



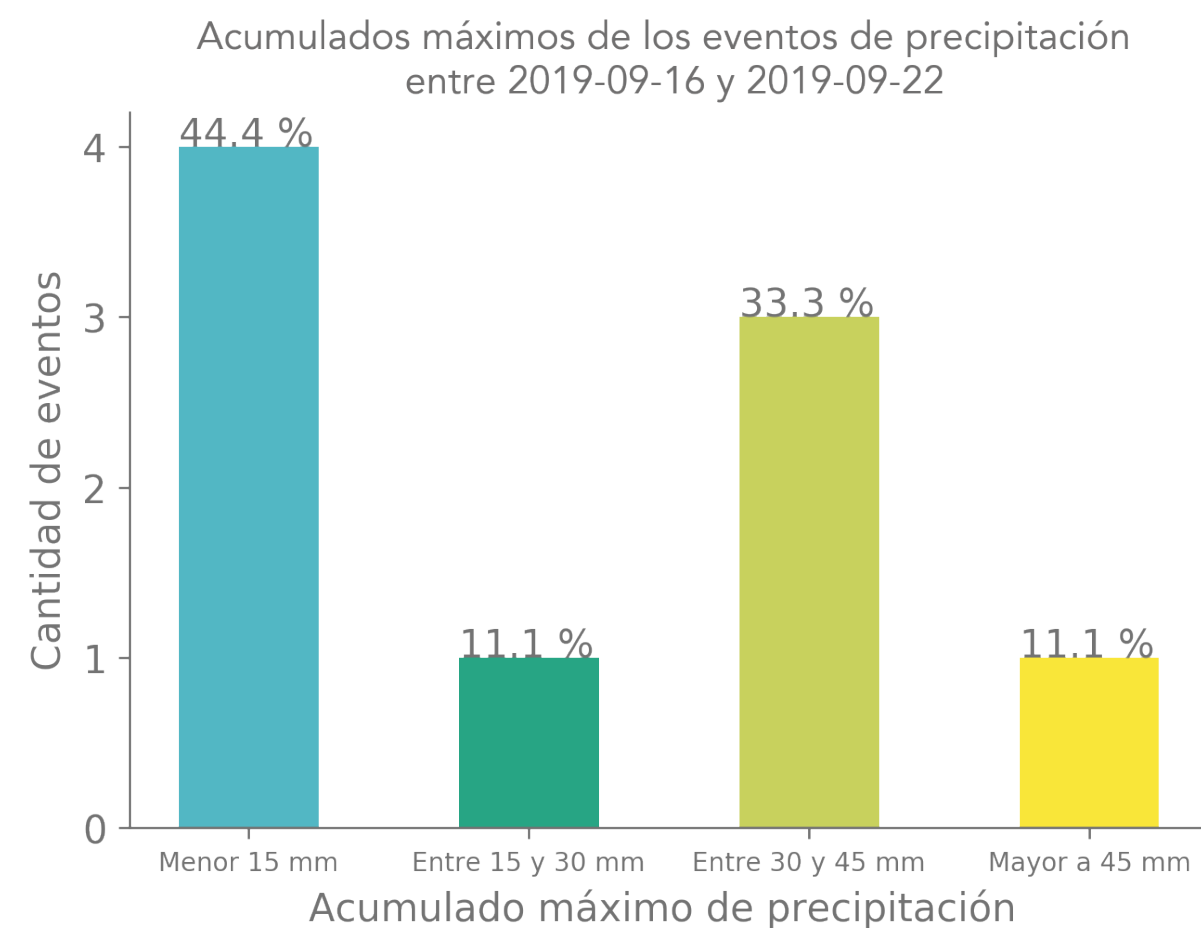
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre 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	Río Medellín Puente de La Aguacatala	2019-09-18	09:39
	Río Medellín Puente Aula Ambiental		
	Río Medellín Puente de La 33	2019-09-22	21:00
	Río Medellín Puente de Machado		21:56

RESUMEN SEMANAL

Resumen de la semana anterior

Durante la semana los vientos en la atmósfera media provinieron desde el nororiente, oriente y suroriente del país, con condiciones frías y húmedas predominantes. Las zonas de nubes más altas en antioquia se dieron principalmente al suroriente del departamento, lo cual se relaciona con la información de lluvia de radar, donde se observa que los acumulados más altos fueron en esa misma zona.

Se presentaron 9 eventos de precipitación al interior de la sub-región, donde 3 de ellos registraron acumulados máximos en pluviómetros mayores a 30 mm. Los mayores acumulados de radar se observan en el noroccidente de Medellín, en Barbosa y en Caldas.

La granizada más importante se dio en el disdrómetro que se ubica en Piedras Blancas con un acumulado de granizo de 1.08 mm el 17 de septiembre.

En la tabla de la izquierda se muestran las alertas emitidas durante la semana. Todas las alertas de esta semana fueron debidas a aumentos del río Medellín. En total fueron 4 alertas, distribuidas en 2 días: el 18 y el 22 de septiembre.

El número total de rayos al interior del valle fue de 449, con la mayor cantidad sobre Medellín (180); y el día que más descargas hubo fue el domingo 22 de septiembre debido a un evento de lluvia en horas de la tarde y noche.

Condiciones actuales y pronóstico

Septiembre se caracteriza por ser un mes de transición de la temporada seca de mitad de año a la segunda temporada de lluvias. Esto se da debido a que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) comienza a moverse al sur aumentando la cantidad de humedad y nubosidad en la región que luego se traduce en precipitaciones.

Para este mes se espera que comiencen lluvias intermitentes y a medida que avanza el mes aumente la frecuencia de las mismas, y con esto dando fin a la temporada de incendios.

Se espera que las corrientes de vientos y procedencia de la humedad sean inicialmente desde el oriente del país, y luego cambiando para tomar origen desde el occidente y sur, y a finales de semana se espera que retornen a condiciones de vientos del oriente. La disponibilidad de humedad se mantendrá alta con valores oscilando alrededor del 90%, y la cobertura de nubes seguirá este mismo comportamiento. Por otro lado, la radiación incidente en superficie no alcanzará valores muy altos, a excepción del 27 de septiembre, donde podría superar el percentil 75 histórico.

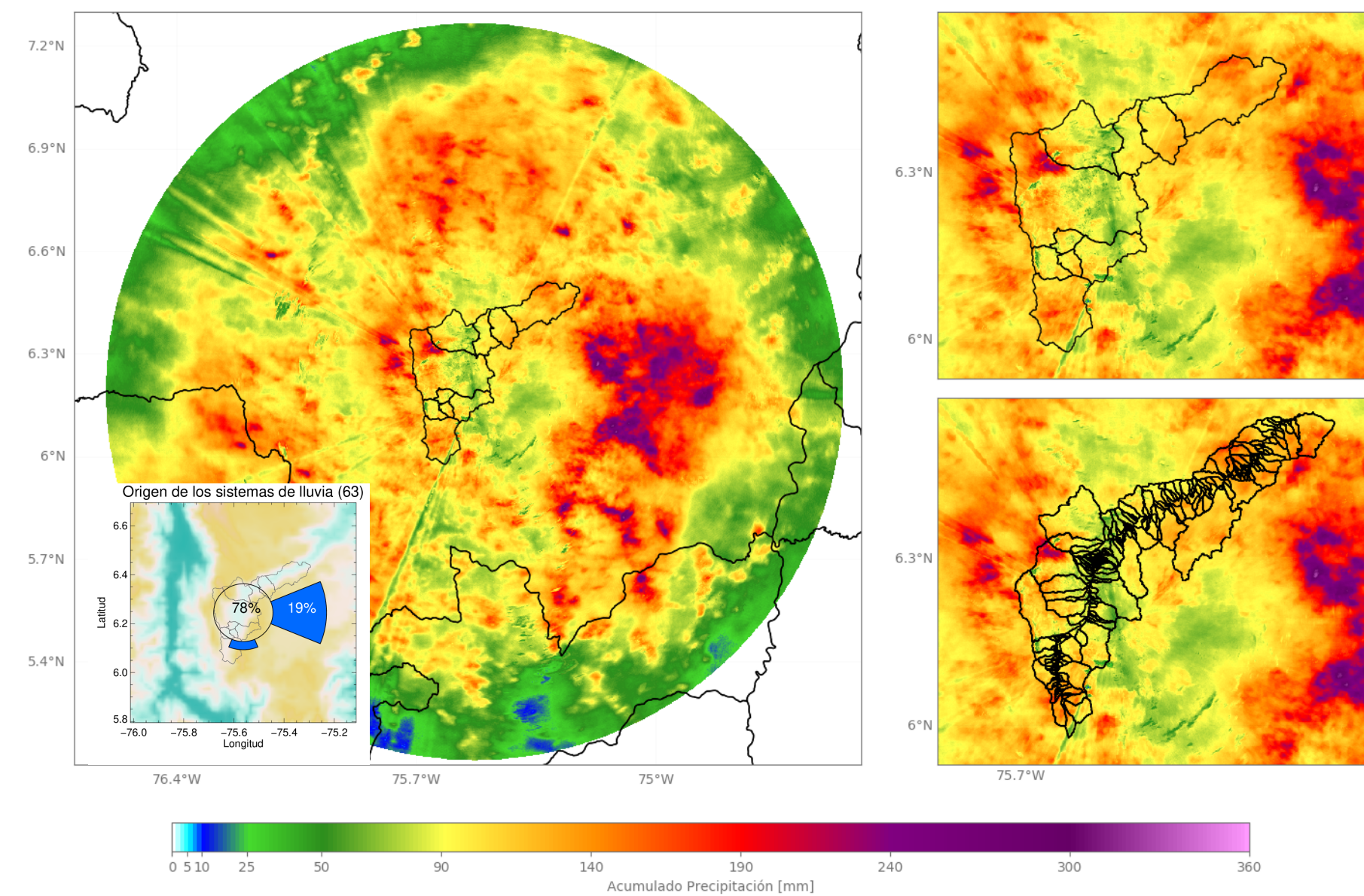


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRECIPITACIÓN

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre de 2019

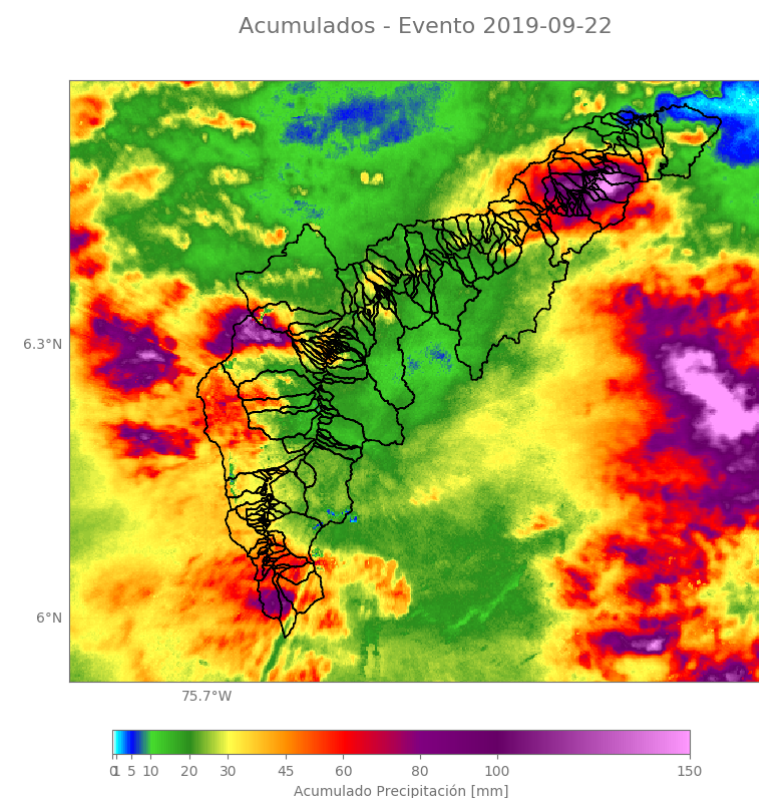
ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



ACUMULADOS DE RADAR

Esta semana se presentaron acumulados altos (alrededor de los 90 mm) en gran parte de la extensión del Valle de Aburrá. Se destaca el noroccidente de Medellín con acumulados que alcanzaron los 200 mm, mientras Barbosa y Caldas con zonas donde los acumulados se encuentran alrededor de los 150 mm. En las región vecina al oriente del valle se presenta una extensa zona sobre el Valle de San Nicolas y sus regiones vecinas donde los acumulados son mayores a los 180 mm.

EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 22 DE SEPTIEMBRE



INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

Aunque el evento de precipitación más importante en términos de lluvia acumulada, extensión y duración fue el ocurrido el 22 de septiembre; en esta sección se muestra el acumulado de granizo más relevante de la semana. Dicho suceso ocurrió el 17 de septiembre en horas de la tarde. Varios sistemas de lluvias se desplazaban desde el nororiente hacia el suroccidente. Uno de ellos pasó sobre el disdrómetro ubicado al norte de Santa Elena y generó lluvias de gran intensidad y corta duración, con acumulados totales de granizo de 1.08 mm (ver gráfica de la derecha).

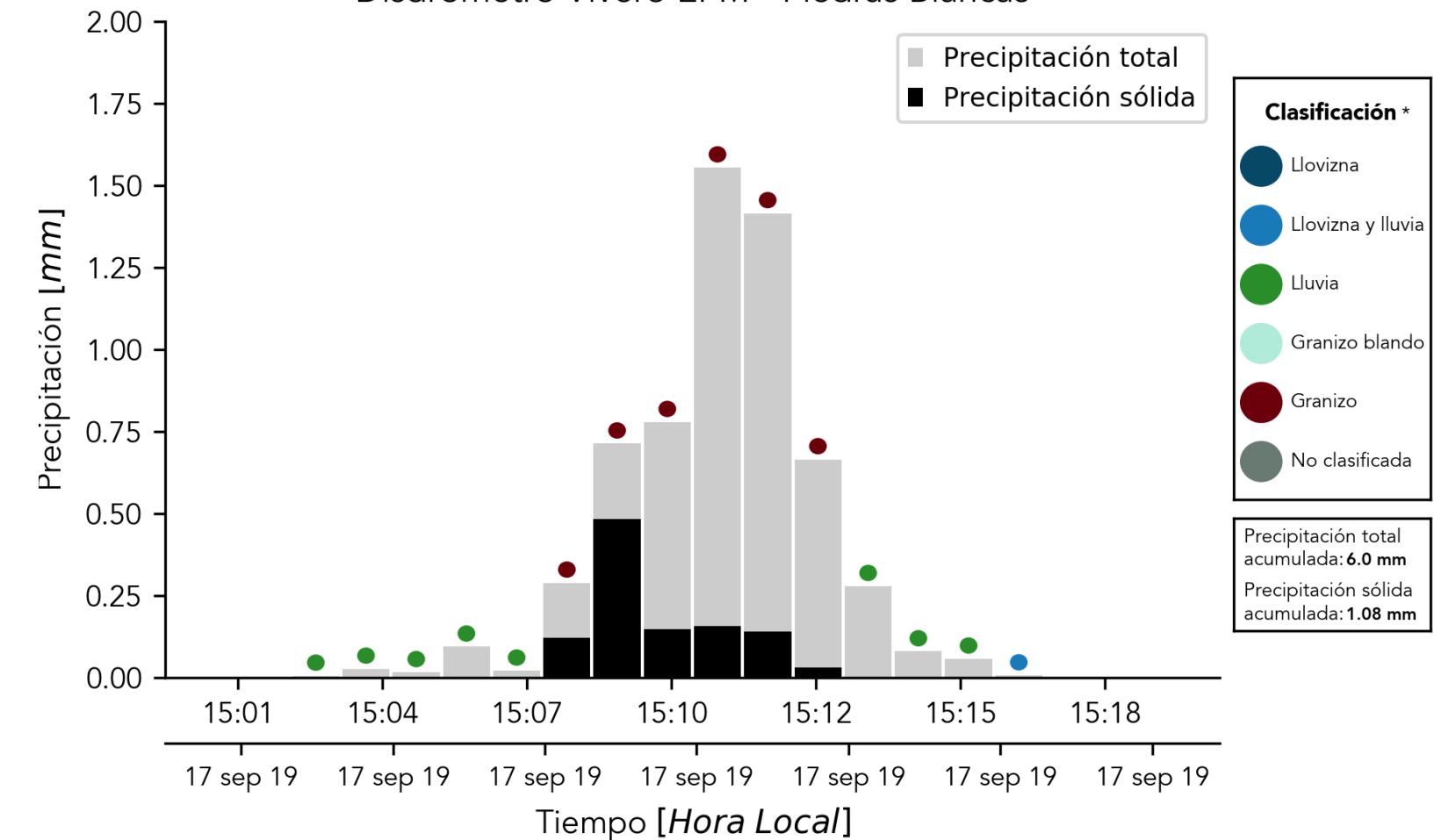
ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado de esta semana ocurrió el 22 de septiembre de 2019. El evento comenzó al medio día y se extendió hasta la madrugada del día siguiente con una duración de 16 horas. Este evento generó acumulados que superan lo 80 mm en occidente de Medellín, Barbosa y Caldas. El mayor acumulado registrado por estaciones fue de 87.6 mm en la escuela rural El Boqueron.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 22 de septiembre de 2019. Este evento generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas La Salada, La Iguaná, La Laja y Aguas Claras.

Disdrómetro Vivero EPM - Piedras Blancas



* 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"



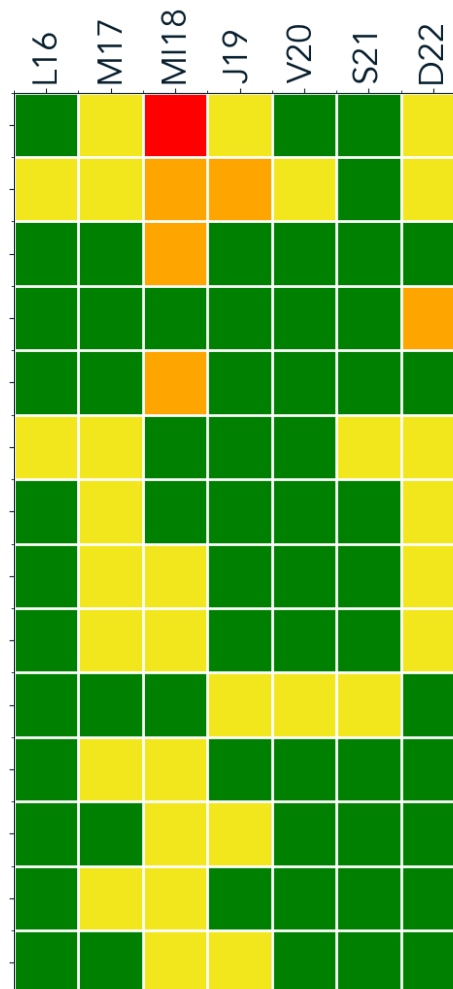
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

HIDROLOGÍA

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre de 2019

RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

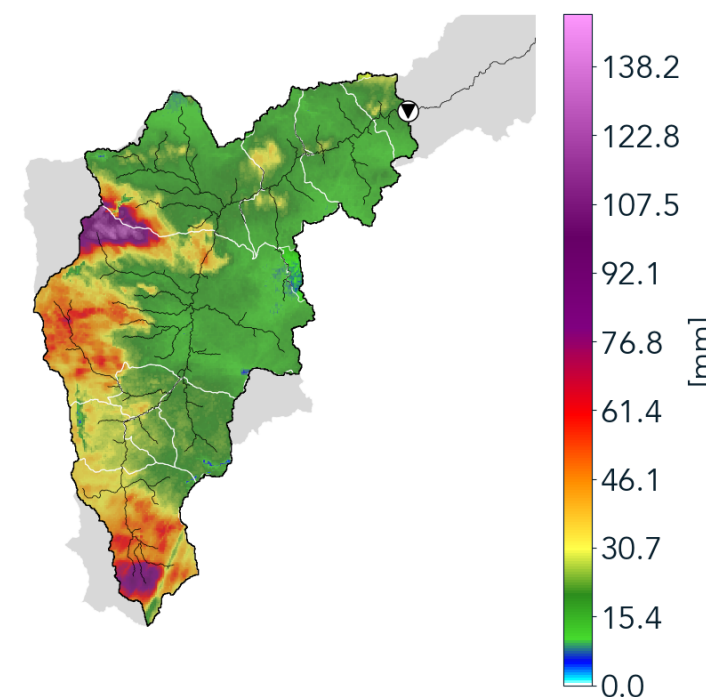
93 | Puente 33
346 | Puente machado
332 | Presidenta Puente Peatonal Exito - Nivel
273 | Q. Mal Paso - Nivel
101 | Parque lineal de la presidenta
283 | Q. Montanita
108 | Santa Rita
316 | Q. El Hato - Espiritu Santo
344 | La Harenala santa Maria
161 | Q. La Chocha
94 | Puente de la Aguacatala
290 | Q. Yerbabuena
326 | Q. la guayabala
342 | Hatillo - Rio Aburra - Nivel



Durante la semana se empezaron a volver más frecuentes los eventos de lluvia y por tanto las crecidas en las corrientes del Valle de Aburrá. Dos de los más relevantes ocurrieron la mañana del 18 y la tarde del 22. Durante el primero, 11 estaciones alcanzaron nivel de riesgo amarillo (precaución), 3 estaciones el naranja (inundación menor) y 1 el nivel rojo (inundación mayor). En el segundo, 10 estaciones alcanzaron nivel de riesgo amarillo y 1 nivel naranja. En la matriz de niveles de riesgo ubicada a la izquierda, se observan los niveles máximos que algunas de las corrientes monitoreadas alcanzaron cada día de la semana.

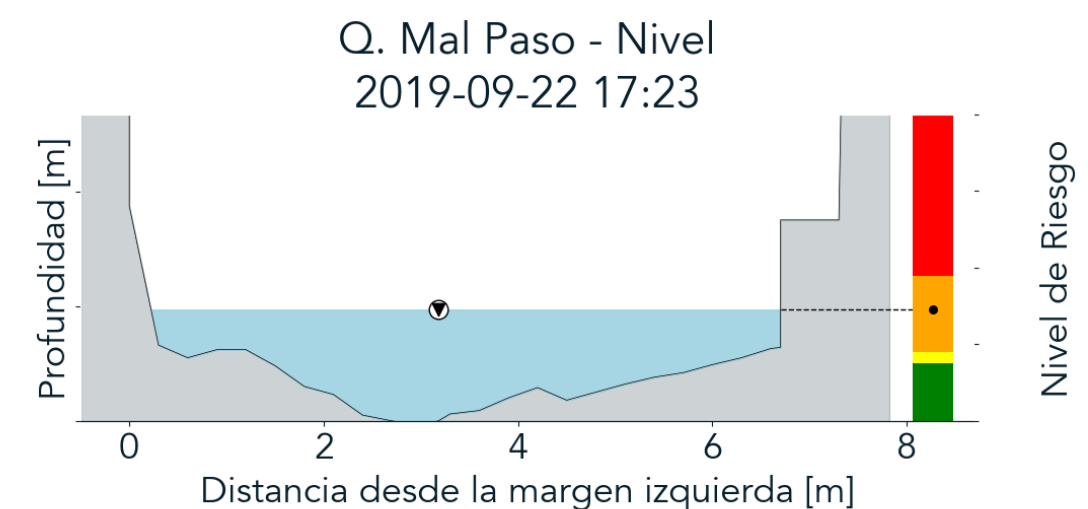
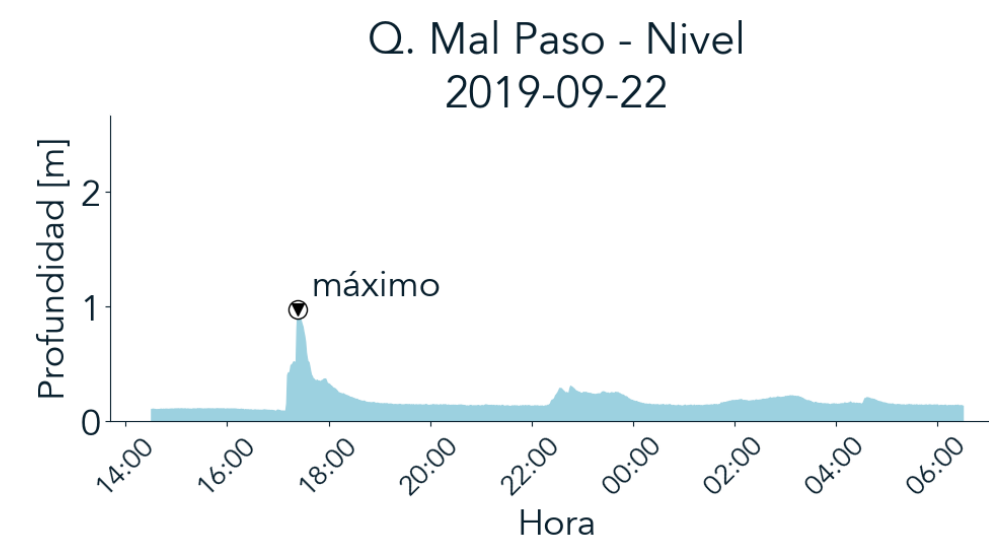
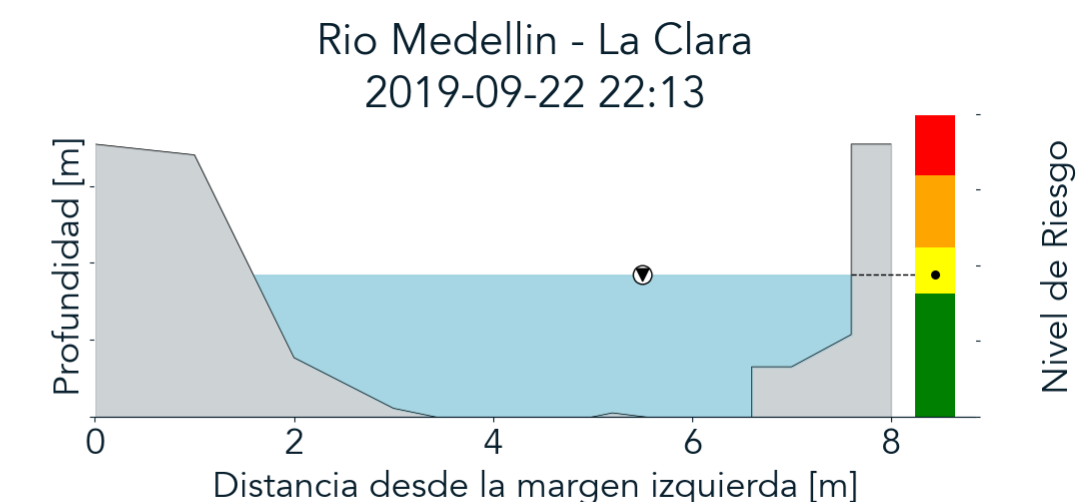
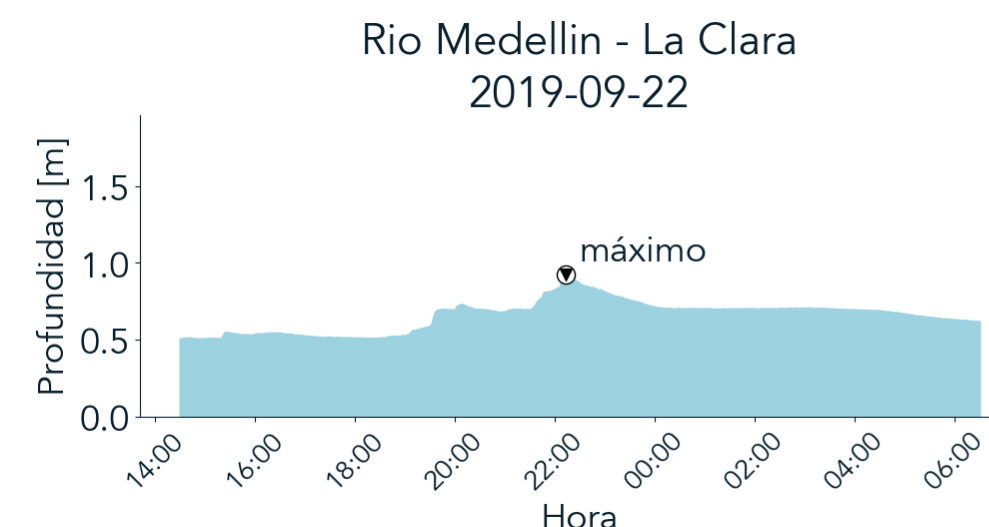
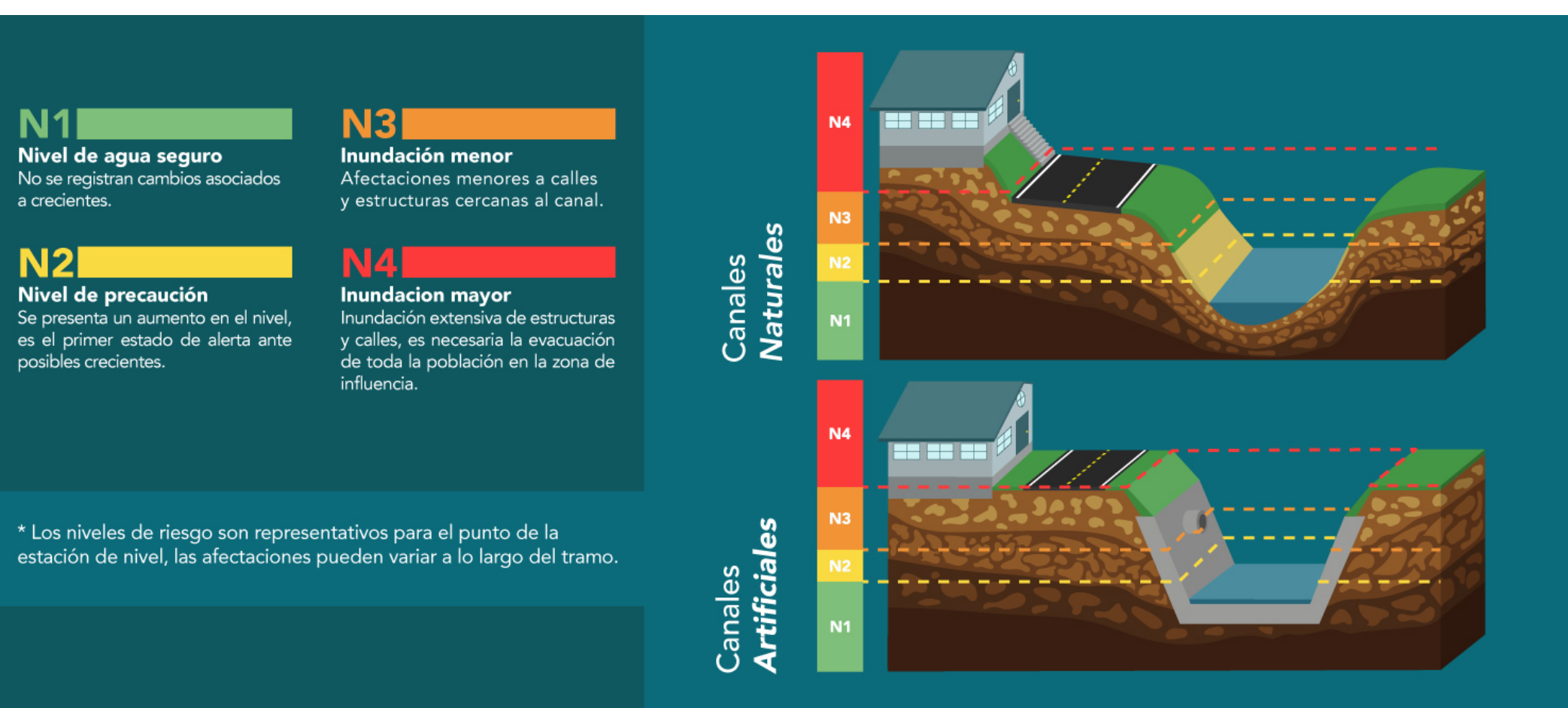
EVENTO: 22 DE SEPTIEMBRE

Precipitación Acumulada
Hatillo - Rio Aburra - Nivel



El evento inició a las 12:30 del Domingo y finalizó a las 00:00 del Lunes. Los máximos de nivel ocurrieron en las estaciones 273 - Q. Mal Paso y 169 - Río Medellín La Clara ubicadas al occidente y al sur de la cuenca del río Aburrá, lugares dónde inició el evento y dónde se alcanzaron los mayores acumulados de precipitación hacia las 18:00 y 21:30 hrs respectivamente. Otras 9 estaciones presentaron crecidas relevantes en relación a la evolución espacial de la lluvia, que lentamente cubrió toda la cuenca con intensidades moderadas entre las 21:30 hrs y el final del evento.

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



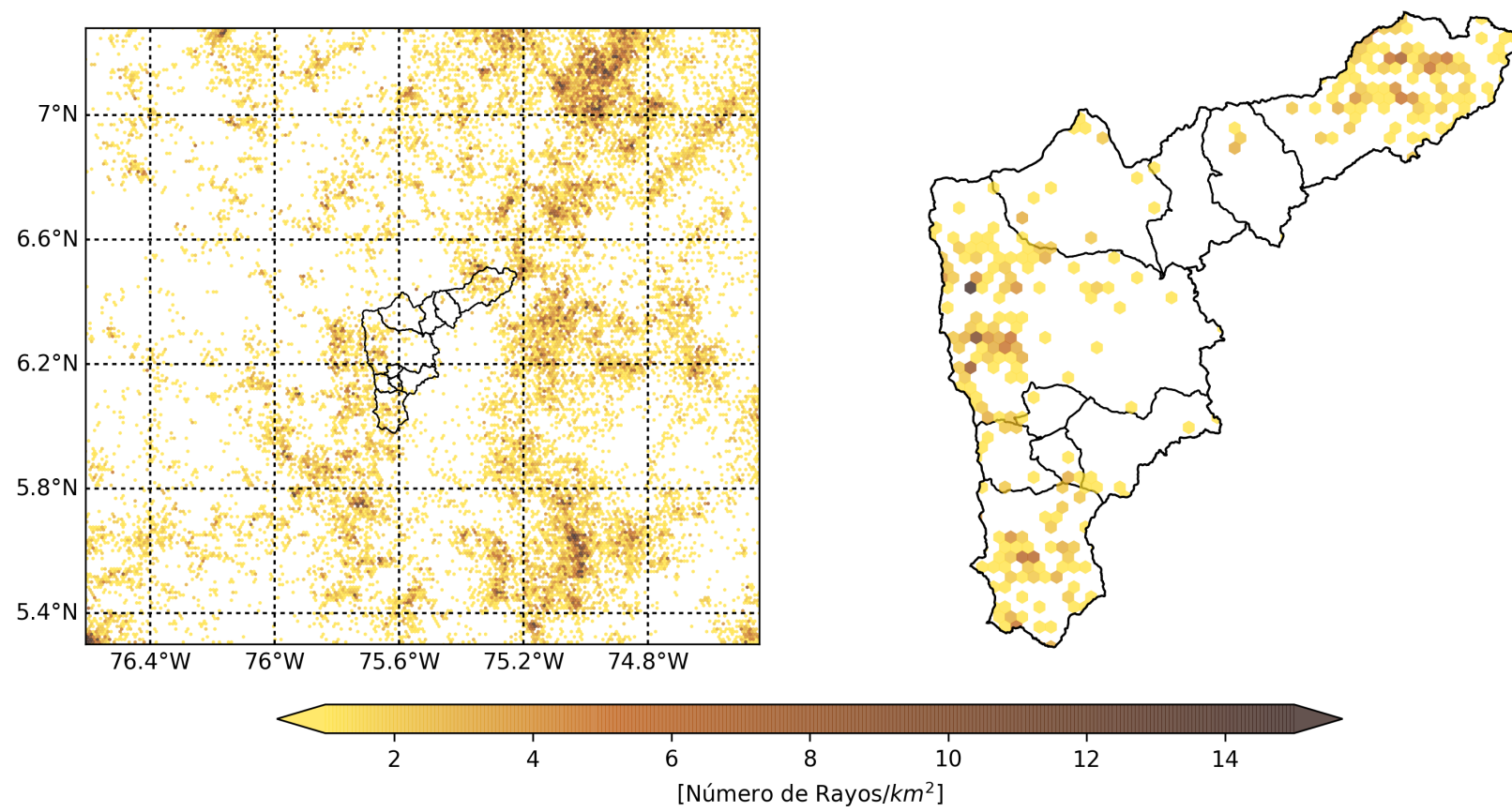


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre 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 presentaron zonas con alta densidad de descargas en el occidente de Medellín, en Barbosa y en Caldas.

Las descargas fueron producto de los eventos de lluvia generados al interior de la sub-región durante la semana que finalizó.

RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L16	M17	Mi18	J19	V20	S21	D22
Barbosa	37	1	0	15	0	1	84
Girardota	0	6	0	0	0	0	0
Copacabana	0	0	1	0	0	0	0
Bello	2	7	1	1	0	0	8
Medellín	33	66	6	0	2	7	66
Itagüí	0	1	0	0	0	0	0
Envigado	1	4	2	0	0	0	0
La Estrella	0	6	2	0	0	0	0
Sabaneta	0	3	1	0	0	0	0
Caldas	0	65	1	0	3	0	16

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 449 rayos y la mayor cantidad de estos se presentaron en Medellín (180) seguido de Barbosa (138) y Caldas (85). En general, no hubo valores significativos en los demás municipios del valle de Aburrá.

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el domingo 22 de septiembre con 174 rayos.

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 I

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre de 2019

GOES

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

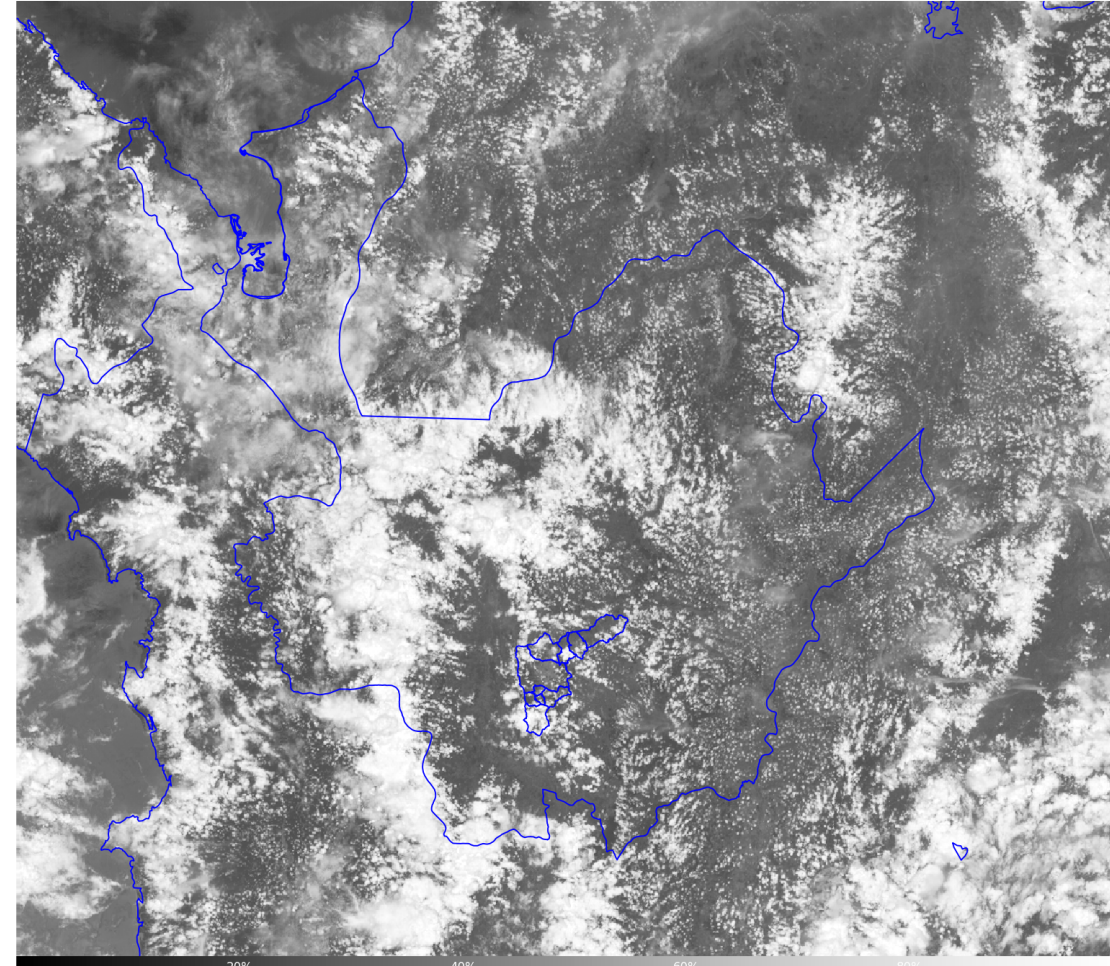
Durante la semana pasada, en la troposfera baja del país predominaron las condiciones frías, húmedas, y los vientos del este, noreste y sureste.

Se observaron condiciones de cielos mayoritariamente nublados en el noreste y sureste de Antioquia, centro de la región Caribe, Chocó y Vichada y sur de la Amazonía. 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 los Santanderes, sureste de Antioquia, sur de Córdoba, en Magdalena y en el norte de Cesar y sur de la Guajira.

EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

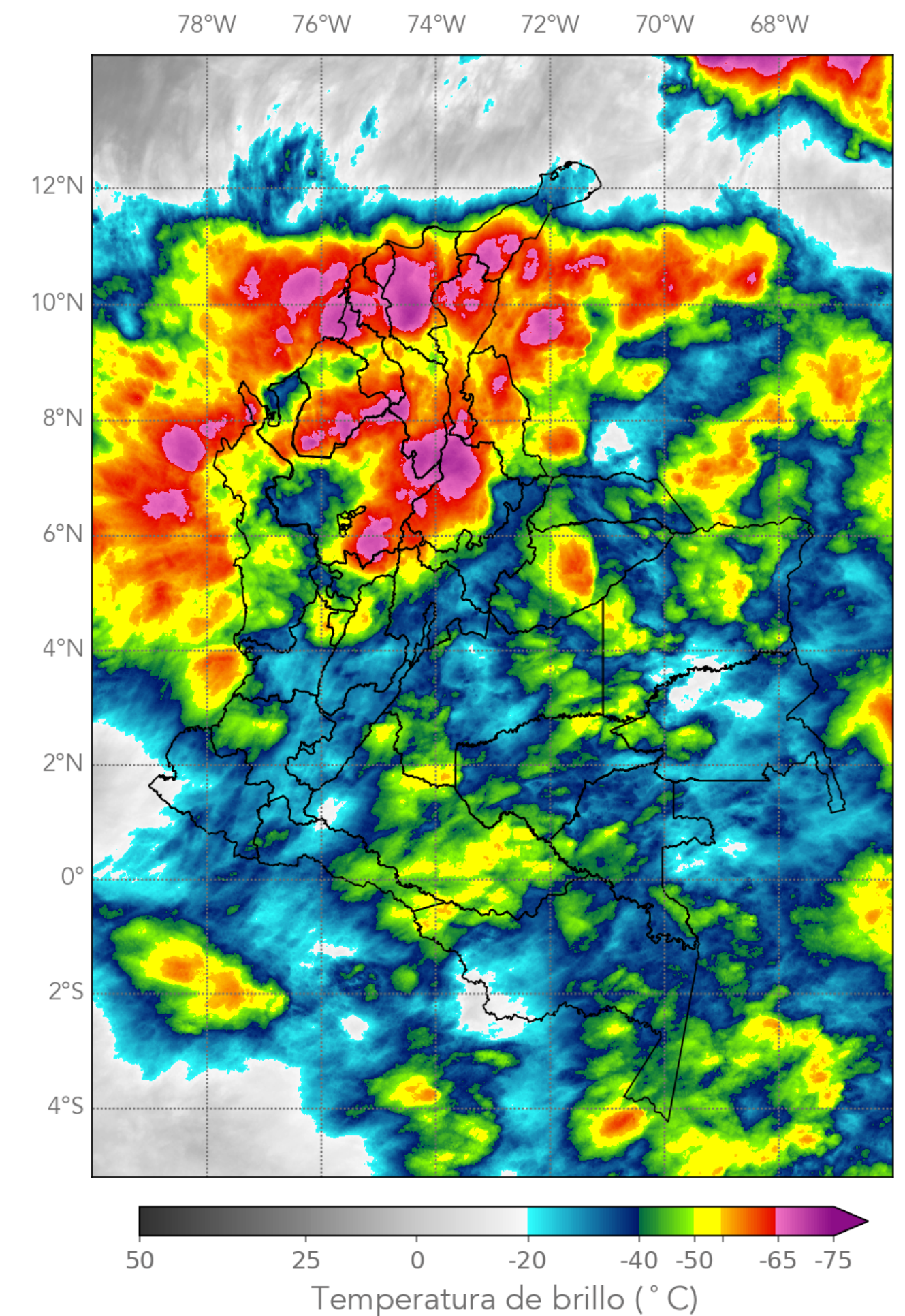
Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento que se presentó en el Valle de Aburrá entre el 22 y el 23 de septiembre. En las imágenes de las bandas 9 y 10, se presentan respectivamente, las condiciones de humedad alta (asociadas a tonos azules) para la troposfera media y media-baja de Antioquia. En la imagen de la banda 14 se observa un núcleo convectivo de pequeña extensión sobre el sur del municipio de Caldas. Y en la imagen de la banda 2 se observan las condiciones de nubosidad para el inicio del evento. Como se observa, gran parte de Antioquia está cubierta por cúmulos y algunos desarrollos convectivos se observan en el occidente del departamento y sur del Valle de Aburrá.

Antioquia Canal 02 Reflectancia 19/09/22 12:19

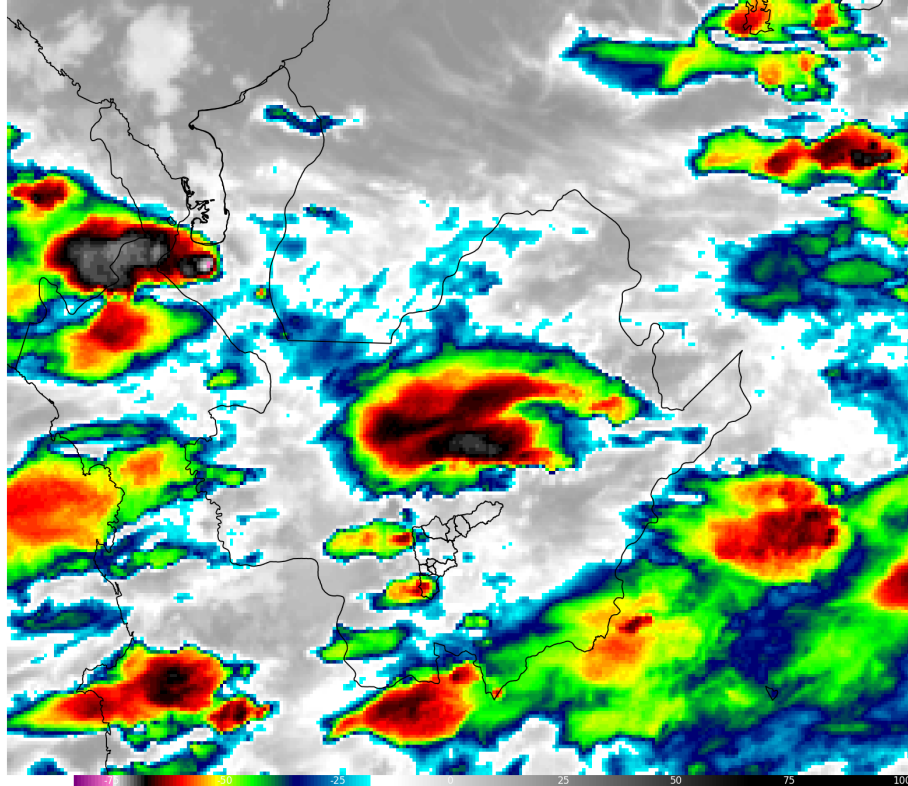


[Clic aquí para ver animación del evento](#)

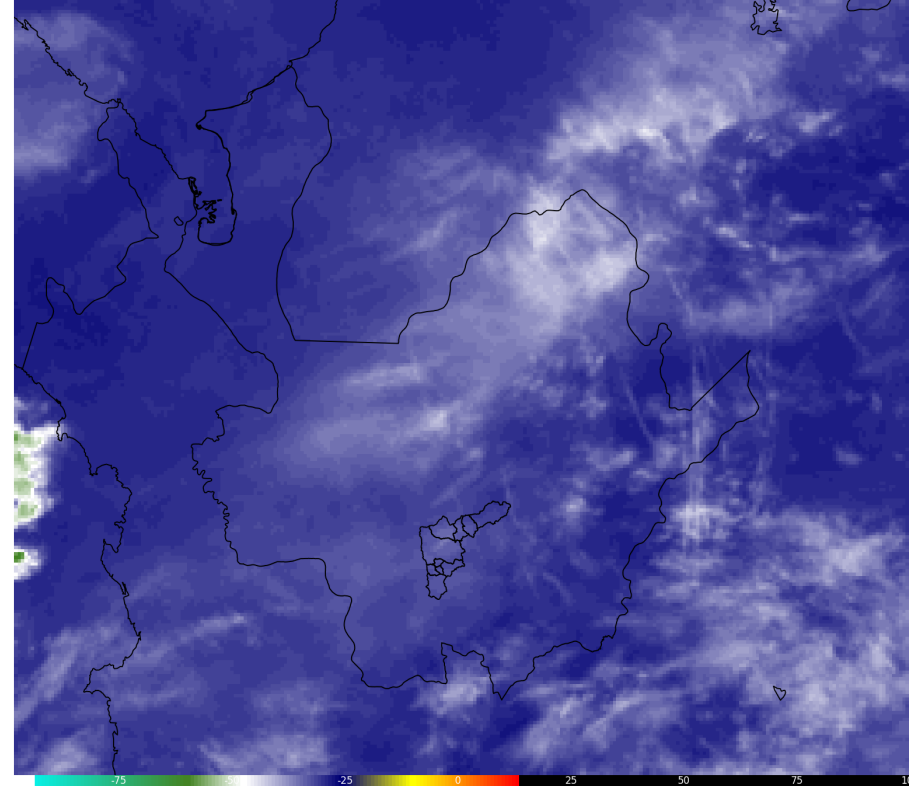
Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



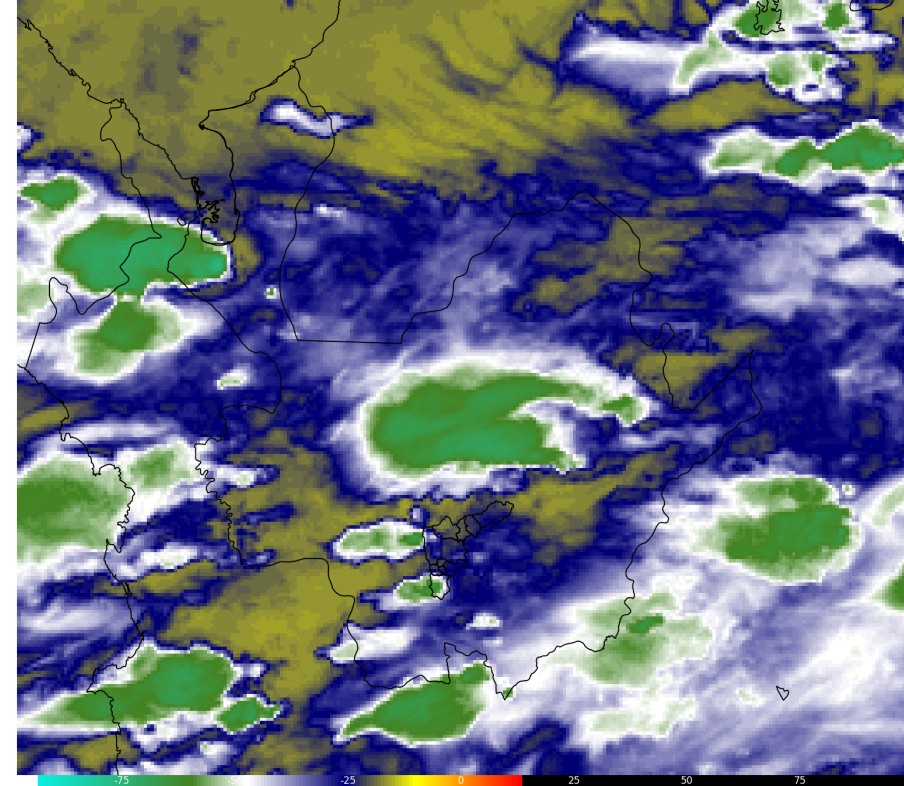
Canal 14 Temp. de brillo [°C] 19/09/22 18:00



Canal 09 Temp. de brillo [°C] 19/09/22 07:30



Canal 10 Temp. de brillo [°C] 19/09/22 18:00



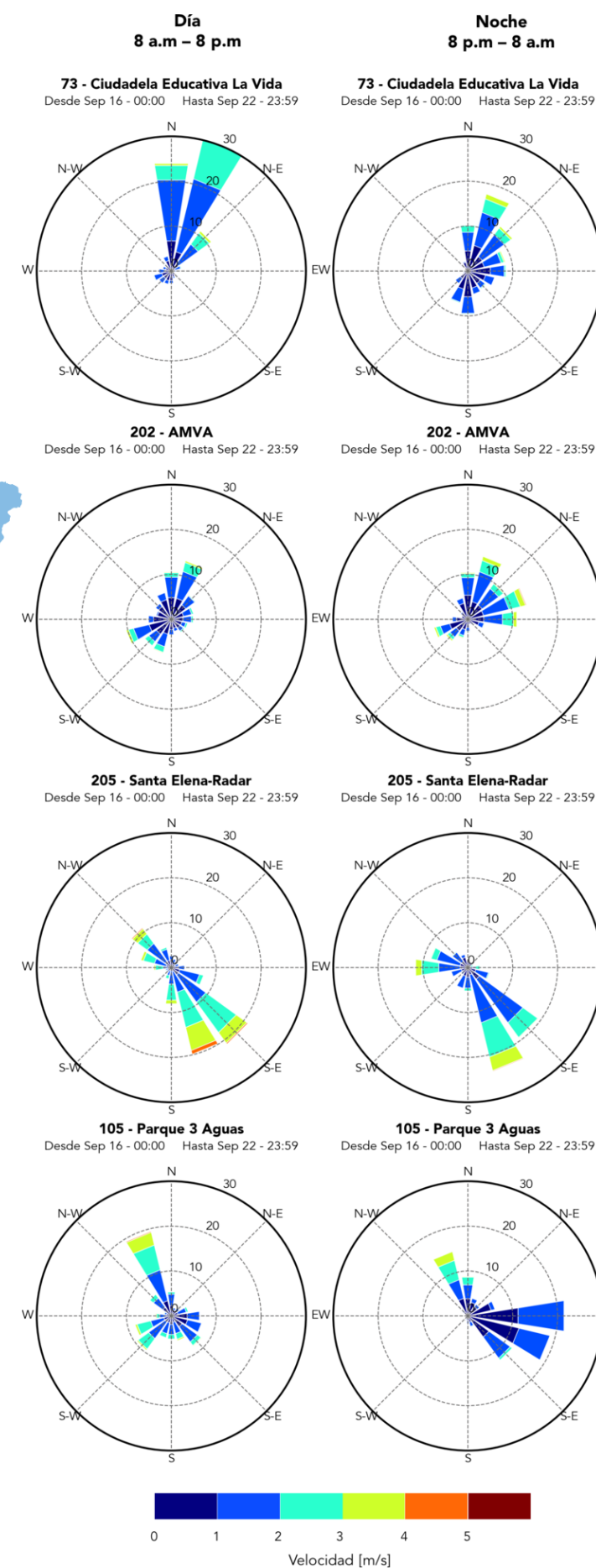
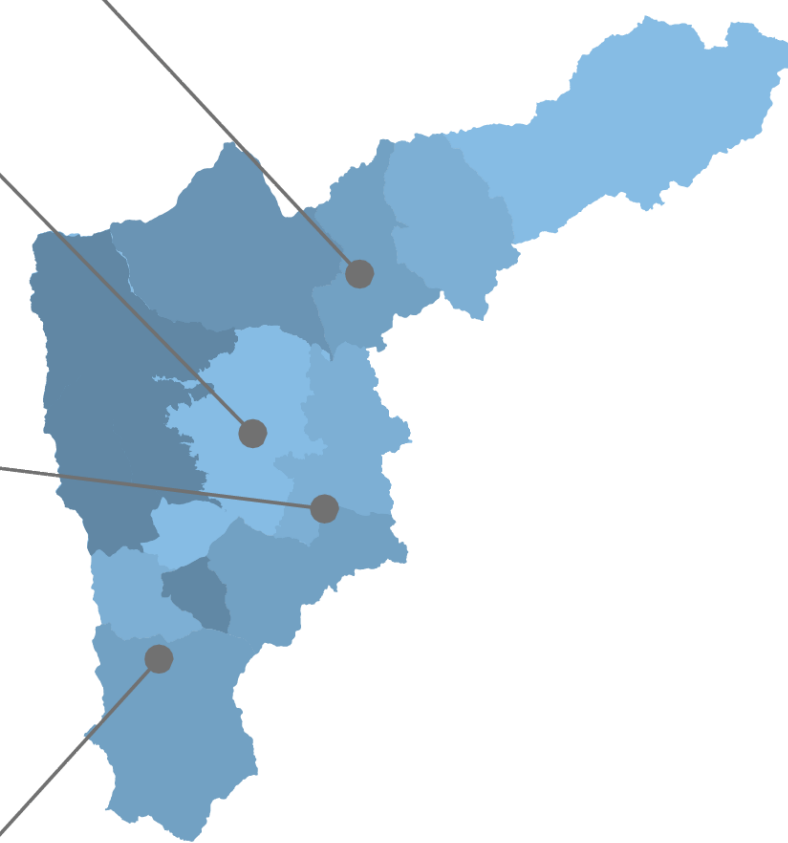
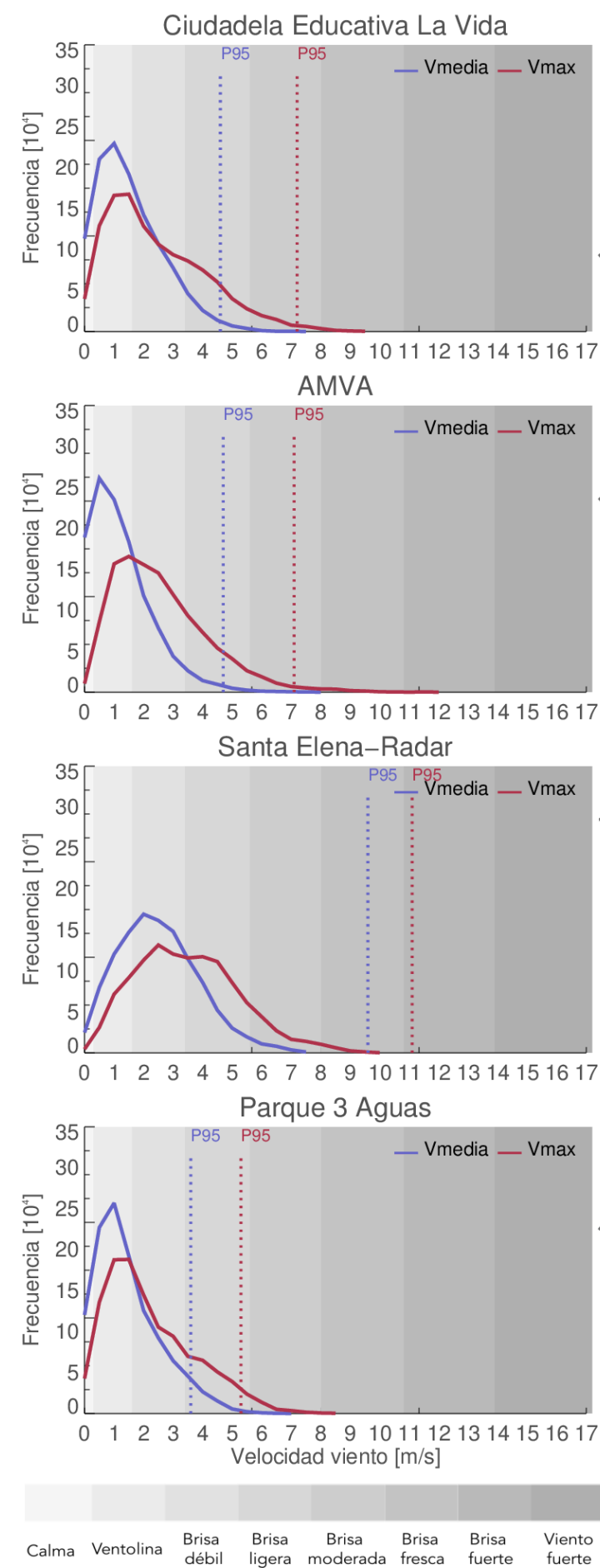


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VIENTOS

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre 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 registró un debilitamiento del viento superficial respecto a semanas anteriores. Los vientos máximos y medios superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA, y Caldas. Resaltan las altas velocidades alcanzadas en AMVA. De acuerdo con la escala Beaufort, que clasifica los vientos según su intensidad y sus efectos, siguiendo la escala de grises indicada, para esta semana la velocidad media se ubica en las categorías 4 y 5 (20 - 38 km/h) y las categorías 5 y 6 (29 - 49 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos, registró vientos fuertes por encima de los 2000 m, provenientes principalmente del oriente 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 24% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 11% 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 ESE y WSW en el día y en el cuadrante N-E en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del ESE y SE y NW tanto en el día como 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

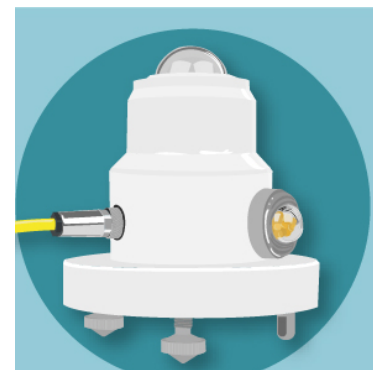
Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre de 2019

CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	15.2	20.4	27.8	48.8	85.2	100	HR. máx
Med. Zona Urbana	16.9	21.5	29.0	32.5	66.6	87.8	
Bello	16.7	21.5	28.3	50.0	84.5	100	
Copacabana	16.6	20.8	28.4	35.0	72.8	89.6	HR. mín
Med. Occidente	14.2	18.6	26.7	36.8	73.0	90.1	
Itagüí	14.3	18.8	26.0	38.2	72.7	89.2	
La Estrella	14.4	19.2	26.8	51.5	81.8	99.8	T. máx
Girardota	16.8	22.1	28.3	69.3	72.8	89.6	
Santa Elena	8.8	12.0	17.8	50.9	87.0	93.5	
Envigado	14.3	18.8	26.0	38.2	72.7	89.2	T. mín
Barbosa	16.4	20.7	27.7	41.1	75.9	90.3	
Caldas	14.4	19.2	26.8	51.5	81.8	99.8	

CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana se presentaron niveles de radiación variables. El número de horas altas osciló entre 2 y 6 horas al día, para un total de 25 horas, 11 menos que la semana anterior. Durante el domingo se presentaron valores horarios medios muy altos de radiación (mayores a 1000 W/m²), siendo normal dadas condiciones de cielo despejado y cercanía al equinoccio. Septiembre se caracteriza por presentar niveles de radiación intermedios, aunque muy altos bajo condiciones de cielo despejado. Para esta semana, los valores medios de irradiancia diurnos tendieron a presentar anomalías positivas. Las anomalías más grandes se presentaron el lunes, jueves y domingo, con variaciones superiores al +30% respecto a la media del mes. Se recomienda usar una protección solar adecuada.



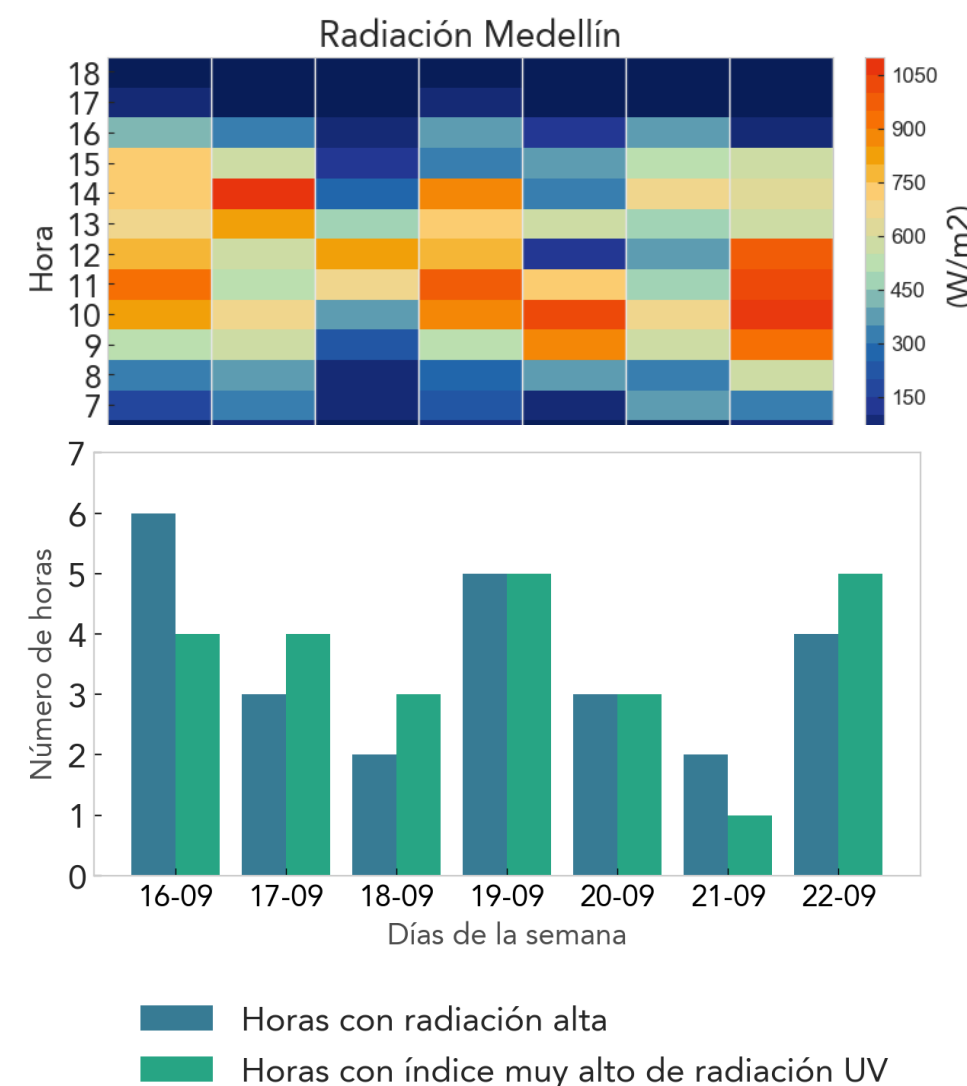
¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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.

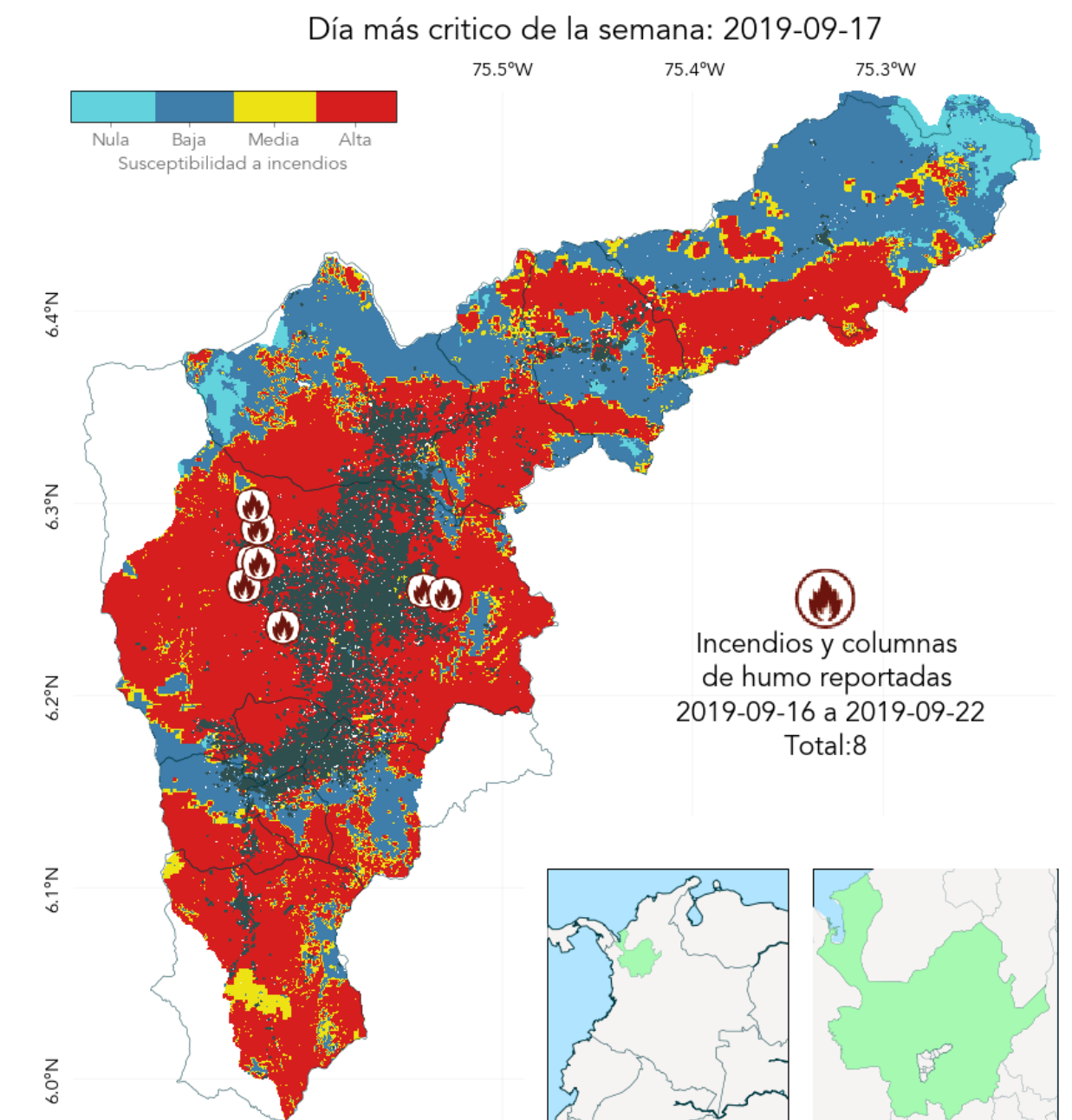
RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

A comparación de las condiciones térmicas de las últimas semanas y dada la ocurrencia de un mayor número de eventos de precipitación, en esta semana que culminó se presentaron condiciones térmicas menos cálidas.

Las temperaturas máximas alcanzadas fueron de 29°C en la ciudad de Medellín, y los días más cálidos fueron lunes y domingo. Respecto a semanas anteriores, es notable el aumento en el promedio de la humedad relativa, donde los valores máximos corresponden a periodos de tiempo con precipitación.



SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 17 de septiembre. 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.



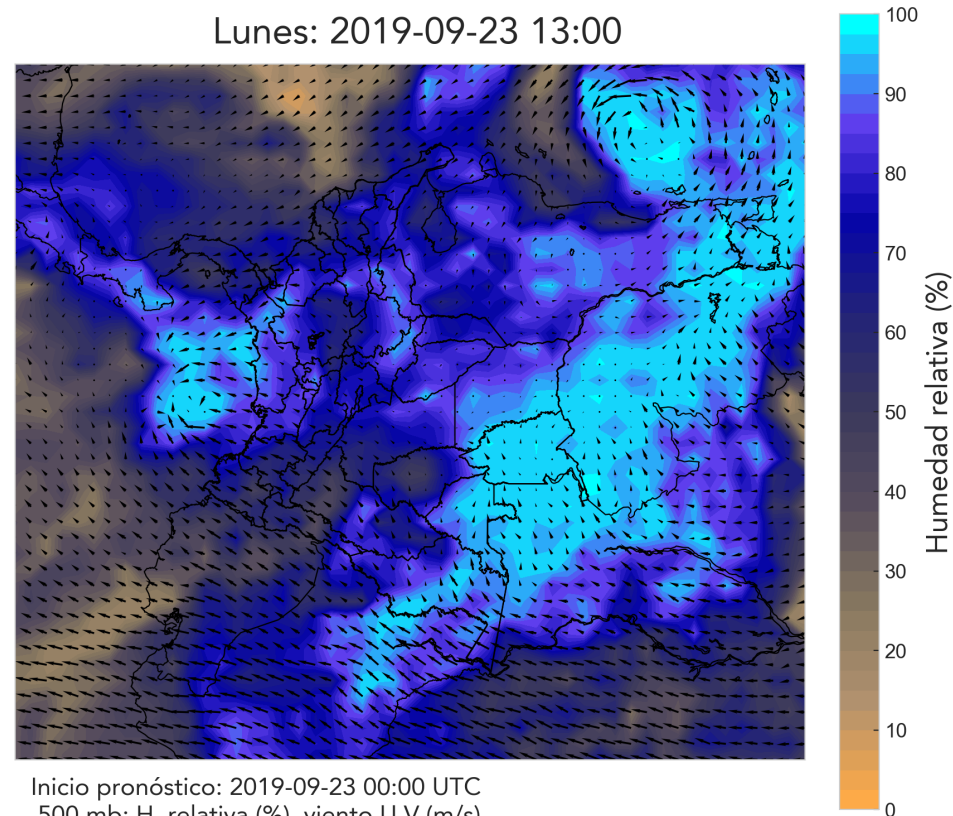
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 16 de septiembre hasta 22 de septiembre de 2019

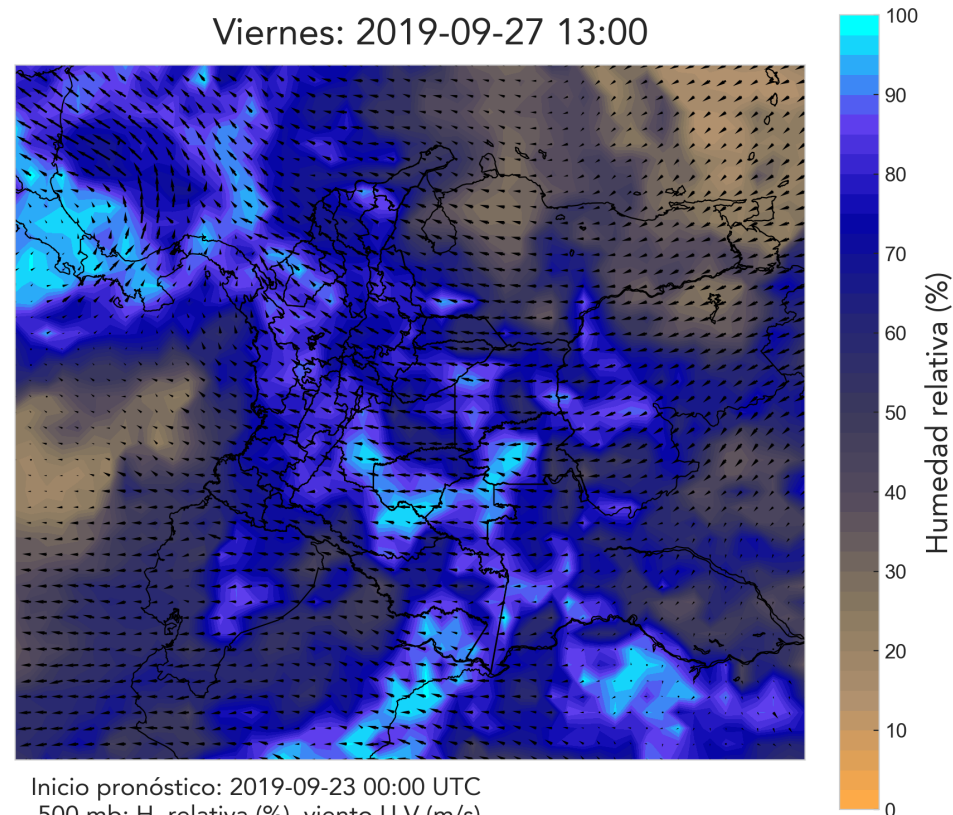
GFS

Lunes: 2019-09-23 13:00



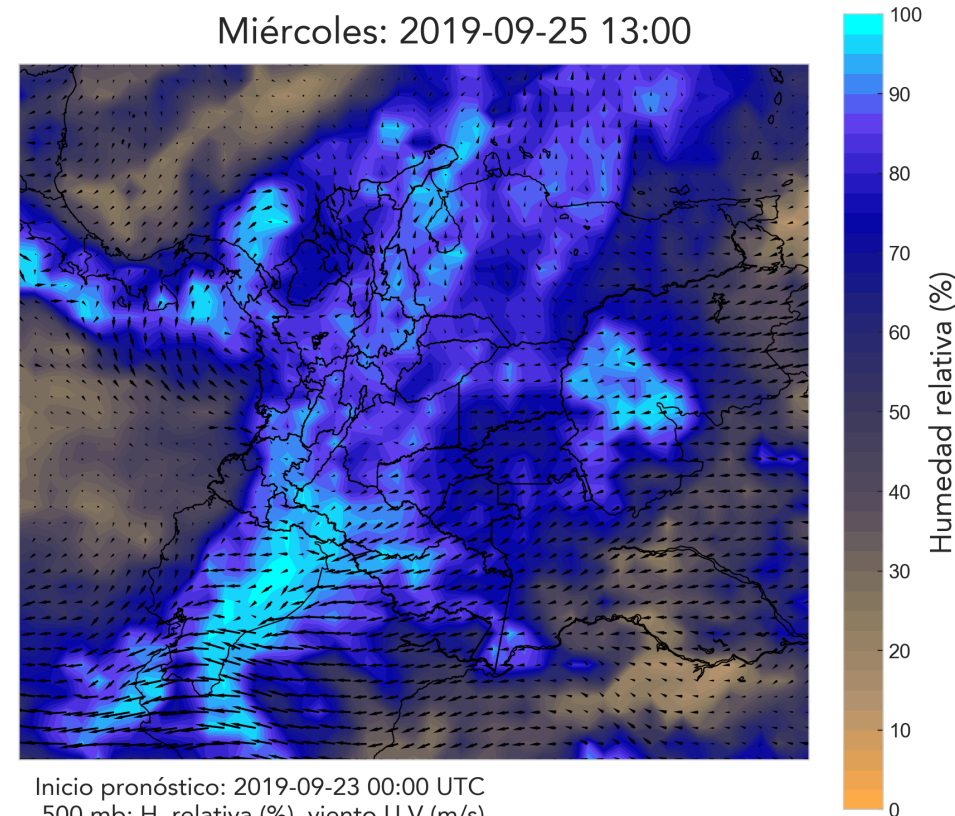
Inicio pronóstico: 2019-09-23 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-09-27 13:00



Inicio pronóstico: 2019-09-23 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-09-25 13:00



Inicio pronóstico: 2019-09-23 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Para esta semana se espera que se presenten cambios importantes en la dirección de la circulación sobre el Valle de Aburrá entre martes y jueves. La semana inicia con vientos dominantes desde el Este, que cambiarán de origen y posiblemente provengan desde la región Pacífica y el sur del país, para realizar un nuevo cambio hacia el fin de semana a que sean provenientes del Este. En cuanto a la disponibilidad de humedad se espera que sea muy alta, incluso alcanzando niveles cercanos a la saturación sostenidos en varios días.

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?

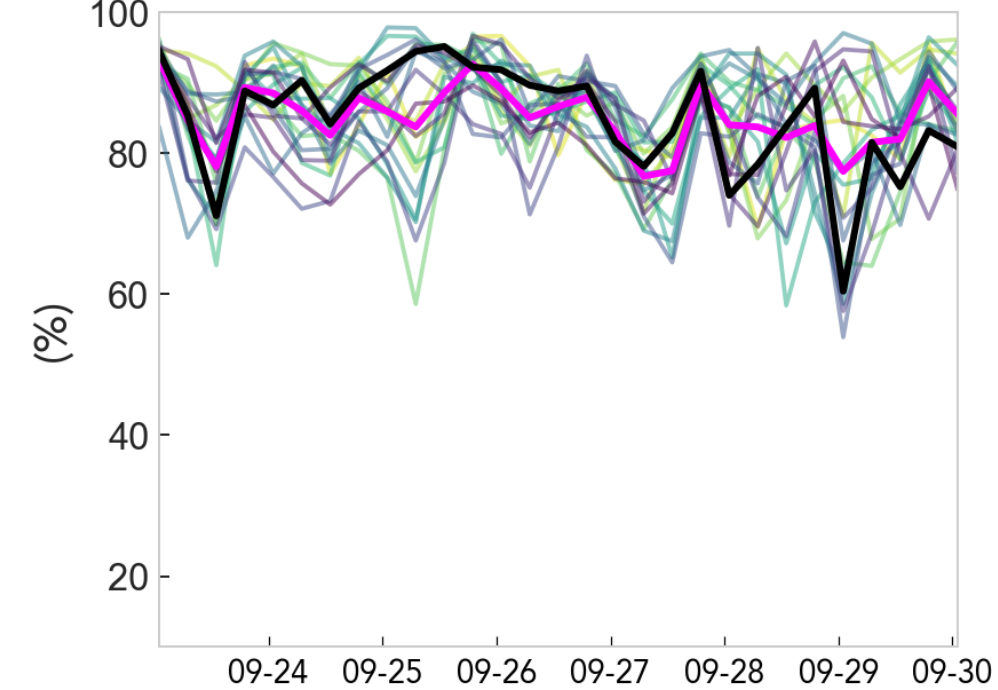
Global Forecast System (GFS) es un modelo de predicción meteorológico producido por NCEP publicado 4 veces al día con datos que cubren todo el mundo. En adición al GFS, y con el objetivo de cuantificar la incertidumbre del pronóstico en el mediano plazo (ejemplo: 7-10 días) surge el Global Ensemble Forecast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

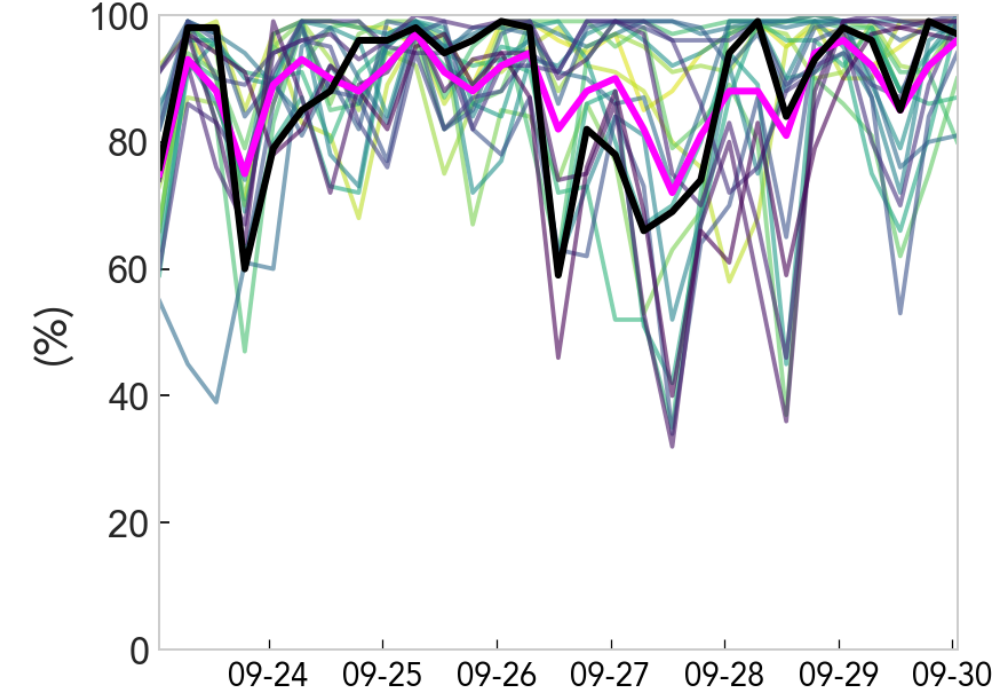
Ambos sets de datos están disponibles de manera gratuita.

GEFS

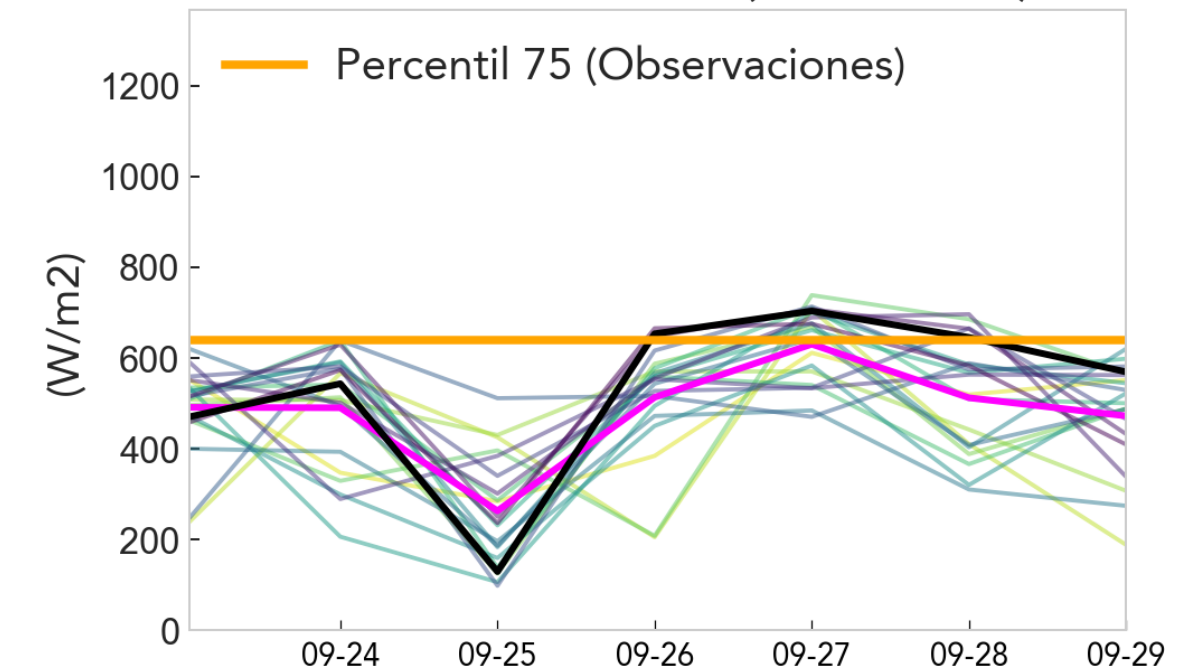
Humedad relativa a 500 mb



Cobertura total de nubes



Radiación incidente (máximo día)



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

■ Pronóstico promedio ■ Pronóstico Control

Según el pronóstico del ensamble GEFS se espera que la humedad en mediana atmósfera permanezca sobre niveles altos de manera sostenida. En cuanto a la radiación máxima se espera que haya niveles bajos de radiación en algunos días de la semana, que posiblemente se asocien a la ocurrencia de lluvias cerca del mediodía. En el caso de la cobertura se espera que en general sea alta durante toda la semana. Dado este panorama, se espera en promedio la probabilidad de ocurrencia de lluvias sea alta, sin embargo, se aconseja revisar los pronósticos de corto plazo a 30 horas de SIATA periódicamente.