



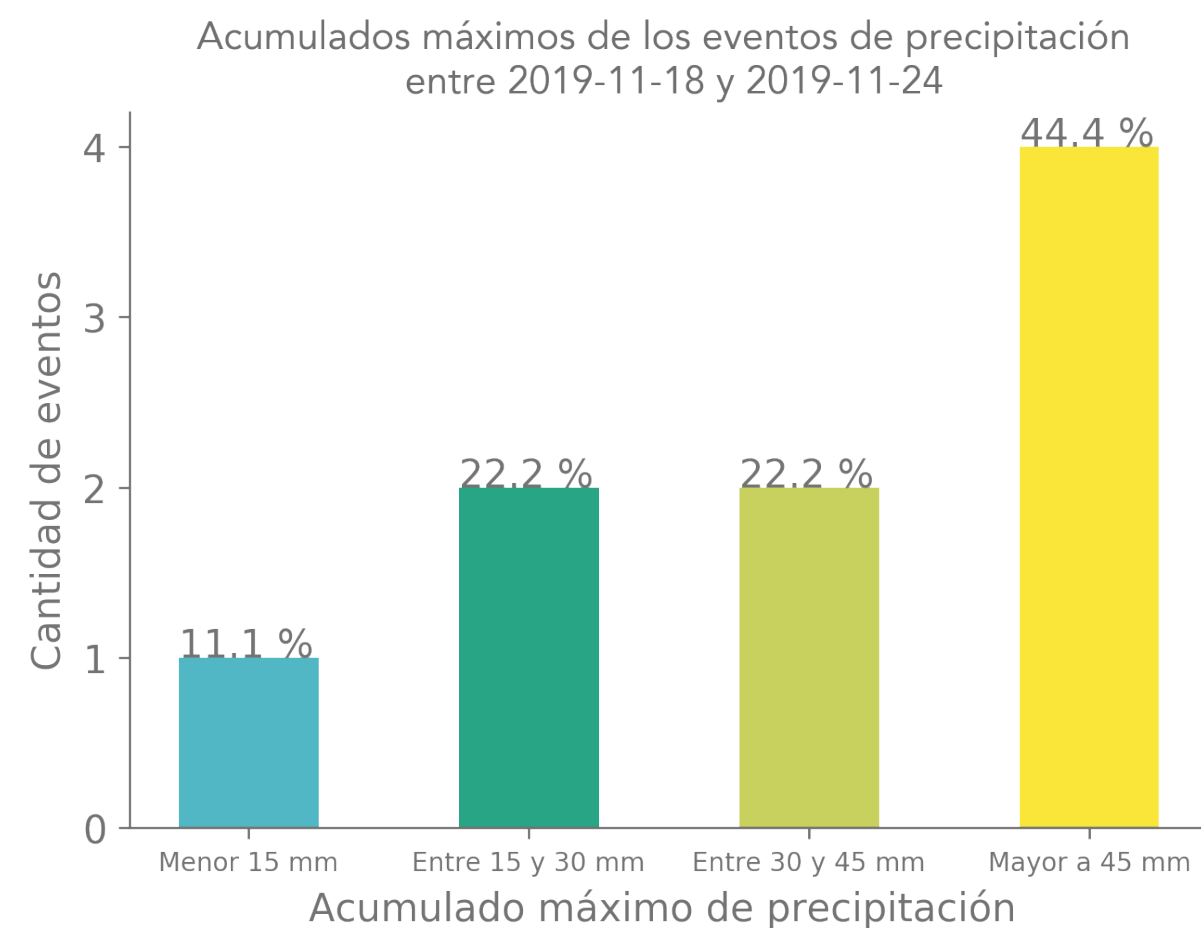
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre 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	Quebrada Malpaso	2019-11-19	17:10
	Quebrada La Presidenta		19:04
Itagüí	Quebrada Doña María	2019-11-18	16:09
Bello	Quebrada La Madera		16:40
Envigado	Altas intensidades de lluvias en Las Palmas		19:20
La Estrella	Quebrada La Grande	2019-11-23	16:14
	Quebrada La Raya		17:08
			17:50

RESUMEN SEMANAL

Resumen de la semana anterior

La semana que culminó se caracterizó por tener acumulados medios pero lluvias de alta intensidad y muy localizadas algunos días de la semana. Se dieron 9 eventos en la sub-región, de los cuales 4 acumularon más de 45 mm en alguna estación pluviométrica. Los acumulados de radar más altos ocurrieron en Medellín, Bello, Itagüí y Envigado. Municipios como Barbosa, Girardota y Copacabana tuvieron los acumulados más bajos.

El evento de lluvia más importante ocurrió el 22 de noviembre por la cantidad de lluvia que generó, la intensidad de las mismas, el acumulado de granizo que dejó en la ciudad de Medellín principalmente, además de generar aumentos muy significativos en algunas quebradas del valle.

Las alertas hidrometeorológicas emitidas esta semana se debieron a los aumentos de algunos de los afluentes del río Medellín, así como por altas intensidades de lluvia mantenidas en algunos lugares.

El mayor valor de temperatura fue de 29.5°C en la zona urbana de Medellín, y el menor de 8.6 en Santa Elena. El día más frío (por bajas temperaturas en la madrugada) fue el sábado 23 de noviembre.

La cantidad de horas de alta radiación fue 21, oscilando entre 1 y 5 diarias.

El total de rayos registrados durante la semana fue de 651. El municipio donde más hubo fue Medellín (346), mientras el día de mayor caída de descargas eléctricas fue el 22 de noviembre (291 rayos).

Condiciones actuales y pronóstico

El mes de noviembre se caracteriza por ser un mes de transición de temporada de lluvias a temporada seca, por tanto se espera que comiencen a disminuir los acumulados en la región. Esto se da debido a que la banda de nubosidad y mayor pluviosidad conocida como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra migrando de norte a sur, siguiendo el verano del hemisferio austral. Para este mes se espera que los eventos de precipitación en el Valle de Aburrá se den principalmente en horas de la tarde y noche, pero con acumulados más bajos respecto a octubre.

Esta semana los vientos tenderán a ser predominantemente desde el oriente del país, trayendo consigo humedad moderada a alta hacia la sub-región del Valle de Aburrá. Los porcentajes más altos de humedad se esperan hacia finales de semana, al igual que la mayor cobertura nubosa. En cuanto a la radiación incidente los mayores valores se esperan, según el pronóstico, desde el 26 al 28 de noviembre.

Para mayor exactitud en cuanto a precipitaciones, se recomienda revisar el pronóstico operacional de SIATA de 30 horas.

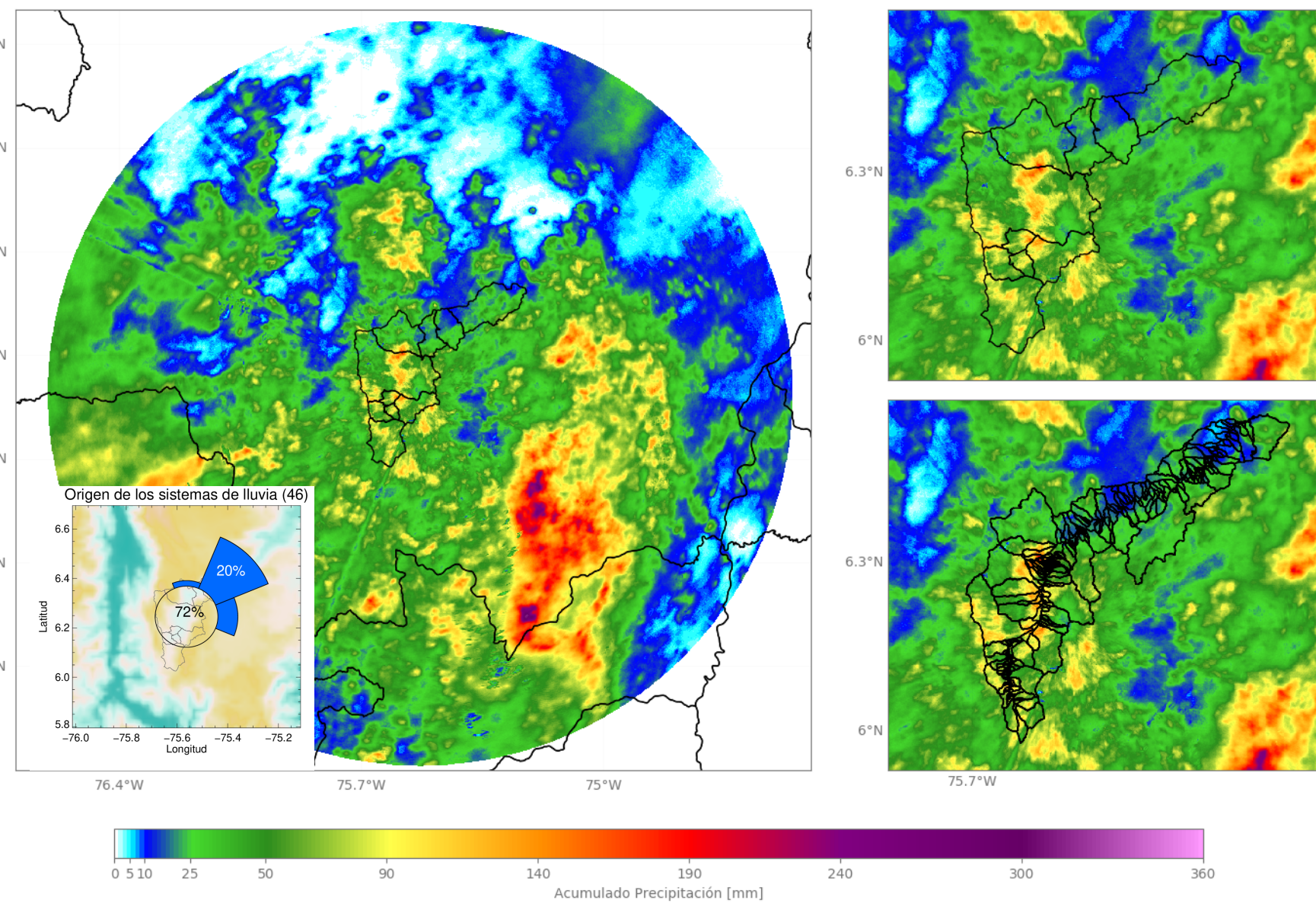


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

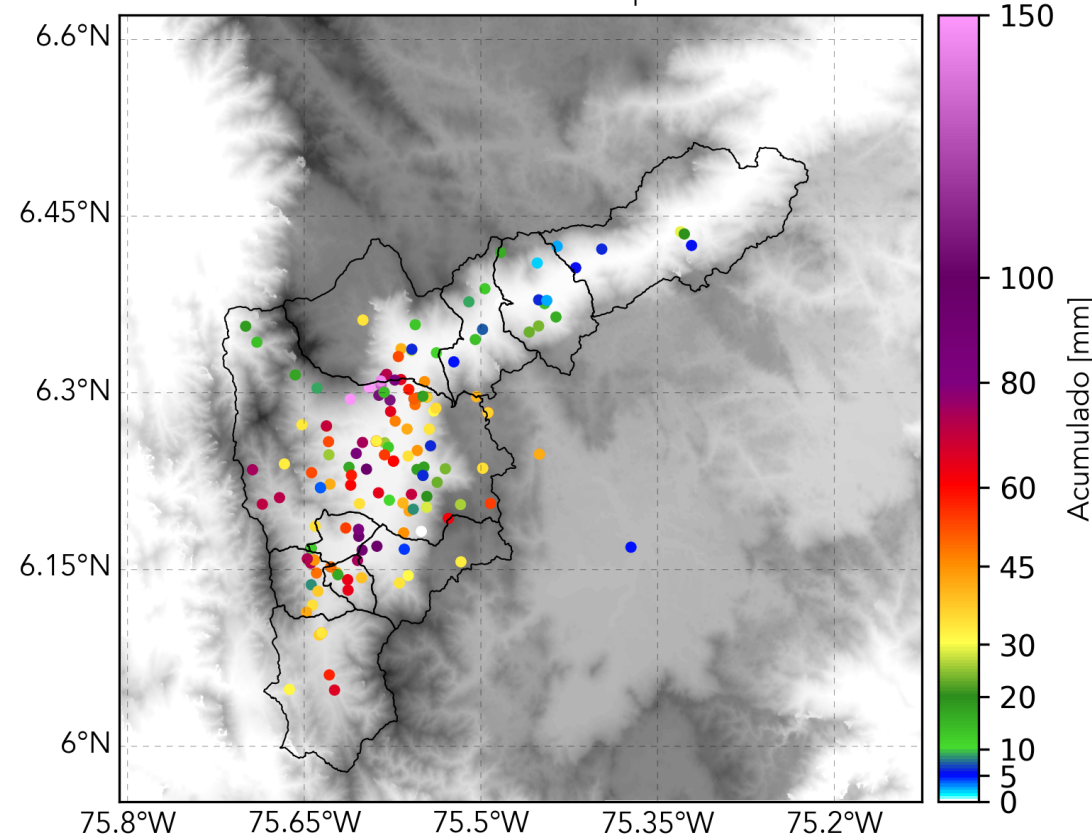
PRECIPITACIÓN

Semana: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre de 2019

ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



Acumulado semanal de la red pluviométrica

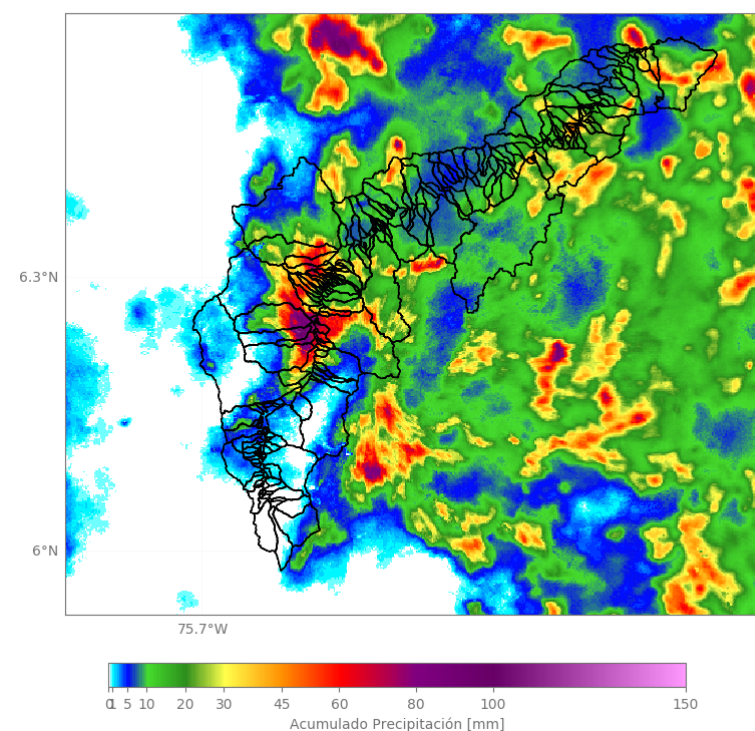


ACUMULADOS DE RADAR

Los acumulados esta semana fueron medios (alredor de 50mm) en toda el área metropolitana del Valle de Aburrá. Son destacables ciertas zonas en el centro de Medellín, sur de Bello, frontera entre Itagüí y Envigado; donde los acumulados superan los 90mm (Producto del evento de precipitación del 22 de Noviembre). En las región vecina la sur oriente del Valle de Aburrá se presenta una zona de extensión media donde los acumulados superan los 150mm.

EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 22 DE NOVIEMBRE

Acumulados - Evento 2019-11-22



INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

El 22 de noviembre, en horas de la tarde, se comenzaron a formar sistemas de nubes precipitables alrededor del Valle de Aburrá. 40 minutos más tarde las mayores intensidades se ubicaban en Santa Elena y Envigado. Luego, las nubes se movieron lentamente hacia el occidente generando precipitaciones intensas con presencia de granizo en Medellín inicialmente y luego en Bello e Itagüí. El disdrómetro ubicado en el aeropuerto Olaya Herrera registró la granizada, marcando un acumulado total de precipitación sólida de 5.74 mm entre partículas de granizo y granizo blando.

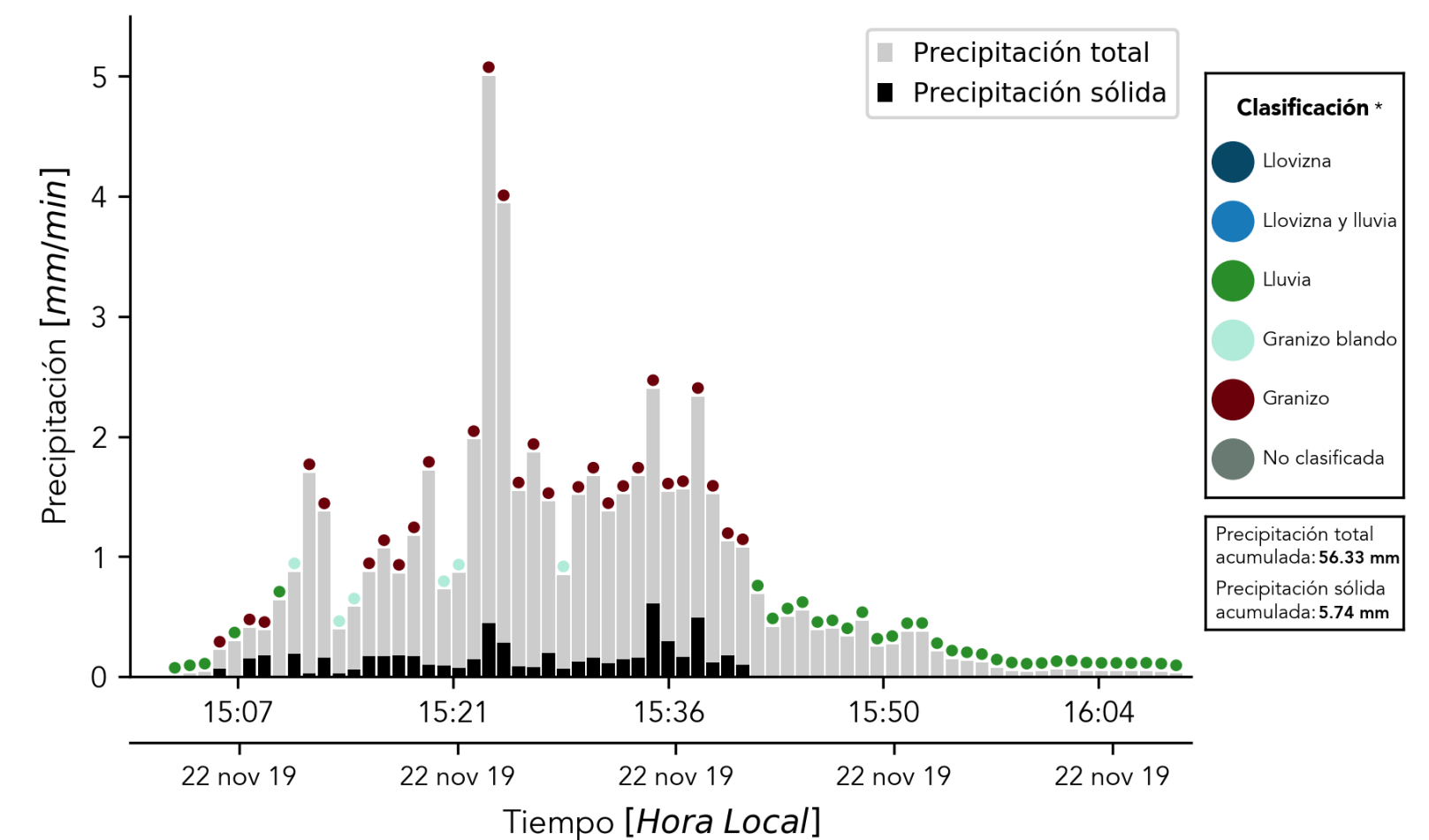
ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado de esta semana ocurrió el 22 de noviembre. Comenzó en horas de la tarde y tuvo una duración de 5 horas 40 minutos. El evento se caracterizó por ser de corta duración pero con altas intensidades concentradas en el centro del Valle de Aburrá. El mayor acumulado registrado por estaciones fue 68.3 mm en el centro de Medellín.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 22 de noviembre de 2019. Generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas La Hueso y La Picacha.

Disdrómetro Radar de Vientos



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



¿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).



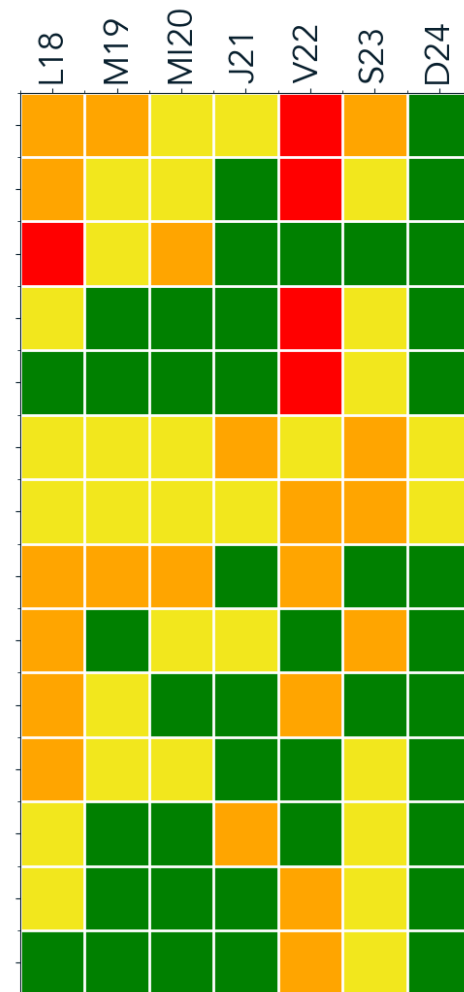
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

HIDROLOGÍA

Semana: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre de 2019

RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

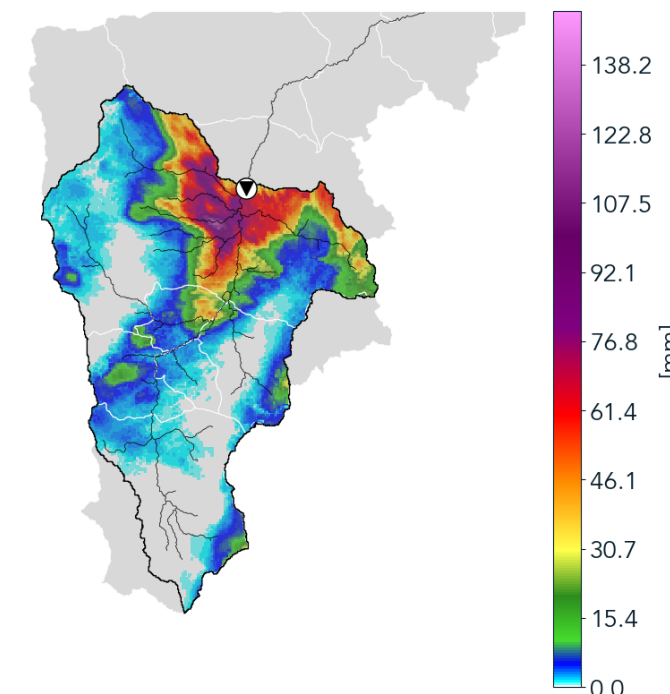
346 | Puente machado - Nivel
135 | Q. La loca - Nivel
93 | Puente 33
99 | Aula Ambiental
140 | Puente Fundadores Copacabana
181 | Q. La grande - Vivero Ancon Sur
342 | Hatillo - rio Medellin-Aburra
273 | Q. Mal Paso - Nivel
94 | Puente de la Aguacatala
134 | Q. La Madera - Nivel
265 | Q. La loca El cafetal - Nivel
145 | Q. La Sabanetica
155 | El Hato
116 | Q. Picacha



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 viernes se presentó la crecida más importante de la semana, donde cuatro de las estaciones monitoreadas superaron el nivel rojo, el cual corresponde a inundaciones mayores. Adicionalmente, durante la semana, en 20 estaciones de nivel se presentaron crecidas que superaron el nivel amarillo correspondiente a un nivel de precaución y en 12 estaciones se presentaron crecidas que superaron el nivel naranja correspondiente a inundaciones menores.

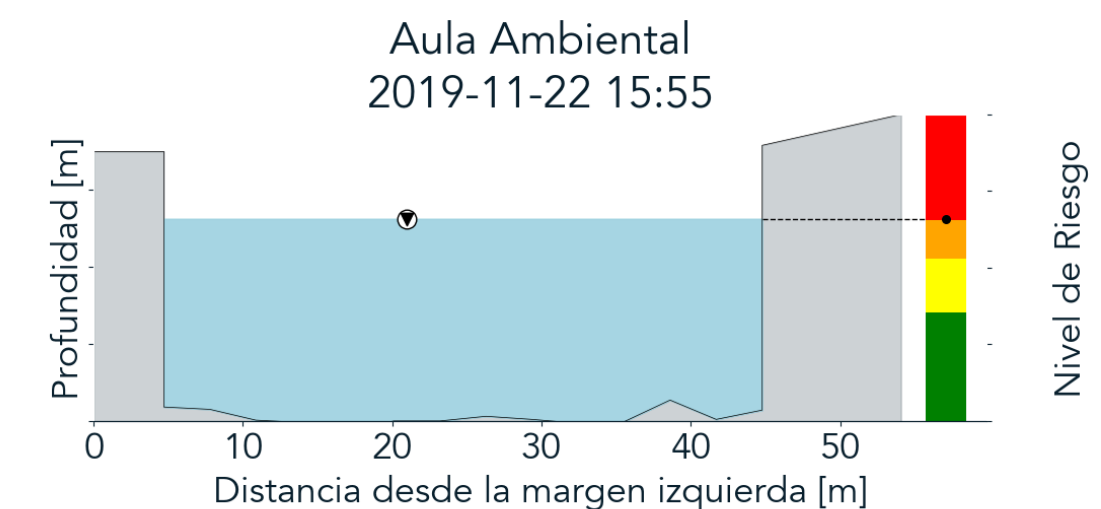
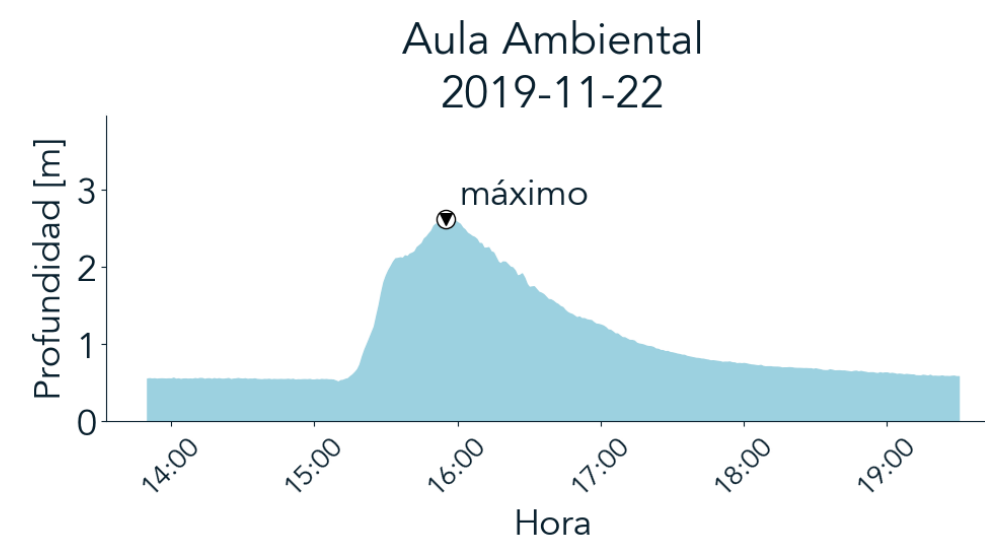
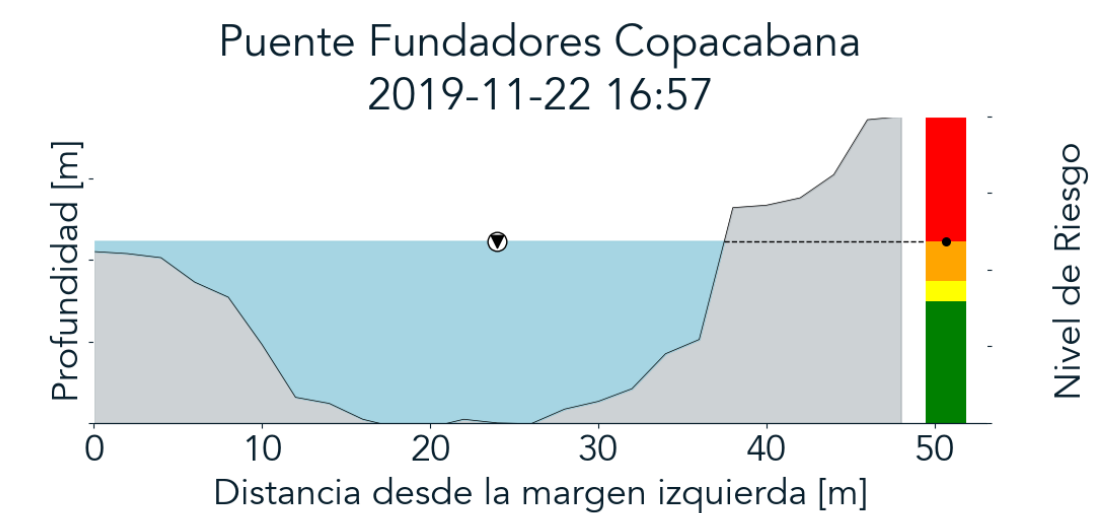
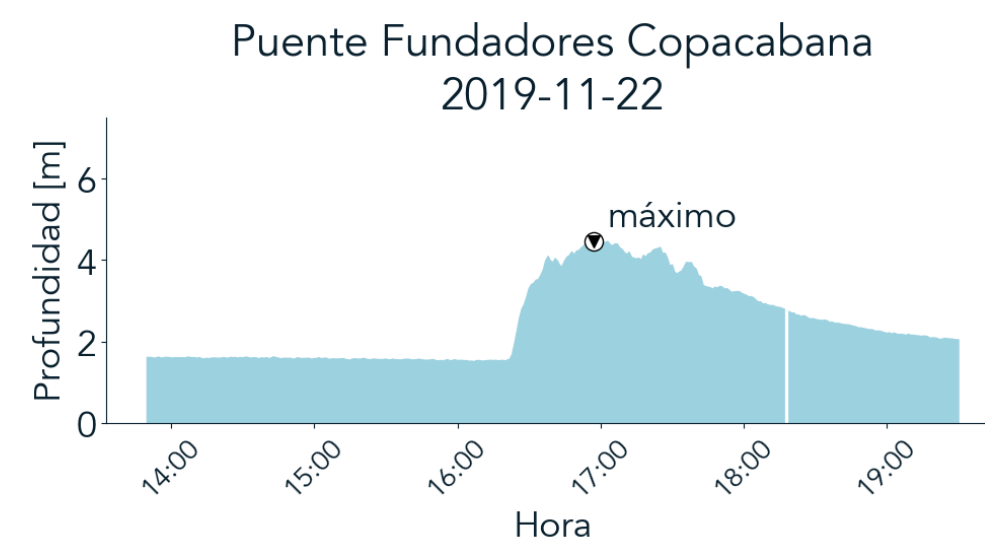
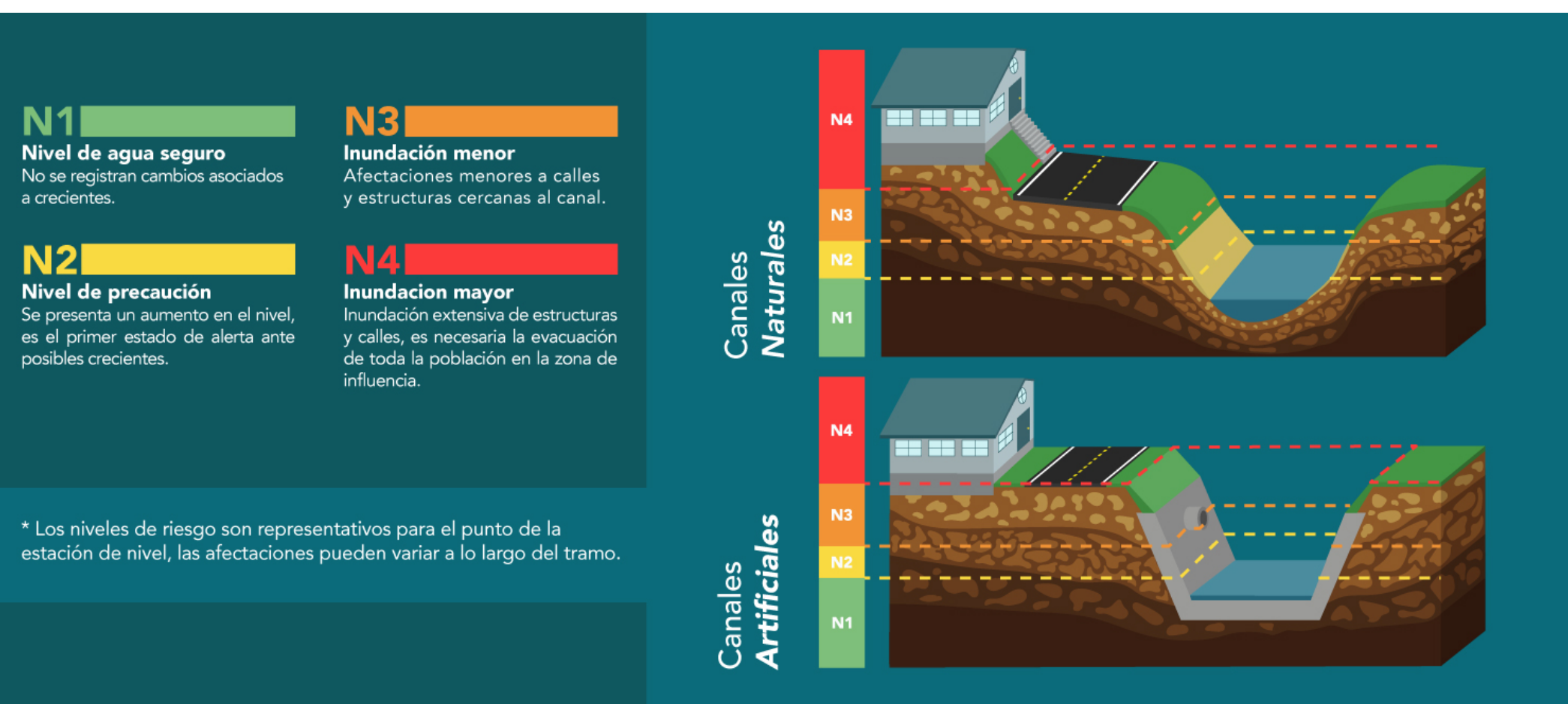
EVENTO: 22 DE NOVIEMBRE

Precipitación Acumulada
Aula Ambiental



El evento de lluvia con las crecidas más importantes inició el 22 a las 13:50 y finalizó a las 19:30. Éste comenzó con la formación de un sistema de precipitación de alta intensidad sobre el municipio de Envigado que se extendió rápidamente sobre los municipios de Medellín, Bello y Copacabana. Como consecuencia de este evento, en las estaciones 346. Puente Machado, 140. Puente Fundadores Copacabana, 135. Q. La Loca y 99. Aula Ambiental, se superó el nivel de riesgo rojo correspondiente a inundaciones mayores y en la estación 134. Q. La Madera se superó el nivel de riesgo naranja correspondiente a inundaciones menores.

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



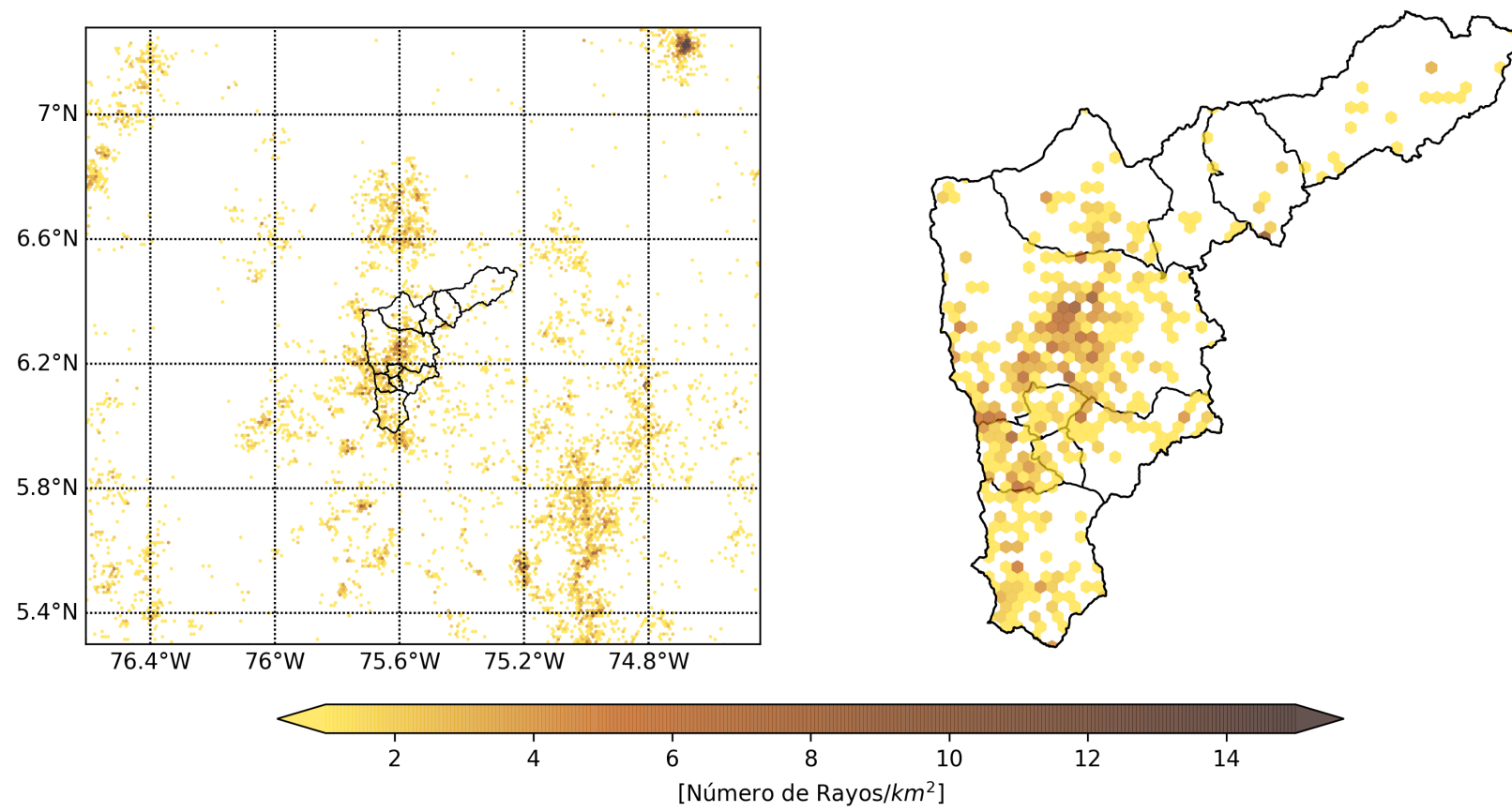


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre de 2019

DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



En general, en la mayor parte del departamento de Antioquia se presentaron densidades de descargas relativamente bajas, que no superaron los 10 rayos/m², a excepción de una pequeña zona al noreste del departamento donde se superaron los 14 rayos/m².

Al interior del Valle de Aburrá los municipios ubicados más al norte tuvieron una actividad de descargas menos generalizada comparado con los municipios del sur. En general, se presentan densidades por debajo de los 8 rayos/m² en la mayor parte del territorio, superándose en algunas zonas dicho umbral como en el caso de la región central de Medellín donde se presentaron las altas intensidades del evento del 22 de noviembre.

RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L18	M19	Mi20	J21	V22	S23	D24
Barbosa -	0	0	0	0	19	0	0
Girardota -	0	0	0	0	15	0	0
Copacabana -	0	0	0	0	6	0	0
Bello -	0	0	0	0	43	0	0
Medellín -	50	21	0	1	192	82	0
Itaguí -	11	1	0	0	1	8	0
Envigado -	16	6	0	2	10	6	0
La Estrella -	16	2	4	5	1	32	0
Sabaneta -	2	0	1	0	1	5	0
Caldas -	3	9	6	50	3	21	0

Se presentaron en total 651 rayos en todo el Valle de Aburrá, lo que representa una reducción del 18% respecto a la semana inmediatamente anterior.

La mayor cantidad de descargas se presentaron los días Viernes 22 de Noviembre (291) y Sábado 23 de Noviembre (154). Estas estuvieron mayormente concentradas en el municipio de Medellín con 192 descargas. Así mismo, fue el municipio de Medellín el que mayor acumulado de descargas presentó durante la semana contándose 346 durante toda 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: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre 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.

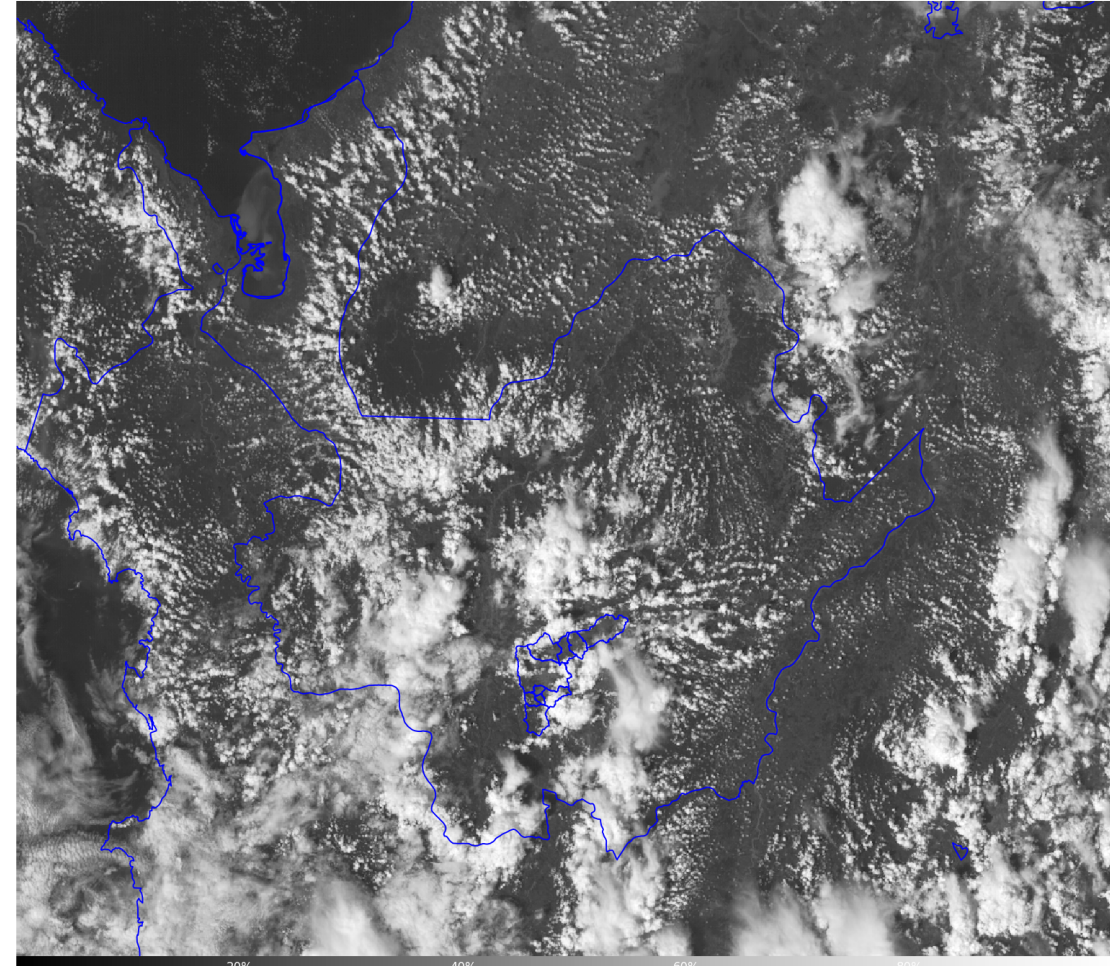
Los desarrollos verticales más significativos, asociados a menores temperaturas de brillo y lluvias de mayor intensidad (ver imagen del percentil 90 de los campos del infrarrojo), se presentaron en la región sur del país (Amazonia). Y dada una cortante de viento del sur en altura, se favorecieron los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

EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

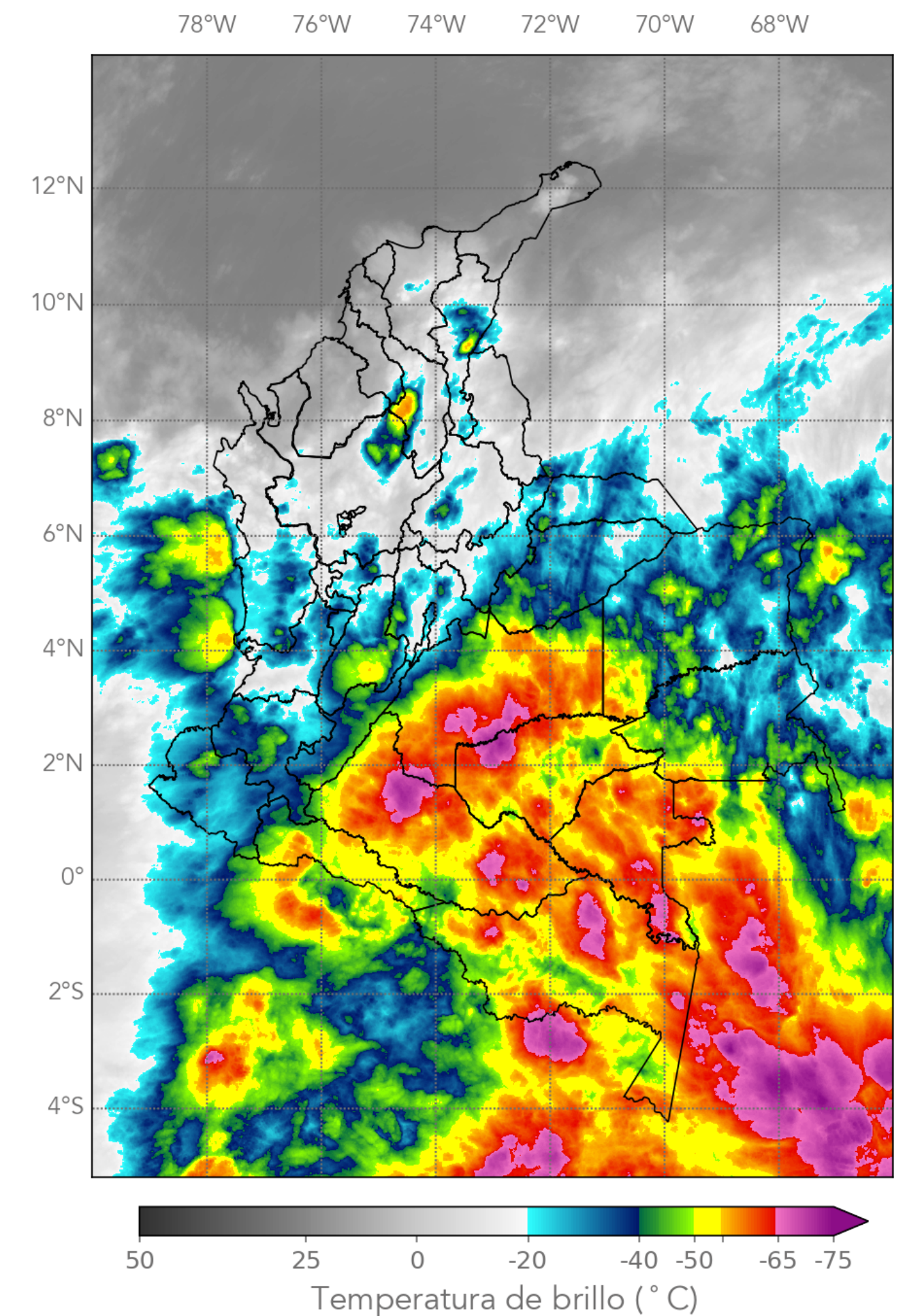
Los canales 2, 9, 10 y 14 muestran el evento que se registró en el Valle de Aburrá el 22 de noviembre. Las bandas 9 y 10 muestran humedad alta (tonos azules) para la troposfera media y media-baja del centro y sur de Antioquia. En la banda 14 se observa un núcleo convectivo sobre el norte de Medellín (en la frontera con Bello).

La banda 2 permite observar presencia de cumulos en la mayor parte de Antioquia y algunos desarrollos convectivos en la ladera oriental del Valle de Aburrá y el centro y norte del departamento.

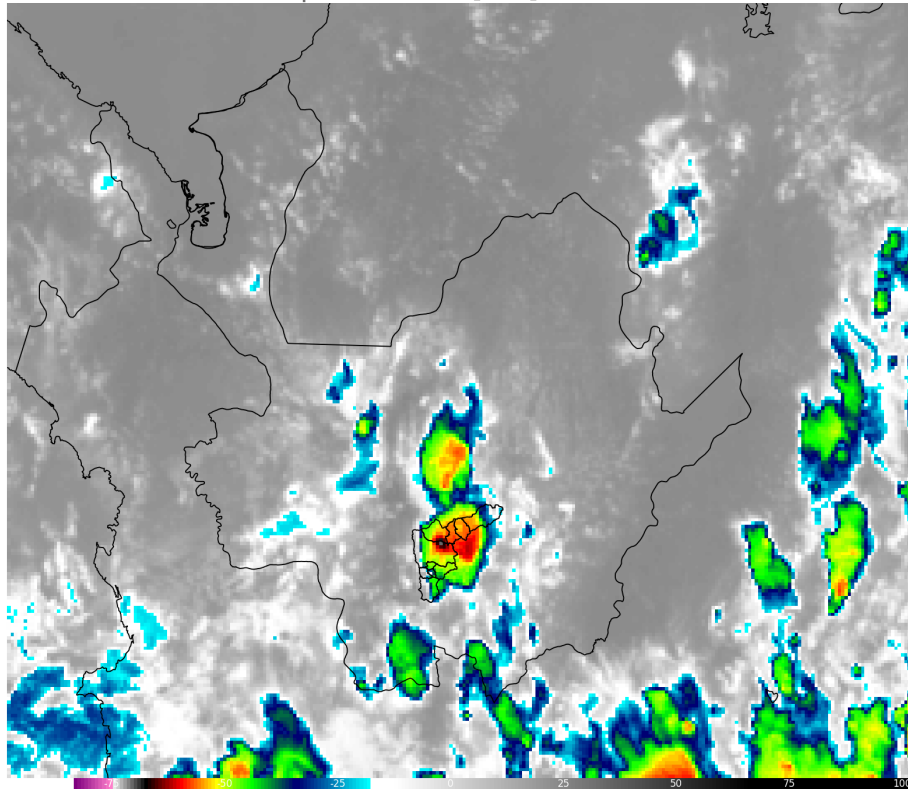
Antioquia Canal 02 Reflectancia 19/11/22 14:09



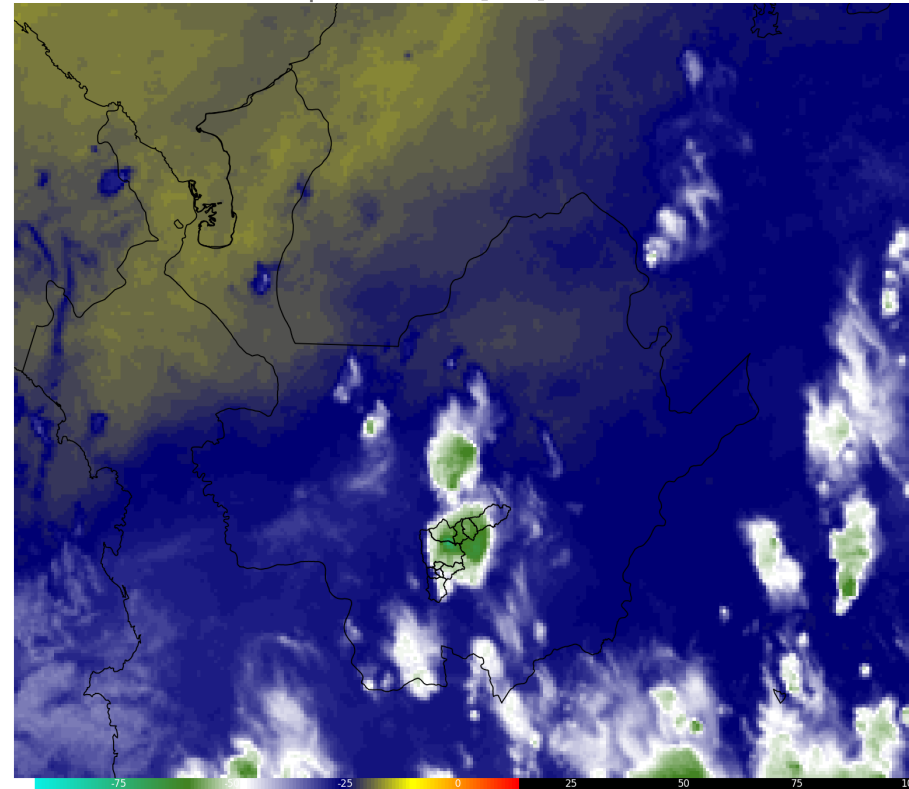
Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



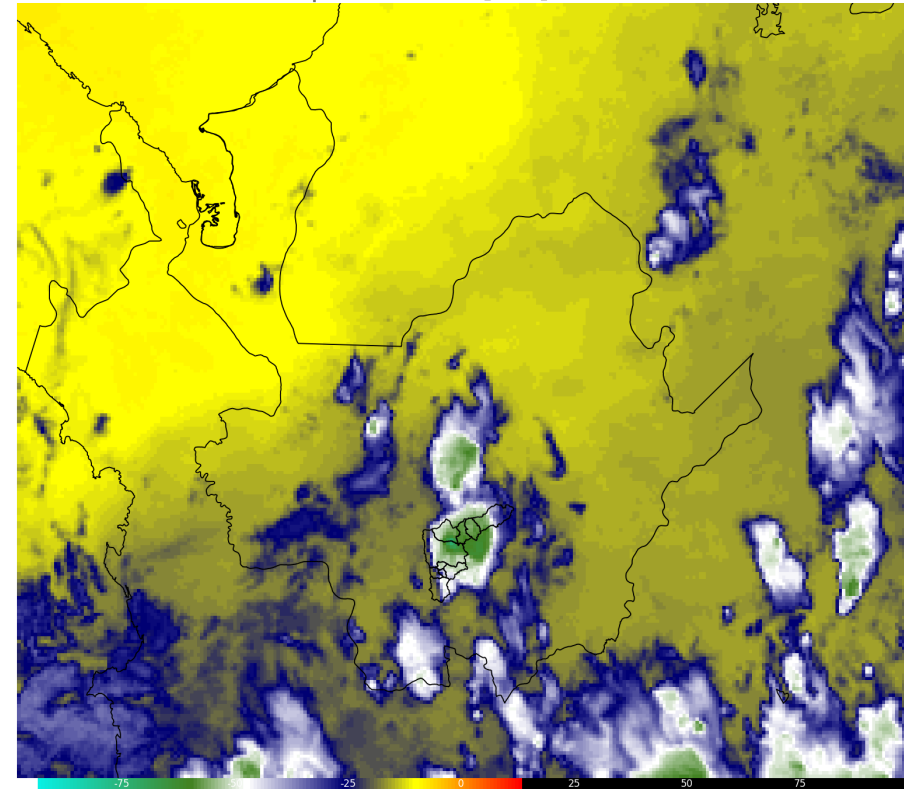
Canal 14 Temp. de brillo [°C] 19/11/22 15:09



Canal 09 Temp. de brillo [°C] 19/11/22 15:09



Canal 10 Temp. de brillo [°C] 19/11/22 15:09



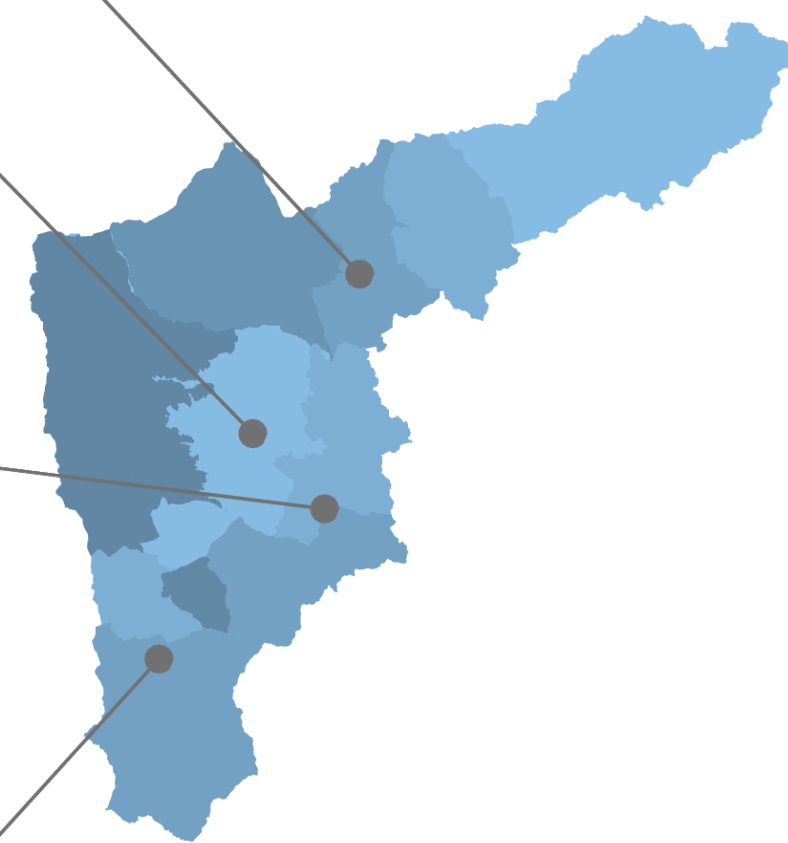
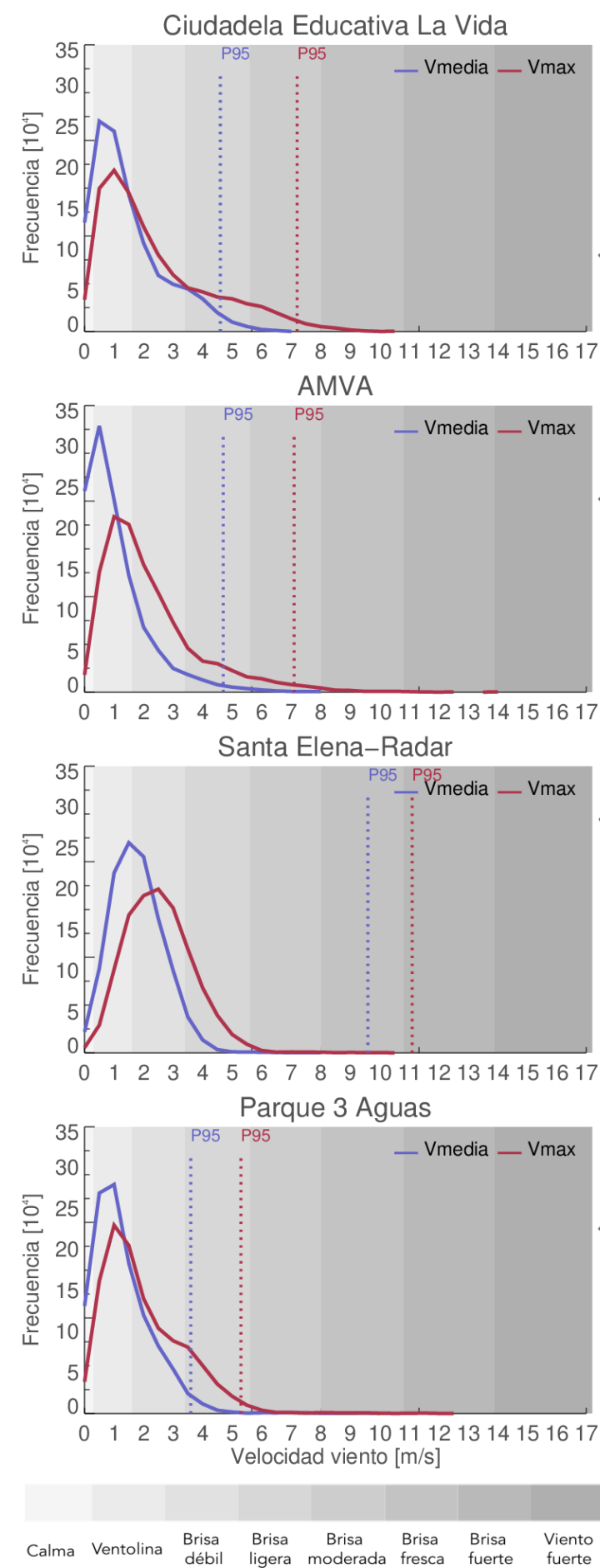


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VIENTOS

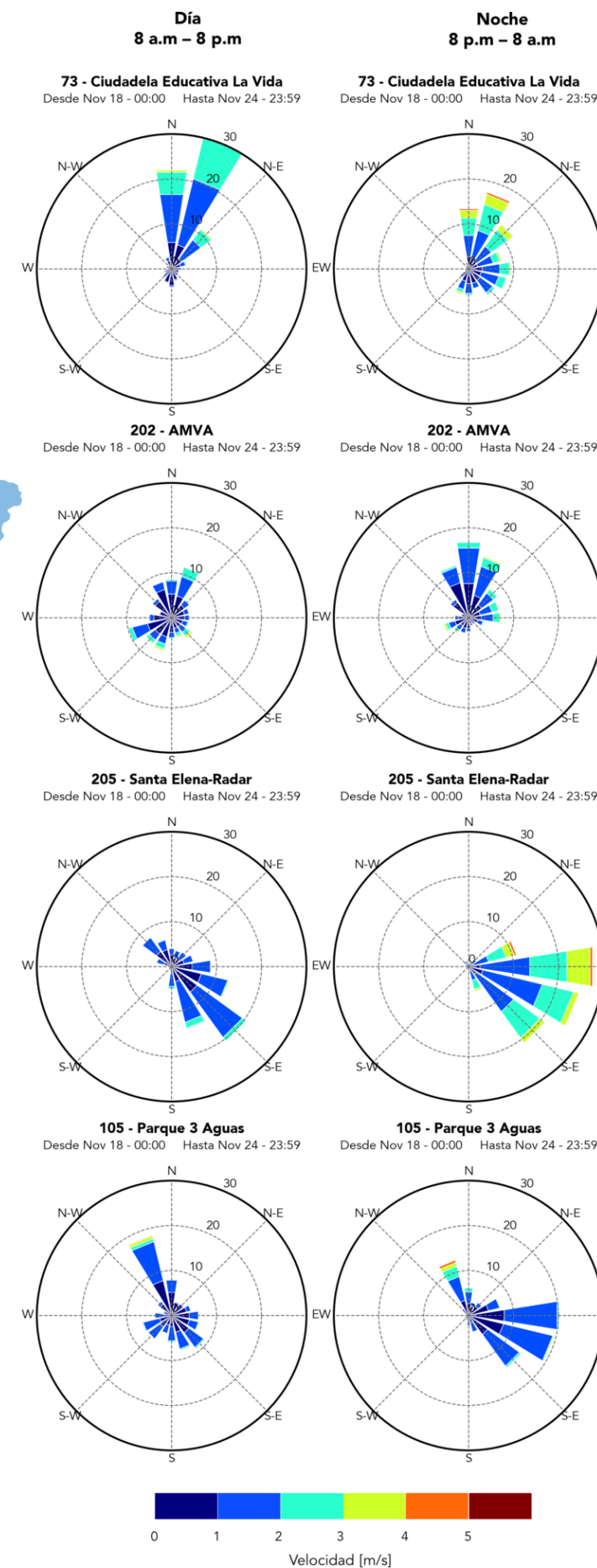
Semana: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre de 2019

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, 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 y del norte y del occidente a mediados de la semana.



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 22% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 12% 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 WWS en el día y del N, NNE y NNW en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del SE y NW 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: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre de 2019

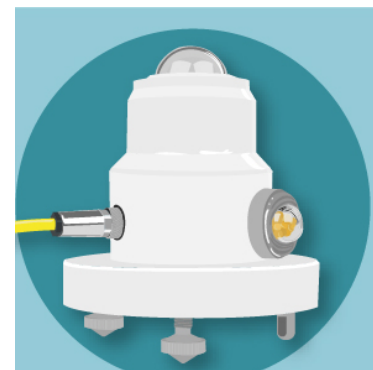
CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	15.3	20.4	27.6	55.1	84.8	100	HR. máx
Med. Zona Urbana	16.0	21.3	29.5	33.3	66.3	88.5	
Bello	16.4	21.6	28.3	50.8	84.3	100	
Copacabana	15.1	20.8	27.5	35.9	71.3	88.8	HR. mín
Med. Occidente	13.7	18.2	25.9	36.6	73.4	90.3	
Itagüí	14.2	18.8	25.8	49.4	81.9	96.0	
La Estrella	15.5	19.0	25.9	57.7	84.5	100	T. máx
Girardota	15.1	20.8	27.5	35.9	71.3	88.8	
Santa Elena	8.6	11.7	17.1	61.3	88.4	93.5	
Envigado	15.3	20.1	27.7	53.9	84.0	100	T. mín
Barbosa	15.5	20.7	26.1	41.3	74.4	89.0	
Caldas	13.0	18.2	25.2	43.2	75.7	89.0	

CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana se presentaron niveles de radiación variables. El número de horas altas osciló entre 1 y 5 horas al día, para un total de 21 horas, igual que la semana anterior. Las horas con mayor radiación se presentaron al mediodía en su mayoría.

Noviembre se caracterizan por presentar niveles de radiación intermedios. Sólo durante el sábado se presentaron anomalías positivas de irradiancia que superaron el 30% respecto a la media del mes. Se recomienda usar una protección solar adecuada.

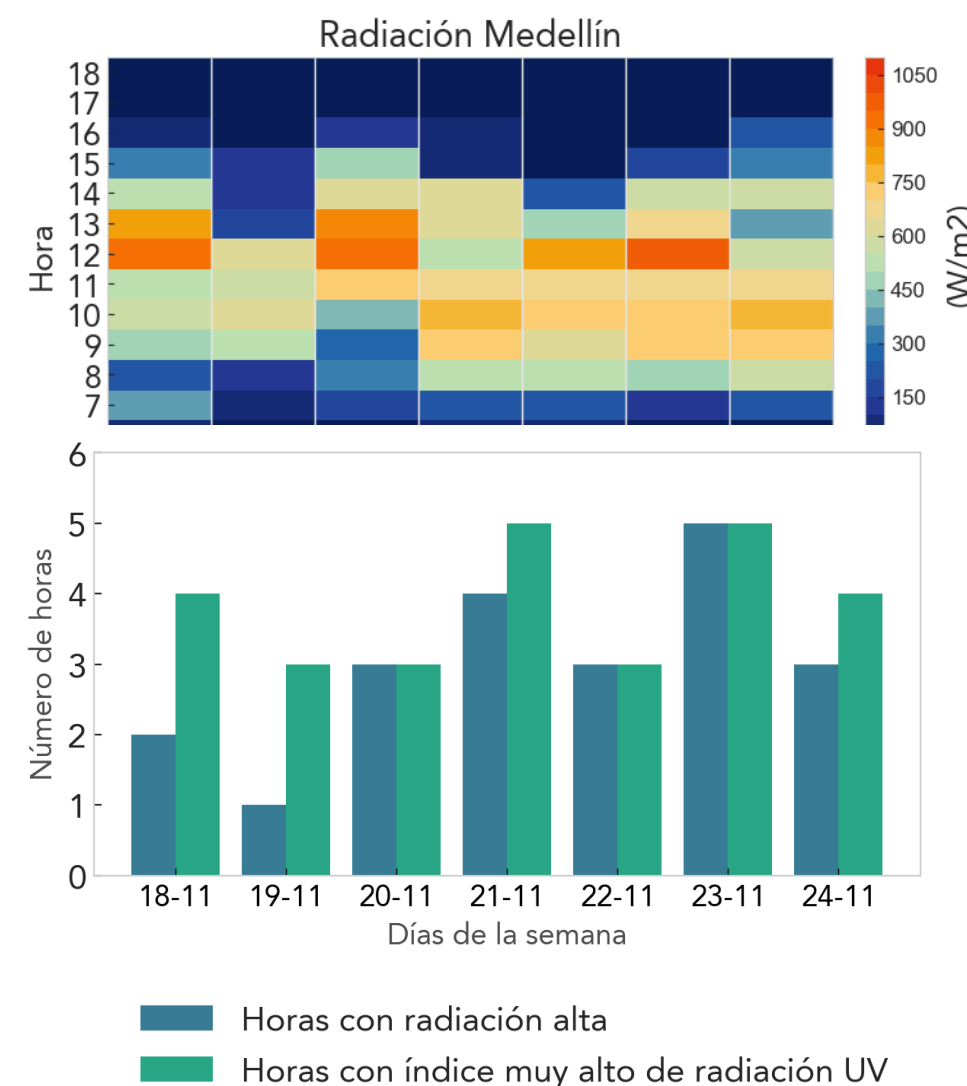


¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

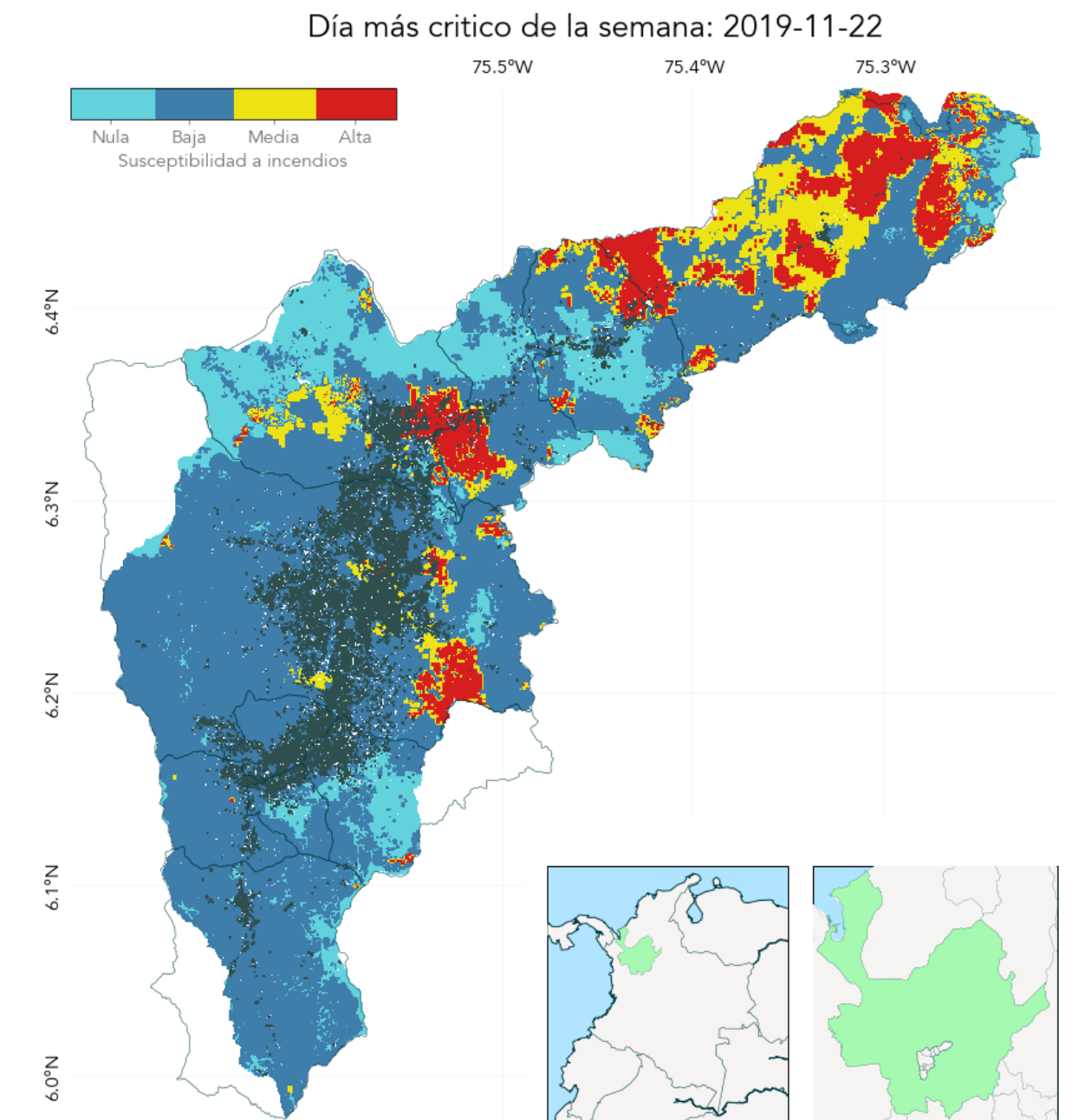
Los piranómetros miden irradiancia de onda corta (radiación solar) sobre superficies planas, la cual es muy relevante en términos meteorológicos y generación de energía solar. En cambio, los piranómetros UV miden en un espectro más reducido asociado sólo a la radiación ultravioleta, la cual es importante por sus efectos tanto benéficos como dañinos para los humanos.

RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana que culminó presentó condiciones térmicas similares a su antecesora, sin embargo, en todas las estaciones se bajó alrededor de 1°C en las temperaturas mínimas. Las menores temperaturas se obtuvieron el sábado en la madrugada. Cabe mencionar que la noche del miércoles y madrugada del viernes fueron particularmente frías en algunas estaciones de Santa Elena. Como suceso relevante, la caída de temperatura durante el evento de precipitación del viernes 22 fue de más de 10°C en algunas estaciones, y luego de este descenso se observó incluso aumentos de temperatura una vez pasada la lluvia.



SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 22 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.



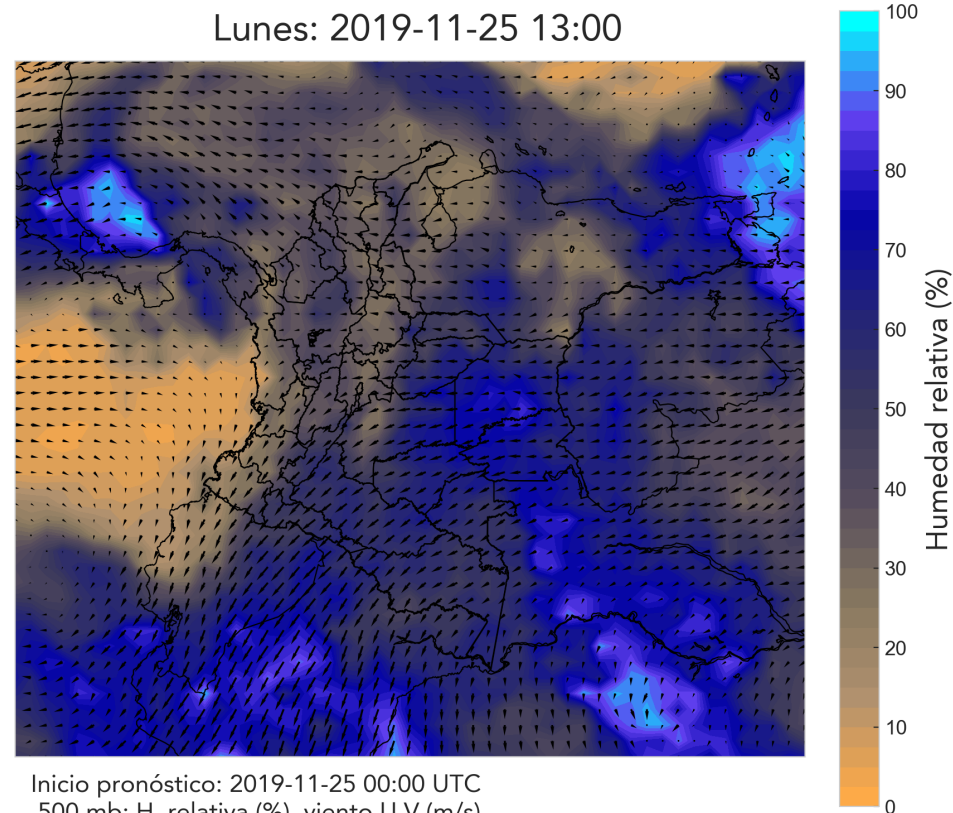
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 18 de noviembre hasta 24 de noviembre de 2019

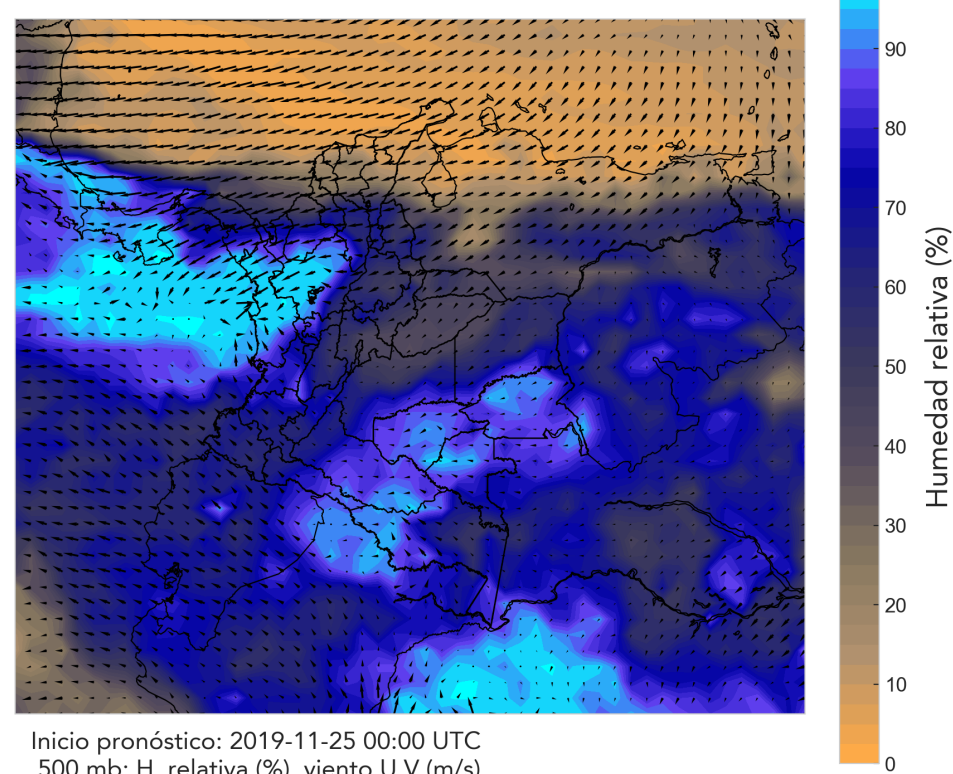
GFS

Lunes: 2019-11-25 13:00



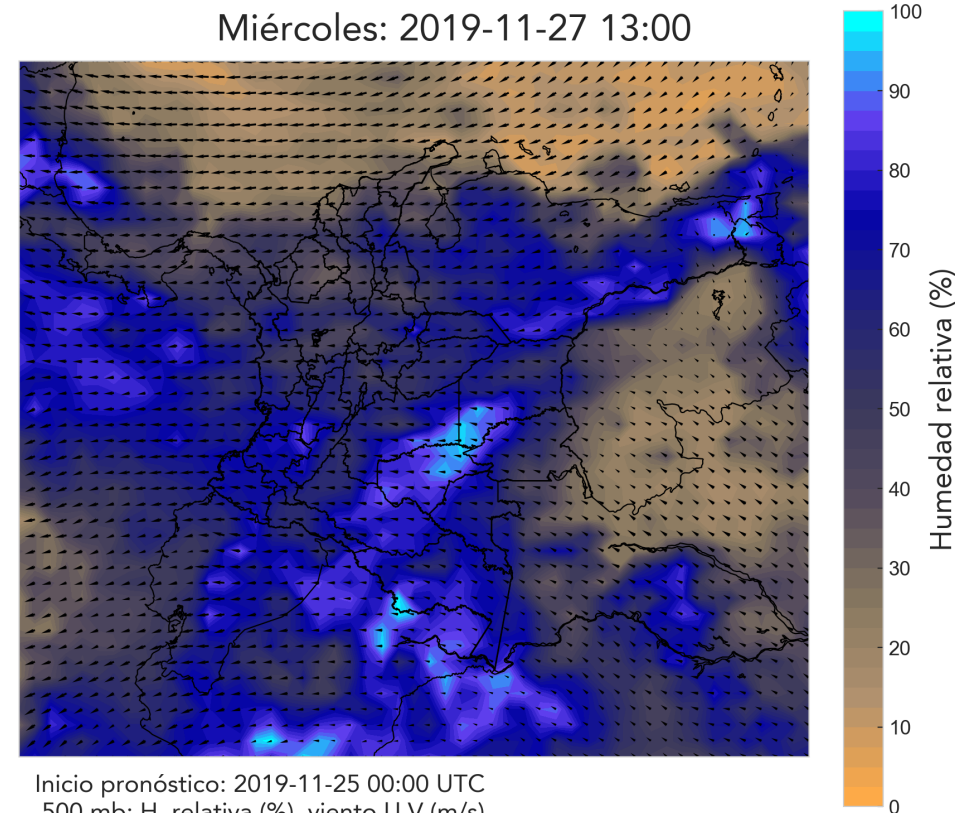
Inicio pronóstico: 2019-11-25 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-11-29 13:00



Inicio pronóstico: 2019-11-25 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-11-27 13:00



Inicio pronóstico: 2019-11-25 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

El pronóstico de GFS para mediana atmósfera muestra un comportamiento dominante en la circulación, con vientos provenientes desde el este siguiendo un patrón de dirección más o menos uniforme y una disponibilidad de humedad que varía a lo largo de la semana.

A diferencia de la semana anterior, no se espera que haya una alta influencia directa de masas de aire provenientes desde el Caribe, no obstante, sí se espera que la convergencia de masas de aire entre el Caribe y el Pacífico de lugar a patrones de circulación asociados a sistemas de meso-escala, que pueden eventualmente afectar la región.

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?

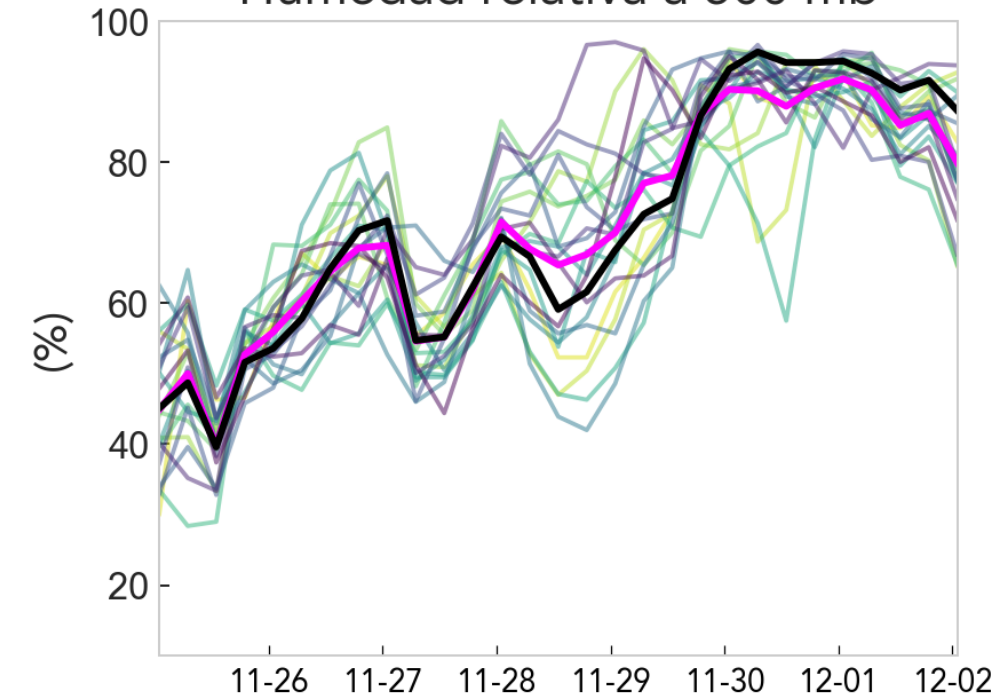
Global Forecast System (GFS) es un modelo de predicción meteorológico producido por NCEP publicado 4 veces al día con datos que cubren todo el mundo. En adición al GFS, y con el objetivo de cuantificar la incertidumbre del pronóstico en el mediano plazo (ejemplo: 7-10 días) surge el Global Ensemble Forecast 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.

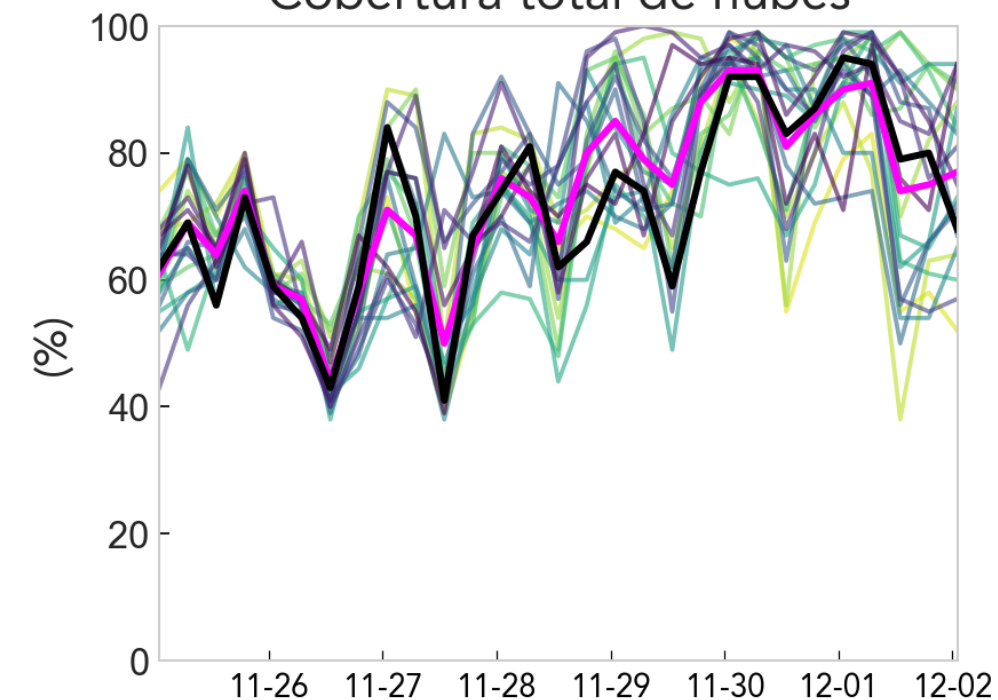
Ambos sets de datos están disponibles de manera gratuita.

GEFS

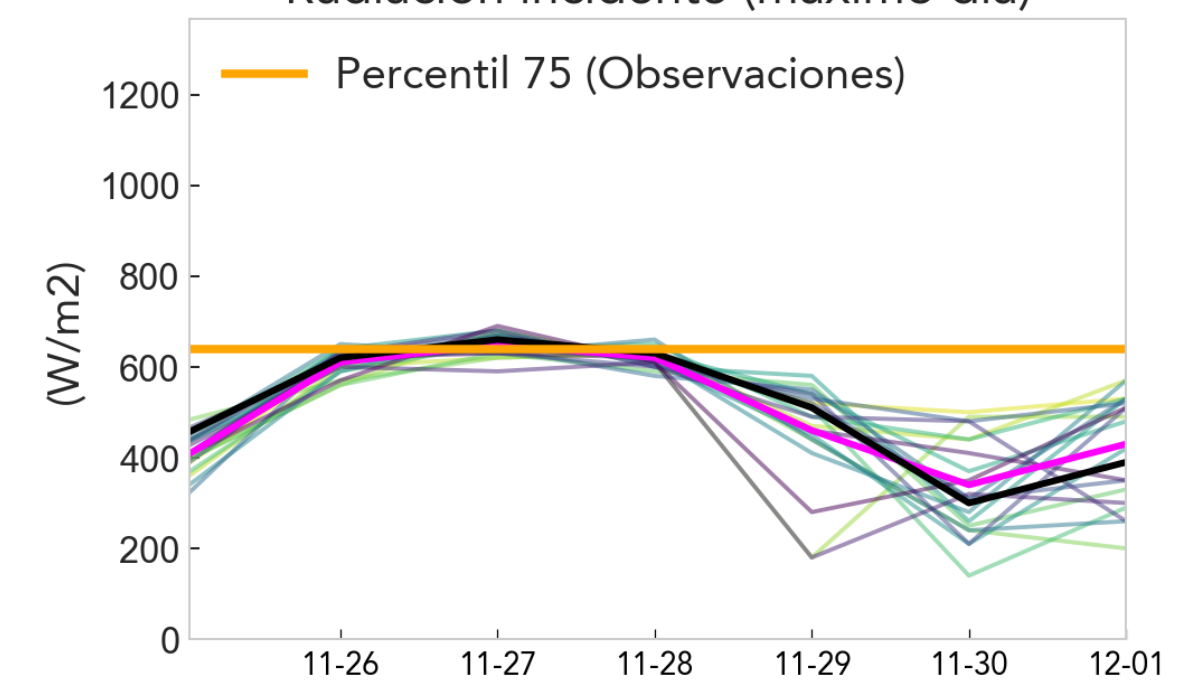
Humedad relativa a 500 mb



Cobertura total de nubes



Radiación incidente (máximo día)



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

■ Pronóstico promedio ■ Pronóstico Control

Según el ensemble GEFS se espera que la humedad relativa en mediana atmósfera varíe con valores entre 40 y 90%, iniciando la semana con la menor humedad y aumentando progresivamente para alcanzar valores cercanos a la saturación el fin de semana. El pronóstico de radiación es concordante con la variación temporal de la humedad, ya que muestra valores máximos iniciando la semana; además, se prevé una alta y variable alta cobertura de nubes. Se espera entonces en promedio que la probabilidad de ocurrencia de lluvias varíe a lo largo de la semana, y se aconseja revisar los pronósticos de corto plazo a 30 horas de SIATA periódicamente.