienda ver el pronóstico de siata a 30 horas periódicamente para mayor exactitud.

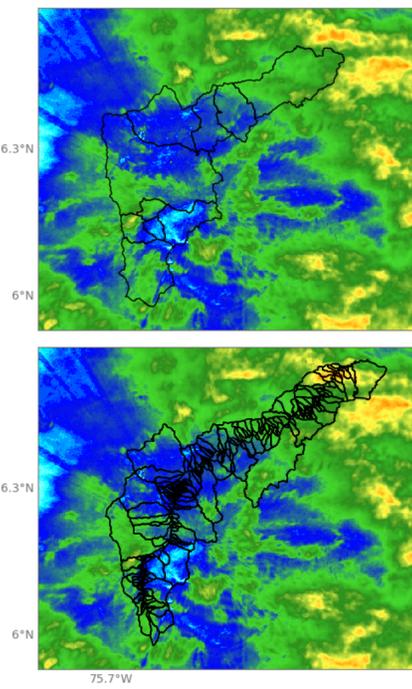
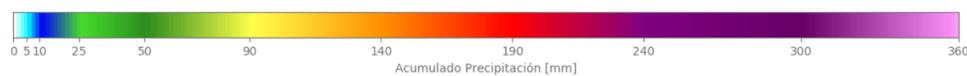
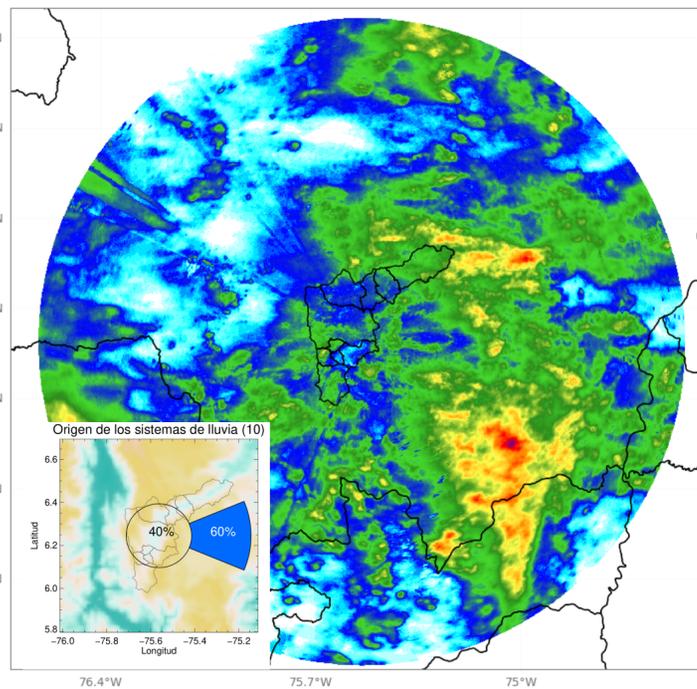


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

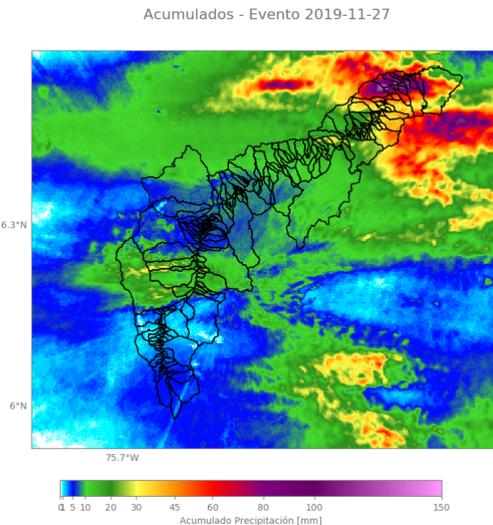
## PRECIPITACIÓN

Semana: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 27 DE NOVIEMBRE



#### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

Aunque el evento de la semana más importante en términos de gestión del riesgo fue entre el 27 y 28 de noviembre, el día 29 de noviembre se dio el registro de mayor cantidad de granizo acumulado. Ese día, sistemas de intensidades altas ingresaron al valle de Aburrá desde el oriente del departamento, desplazándose hacia el sur-occidente del mismo. Entre las 14:30 y 15:30 un núcleo de gran intensidad generó precipitaciones fuertes en San Antonio de Prado, Itagüí y Barbosa que presentaron los acumulados mayores durante la semana (mayores a los 30 mm). El disdrómetro de la Alcandía La Estrella registró el evento con un acumulado de precipitación sólida de 0.9 mm.

#### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado de esta semana ocurrió el 27 de noviembre. Comenzó en horas de la noche y terminó en la madrugada del día siguiente, con una duración total de 5 horas y media. El mayor acumulado registrado por estaciones fue de 39.88 mm en el municipio de Barbosa, en el cuál se presentaron los mayores acumulados obtenidos a partir de la información de radar.

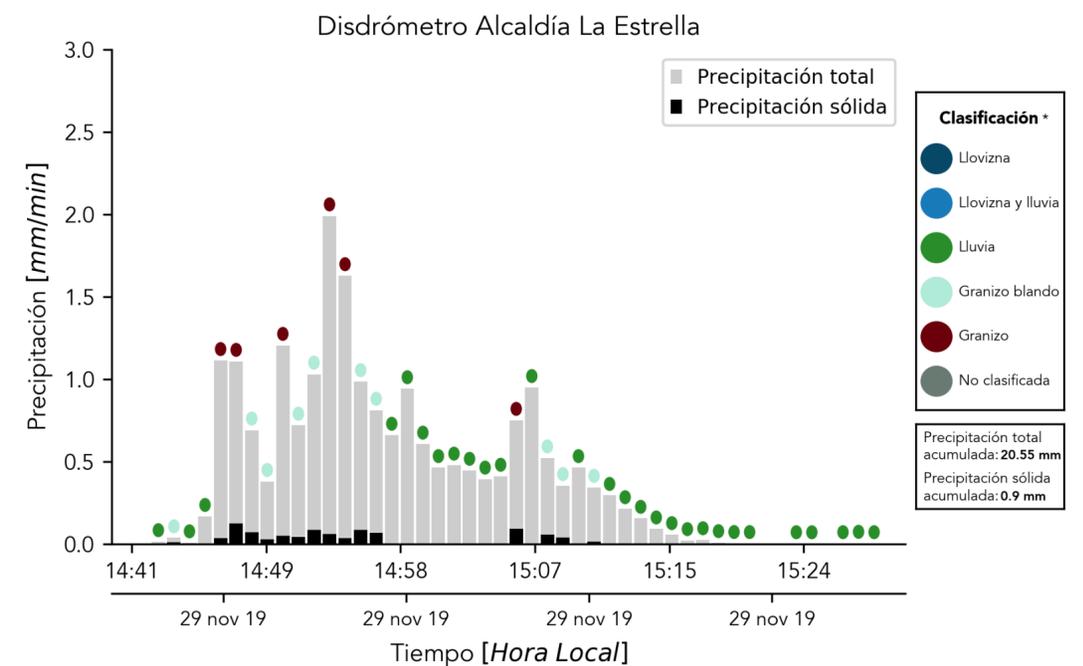
Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 27 de noviembre de 2019. Generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas San Jacinto y Santiago.

#### ACUMULADOS DE RADAR

Los acumulados en esta semana fueron bajos (variando entre los 5 mm y los 50 mm). Se destaca el sur de Medellín, Caldas, La Estrella, Itagüí y Barbosa que presentaron los acumulados mayores durante la semana (mayores a los 30 mm).

En la región vecina al oriente del Valle se presenta una zona de media extensión donde los acumulados estuvieron alrededor de los 90 mm.



\* 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"



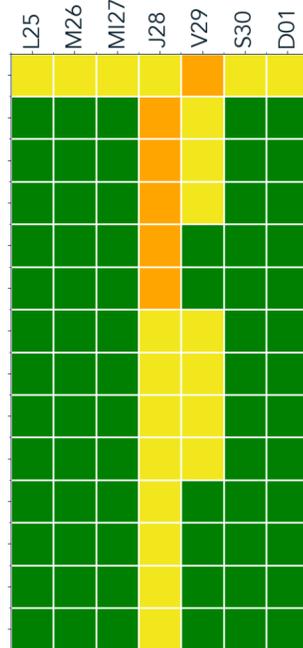
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## HIDROLOGÍA

Semana: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

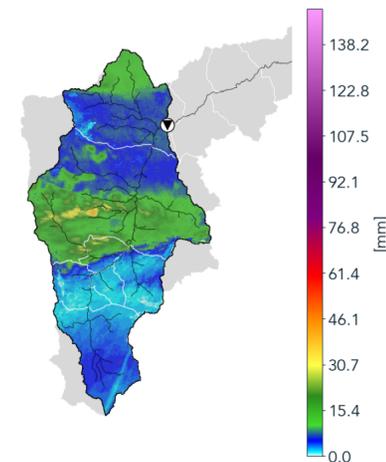
- 181 | Q. La grande - Vivero Ancon Sur
- 93 | Puente 33
- 236 | Q. Dona Maria
- 346 | Puente machado - Nivel
- 247 | Q. El Tablazo - Nivel
- 101 | Parque lineal de la presidenta
- 342 | Hatillo - rio Medellin-Aburra
- 94 | Puente de la Aguacatala
- 90 | Colegio Campestre el Encanto
- 108 | Santa Rita - San Antonio de Prado
- 116 | Q. Picacha
- 260 | Puente Gabino - Nivel
- 333 | La presidenta Vizcaya - Nivel
- 326 | Q. la guayabala - Nivel



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. El jueves se presentó la crecida más importante de la semana, donde cuatro de las estaciones monitoreadas superaron el nivel naranja, el cual corresponde a inundaciones menores. Adicionalmente, durante la semana, en 14 estaciones de nivel se presentaron crecidas que superaron el nivel amarillo correspondiente a un nivel de precaución y en 6 estaciones se presentaron crecidas que superaron el nivel naranja correspondiente a inundaciones menores.

### EVENTO: 27 DE NOVIEMBRE

Precipitación Acumulada  
Puente machado - Nivel



El evento de lluvia con las crecidas más importantes inició el 27 a las 21:00 y finalizó el día siguiente a las 02:35. Éste comenzó con la entrada de lluvias a los municipios del norte del Valle. Inicialmente se presentaron lluvias de alta intensidad sobre Barbosa y luego se presentaron lluvias de baja intensidad sobre toda la región norte. Posteriormente otro sistema de lluvias se extendió hasta Medellín y el sur del Valle. Como consecuencia de este evento, en las estaciones 346. Puente Machado, 247. Q. El Tablazo, 236. Q. Doña María y 101. Parque Lineal de la Presidenta se superó el nivel de riesgo naranja correspondiente a inundaciones menores.

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

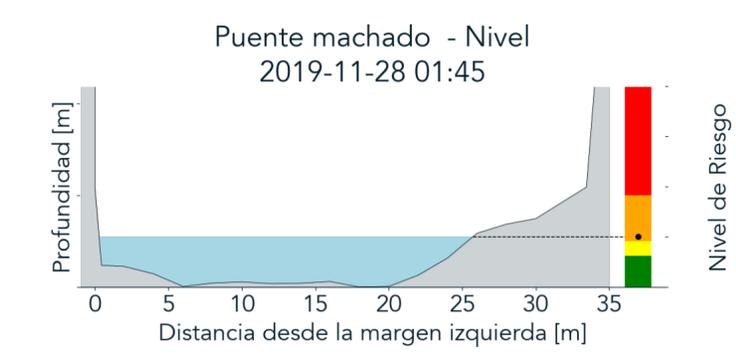
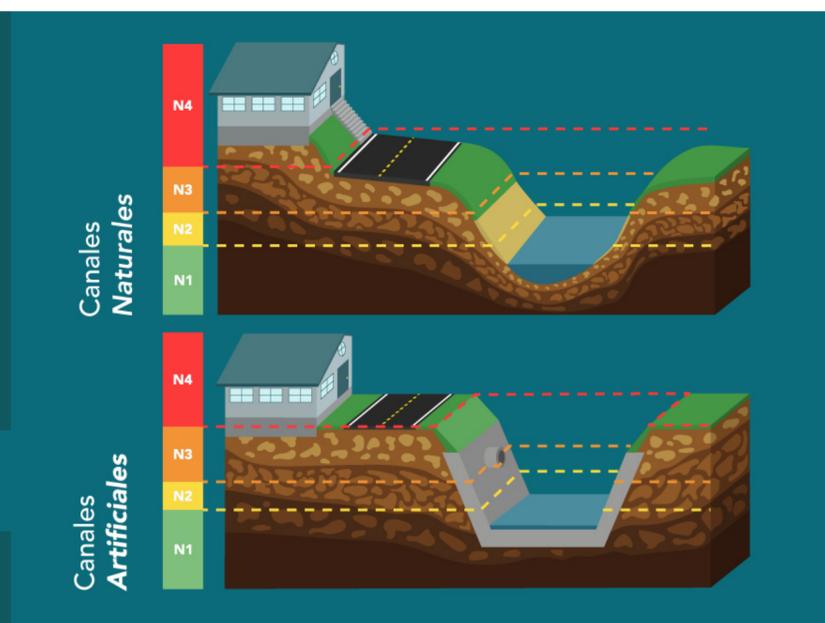
**N1**  
**Nivel de agua seguro**  
No se registran cambios asociados a crecientes.

**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.



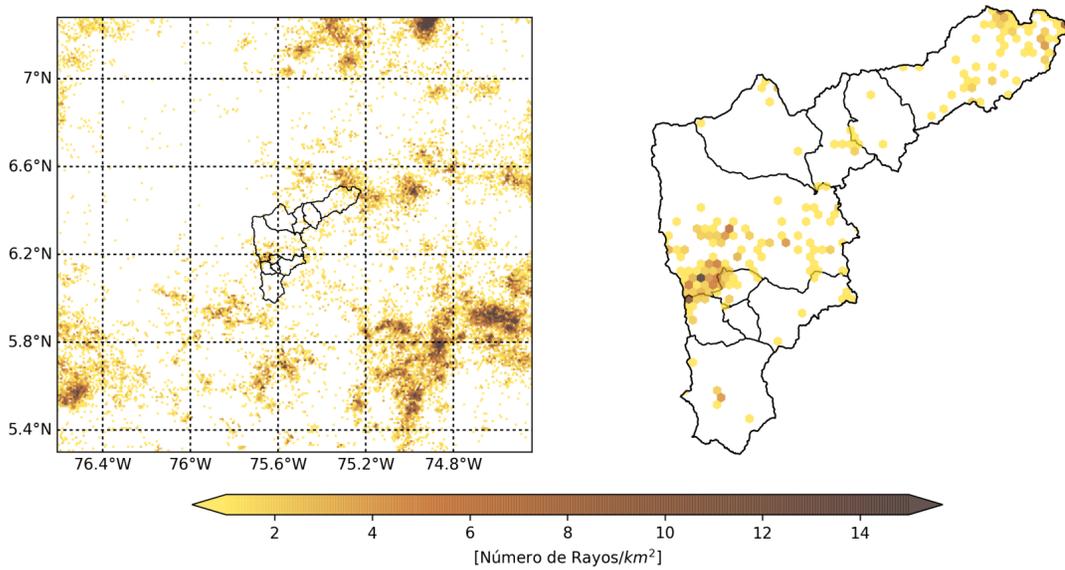


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

### DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



Se presentó un aumento apreciable en la densidad de descargas en diferentes zonas del departamento de Antioquia, sobretodo al suroriente y nororiente de éste; regiones en las cuales se presentaron densidades por encima de los 14 rayos/km<sup>2</sup>. No obstante, al interior del Valle de Aburrá hubo una disminución significativa en la cobertura espacial de los rayos con respecto a la semana anterior. Sólo en los municipios de Barbosa y Medellín hubo un acumulado significativo durante la semana, con mayor actividad al sur del territorio de Medellín y al noreste de Barbosa. El resto de los municipios del Valle no tuvieron una actividad significativa de descargas. En general la densidad de descargas no superó los 4 rayos/km<sup>2</sup> al interior de la sub-región.

### RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L25	M26	Mi27	J28	V29	S30	D01
Barbosa	0	0	55	1	16	0	0
Girardota	0	0	1	0	3	0	0
Copacabana	0	0	3	0	4	0	0
Bello	0	0	1	0	4	0	0
Medellín	0	0	10	97	47	0	0
Itagüí	0	0	2	3	8	0	0
Envigado	0	0	2	0	4	0	0
La Estrella	0	0	0	4	11	0	0
Sabaneta	0	0	0	0	0	0	0
Caldas	0	0	1	0	1	0	7

En total hubo 285 rayos en todo el Valle de Aburrá, lo que representa una reducción del 52% respecto a la semana inmediatamente anterior, continuando la tendencia de reducción que se traía desde la semana pasada. La mayor cantidad de descargas se presentaron los días 27 (75), 28 (105) y 29 de noviembre (98). Las descargas del día 28 estuvieron mayormente concentradas en Medellín (97), mientras las descargas del día 27 se concentraron mayormente en Barbosa (55). Por otro lado, los eventos de descargas durante el día 29 se distribuyeron mejor en varios de los municipios del Valle.

### 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: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, en la troposfera media-baja del centro y norte del país, predominaron las condiciones secas y calidas, y los vientos del este y del noreste, aunque se observaron flujos de bajo nivel desde el Pacífico a mediados de la semana.

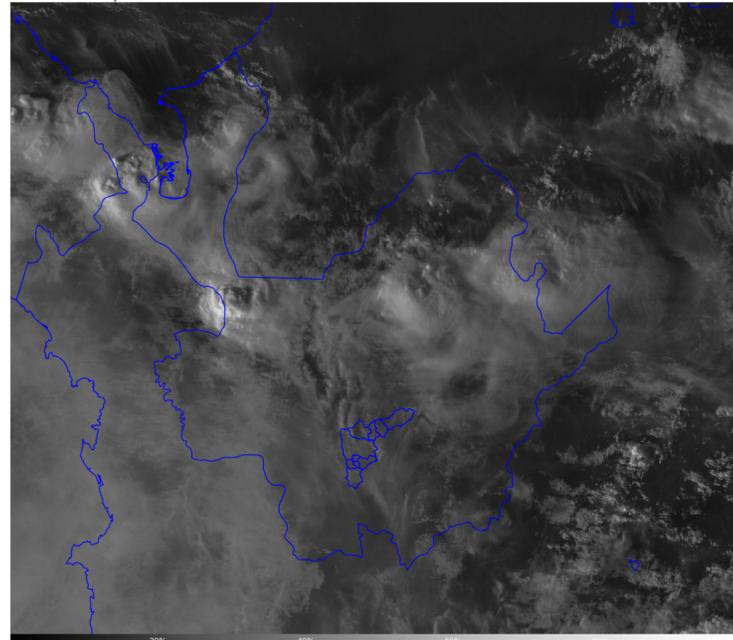
Los desarrollos verticales más significativos, asociados a menores temperaturas de brillo y lluvias de mayor intensidad (ver imagen del percentil 90 de los campos del infrarrojo), se presentaron en la región sur del país (Amazonia) y en sobre el Océano Pacífico. Y dada una cortante de viento del occidente en altura, se favorecieron los días nublados en algunas regiones centrales del país y del norte de la región Andina.

#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Los canales 2, 9, 10 y 14 muestran el evento que se registró en el Valle de Aburrá entre el 27 y el 28 de noviembre. Las bandas 9 y 10 muestran humedad alta (tonos azules) para la troposfera media y media-baja del centro y sur de Antioquia. En la banda 14 se observa un núcleo convectivo sobre el occidente de Medellín.

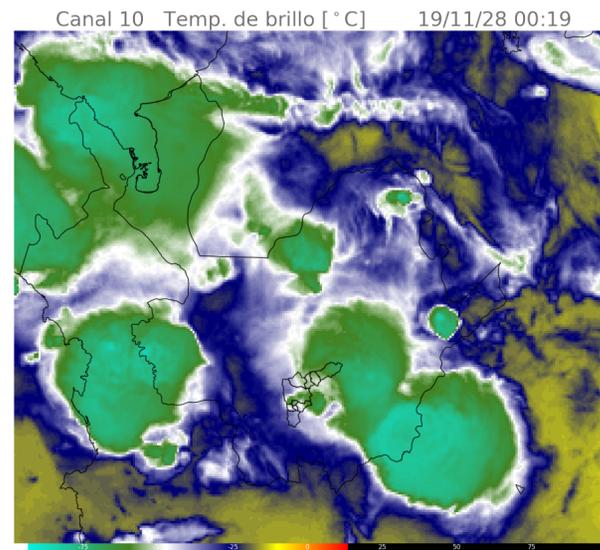
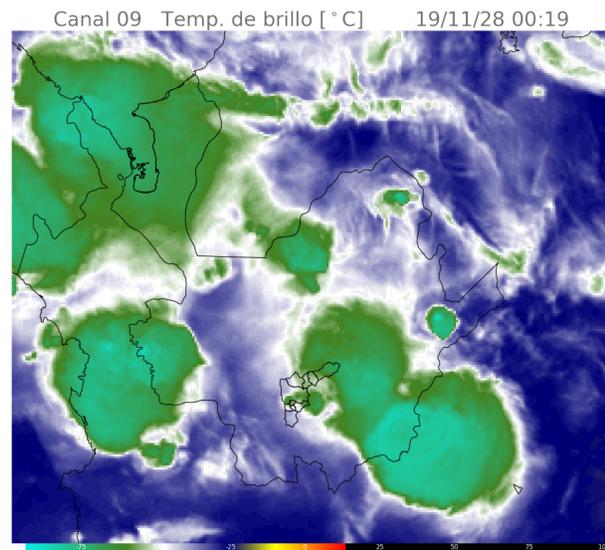
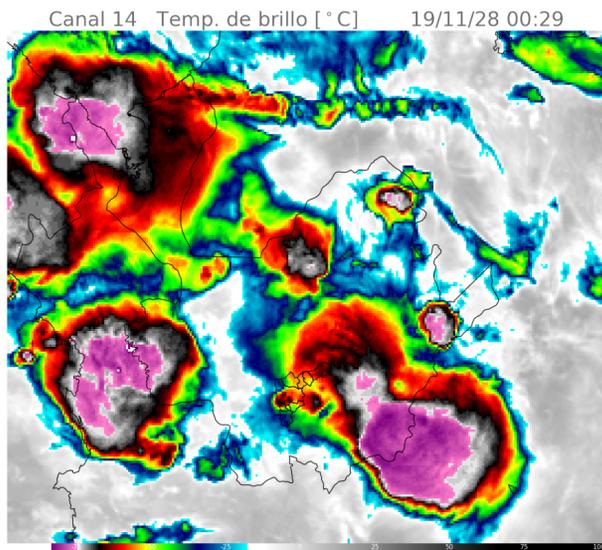
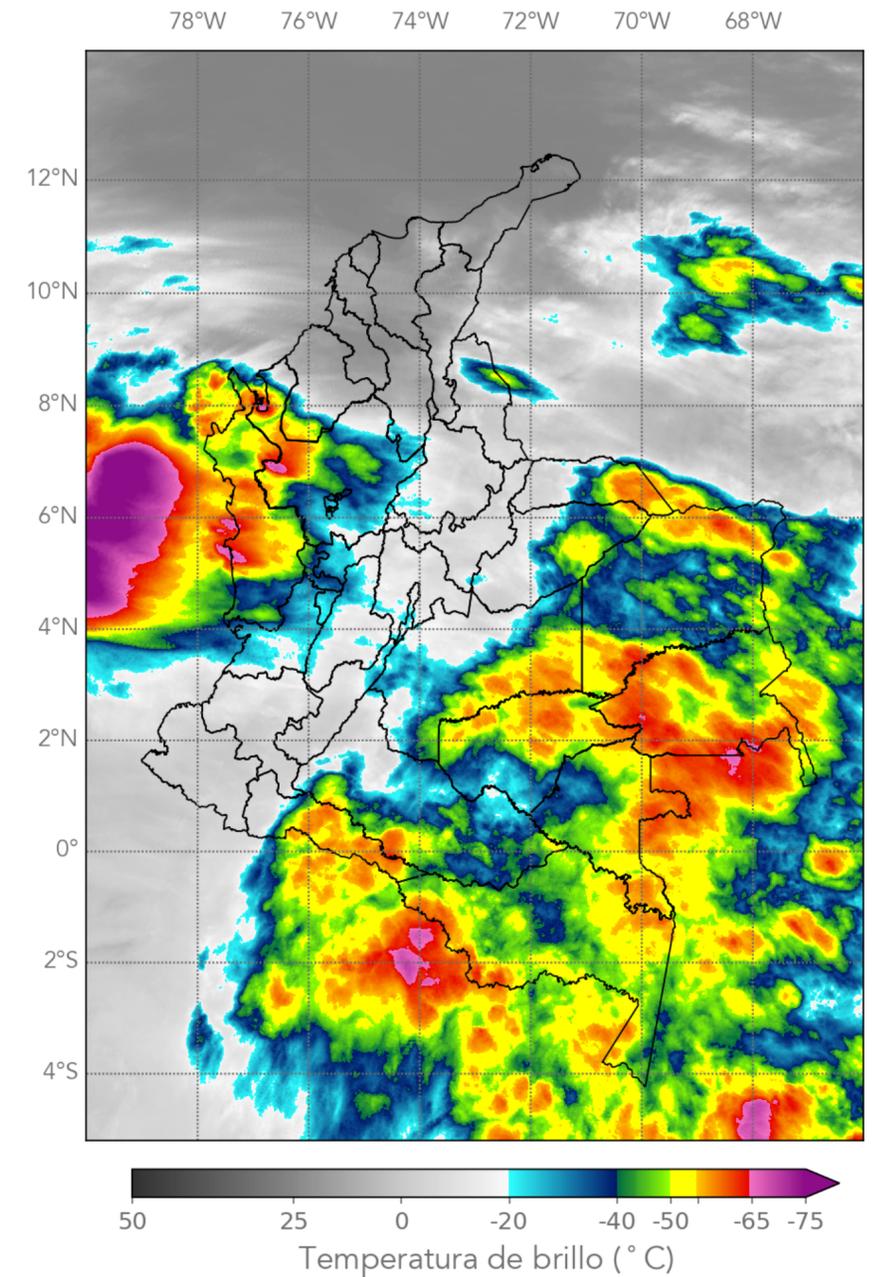
La banda 2 permite observar que durante las horas previas al evento, la nubosidad predominante en Antioquia, era de estratos y de cumulos de poco desarrollo. Algunos cumulonimbus se observaban en el noroccidente y nororiente del departamento.

Antioquia Canal 02 Reflectancia 19/11/27 16:59



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

Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



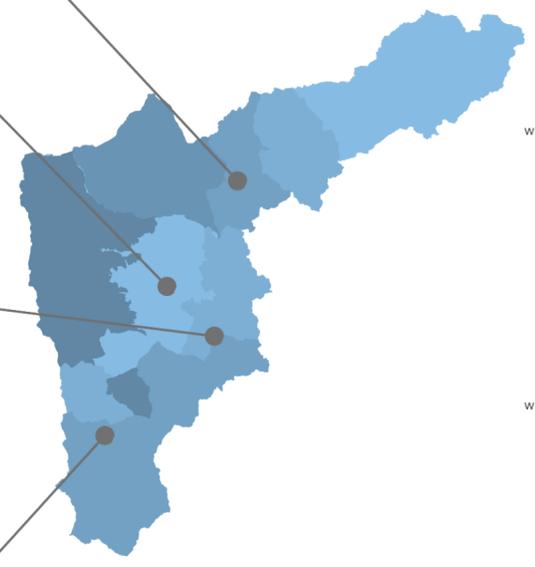
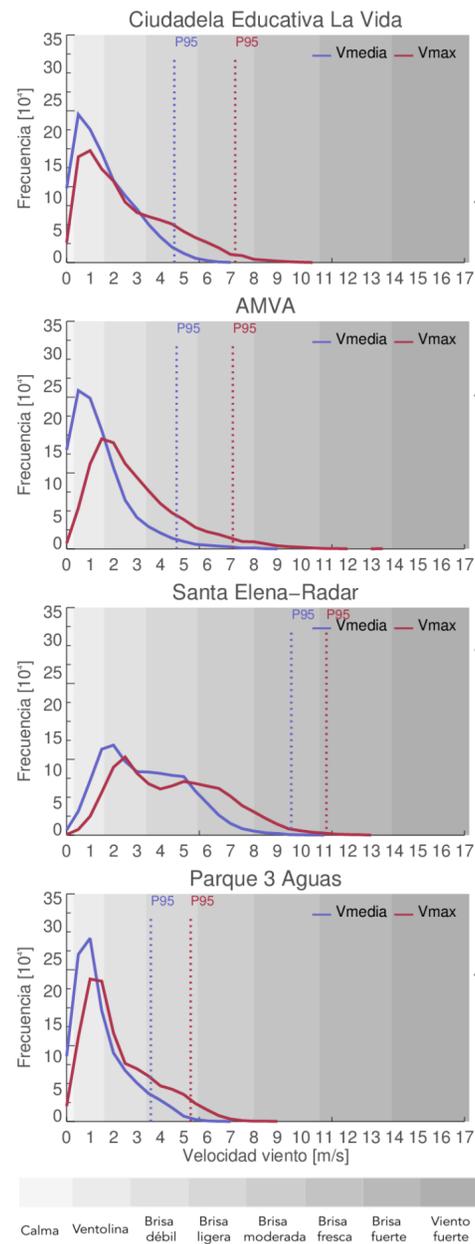


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VIENTOS

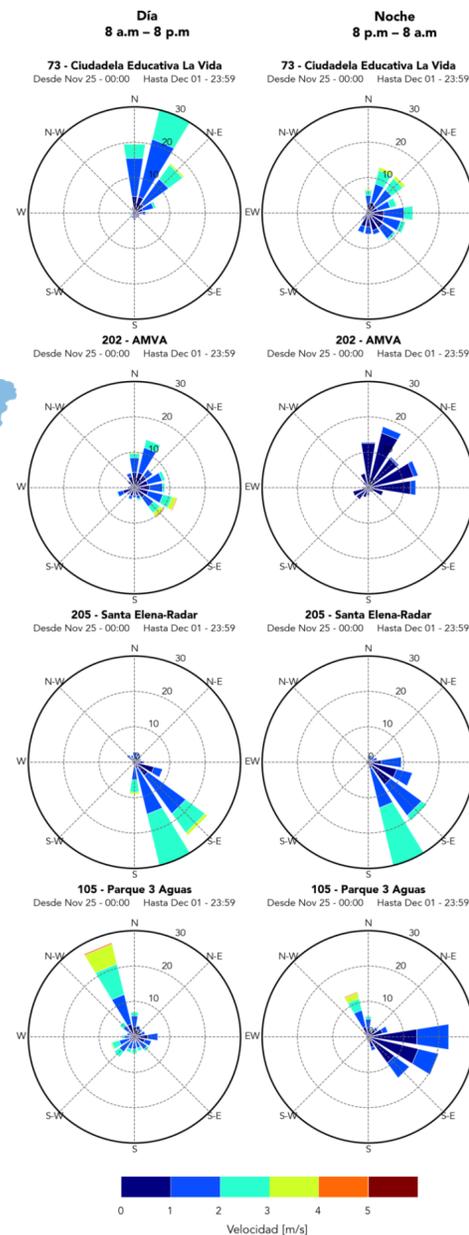
Semana: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

### 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 moderados, un poco más fuertes que los de 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 3 y 4 (12 - 28 km/h) y las categorías 5 y 6 (20 - 38 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos registró vientos moderados por encima de los 1500 m, provenientes principalmente del oriente.



### 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 17% 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 NNE y EEW en el día y del NNE y E en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del SSE y SE durante el día y del E y SE 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: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	16.9	21.6	28.7	46.6	82.9	100	
Med. Zona Urbana	18.0	23.0	30.4	29.5	62.0	85.8	
Bello	18.2	23.1	29.4	47.7	82.1	100	
Copacabana	16.7	22.0	28.5	35.7	70.2	89.6	
Med. Occidente	15.4	20.1	27.7	35.4	67.1	88.8	
Itagüí	15.4	20.6	27.5	40.0	75.8	96.0	
La Estrella	16.2	20.7	27.4	47.6	79.1	99.0	
Girardota	16.7	22.0	28.5	35.7	70.2	89.6	
Santa Elena	10.0	12.9	18.2	57.5	84.5	93.6	
Envigado	16.9	21.8	28.9	41.6	78.7	97.8	
Barbosa	16.7	21.9	27.5	45.9	74.8	89.4	
Caldas	14.3	19.6	27.0	35.3	71.3	87.7	

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana se presentaron niveles de radiación variables. El número de horas altas osciló entre 0 y 6 horas al día, para un total de 19 horas para el periodo de tiempo con datos. Las horas con mayor radiación se presentaron luego del mediodía en su mayoría.

Noviembre se caracteriza por presentar niveles de radiación intermedios. En algunos días de la semana se presentaron anomalías positivas de irradiancia que superaron el 30% respecto a la media del mes (sábado y domingo), así como anomalías negativas del mismo orden de magnitud (lunes y martes). Se recomienda usar una protección solar adecuada.



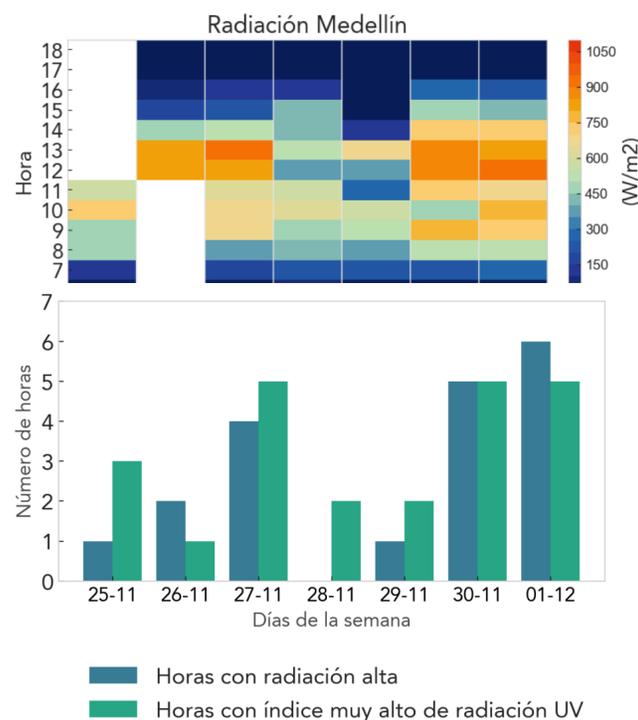
#### ¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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.

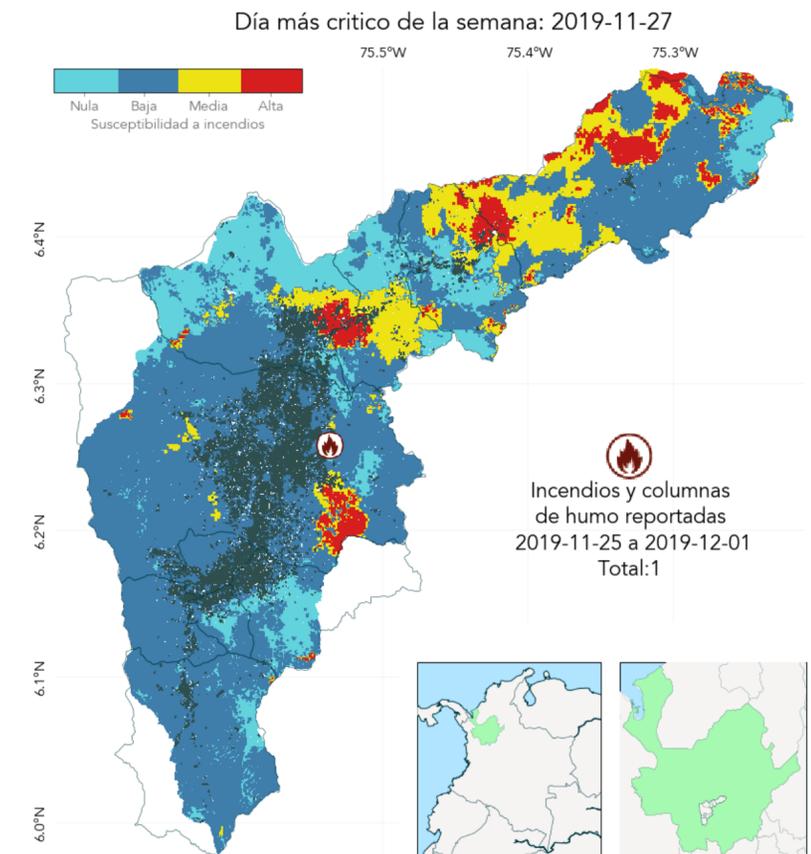
### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana que culminó presentó condiciones térmicas similares en promedio a su antecesora. El día más cálido fue el domingo en la mayoría de las estaciones, así como también se presentaron condiciones cálidas lunes, martes y miércoles. Sólo en el municipio de Medellín se registraron temperaturas superiores a los 30°C.

Cabe mencionar que, así como el miércoles fue uno de los días más calientes de la semana, ese mismo día se produjeron descensos abruptos en la temperatura, dada la ocurrencia de un evento de precipitación.



### SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 27 de noviembre. 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.



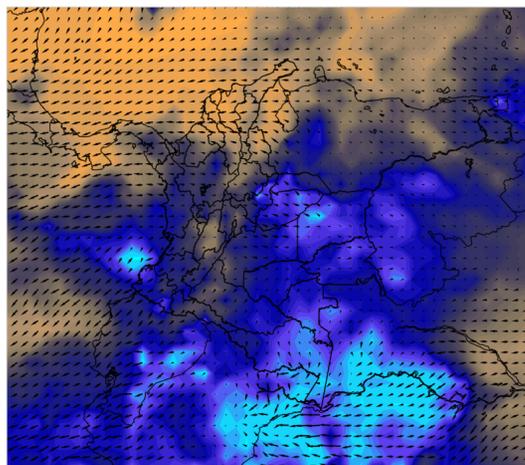
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 25 de noviembre hasta 01 de diciembre de 2019

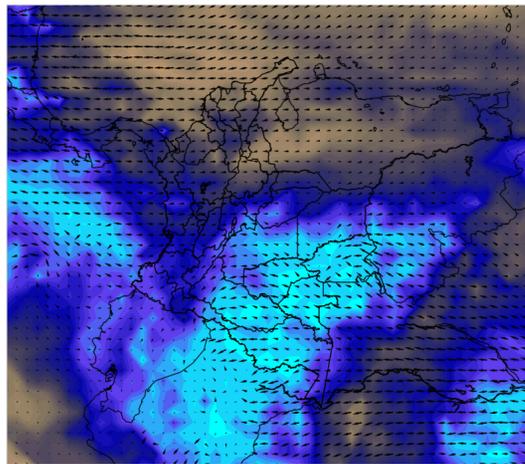
### GFS

Lunes: 2019-12-02 13:00



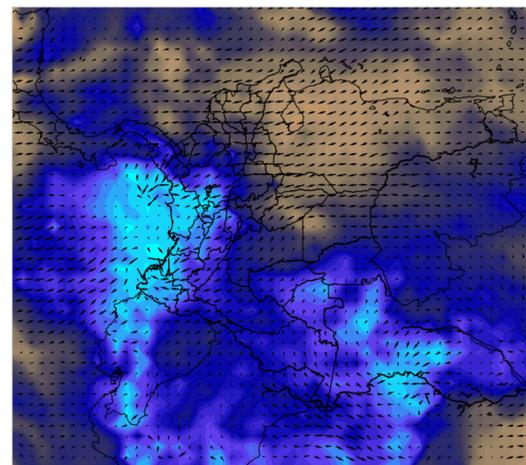
Inicio pronóstico: 2019-12-02 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-12-06 13:00

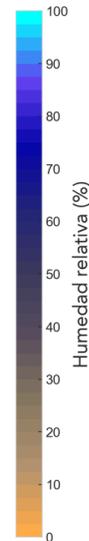
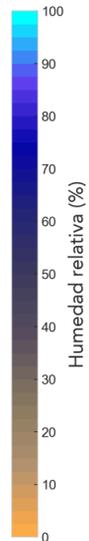


Inicio pronóstico: 2019-12-02 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-12-04 13:00



Inicio pronóstico: 2019-12-02 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)



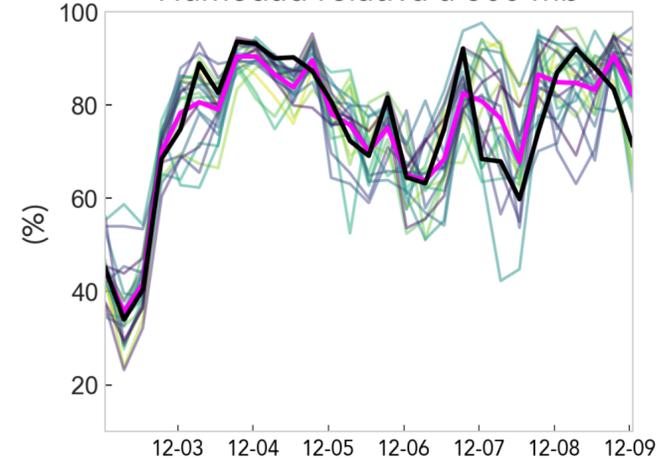
La semana inicia con una baja disponibilidad de humedad para la región, la cual se espera aumente a partir del martes y continúe con fluctuaciones sobre niveles altos.

El origen de humedad durante la semana se prevé que sea intermitente entre masas de aire que ingresan desde el este de Colombia y desde la región Caribe del país.

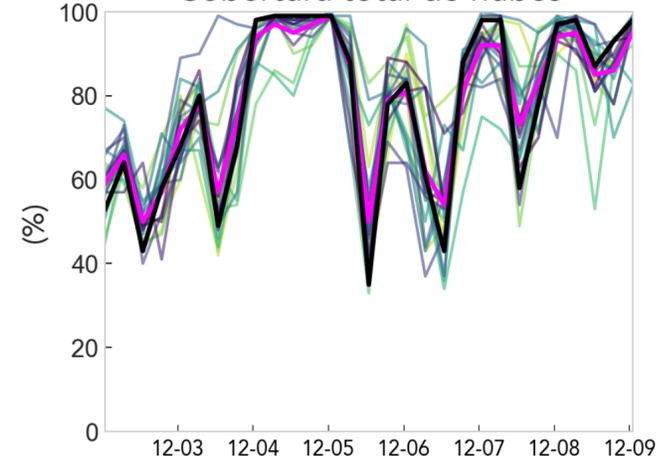
El sentido dominante de los vientos se espera que sean desde el este y desde el noreste.

### GEFS

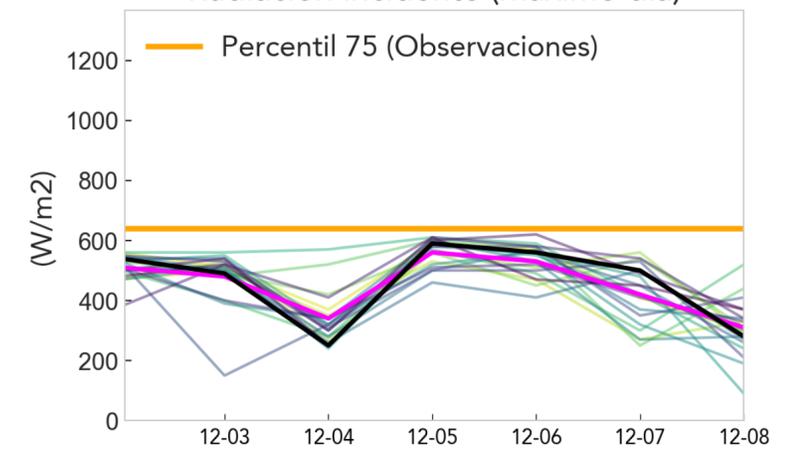
#### Humedad relativa a 500 mb



#### Cobertura total de nubes



#### 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 el nivel de humedad en media atmósfera fluctúe entre niveles intermedios y altos a partir del martes. Los diferentes pronósticos de radiación y cobertura de nubes presentan alta dispersión, lo cual da idea de la incertidumbre de los pronósticos regionales para la semana.

Dado este panorama, se espera en promedio que los pronósticos de precipitación varíen altamente cada día, por lo que se aconseja revisar los pronósticos 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.*