



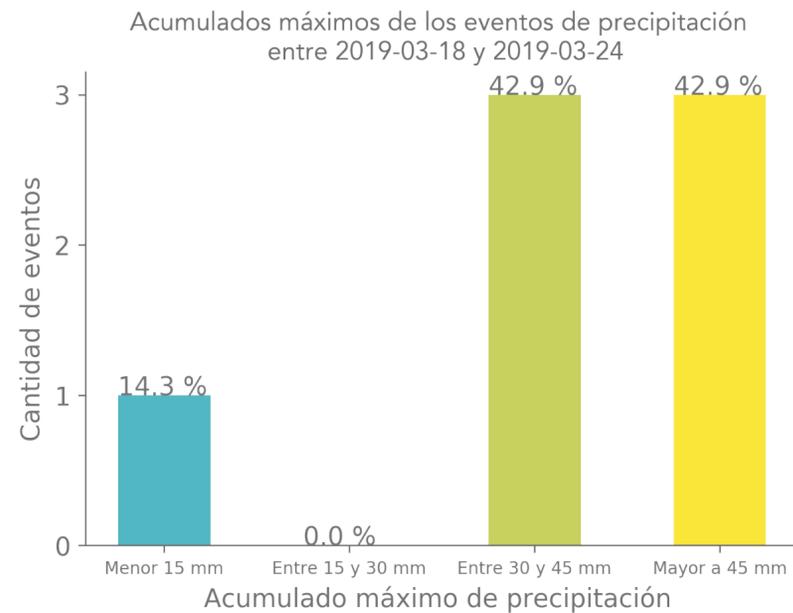
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

EVENTOS DE LLUVIA Y ALERTAS

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



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
Itagüí	Quebrada Doña María		00:00
	Río Medellín (Puente de la 33)	2019-03-19	01:02
	Quebrada La Guayabala		00:30
Medellín	Quebrada La Presidenta	2019-03-24	01:02
			14:15
			15:02
	Quebrada Altavista	2019-03-22	17:23
	Quebrada El Chocho	2019-03-20	15:35
Copacabana	Río Medellín (Puente de La 33)	2019-03-24	13:59
	Río Medellín		16:09
	Río Medellín (Puente Fundadores)	2019-03-21	16:46
		2019-03-22	18:18
Bello	Río Medellín (Puente Machado)	2019-03-19	01:45
		2019-03-24	15:30
	Quebrada Cañada Negra		16:02
	Quebrada La Madera	2019-03-21	16:24

RESUMEN SEMANAL

Resumen de la semana anterior

Durante la semana los flujos de humedad provinieron desde el oriente y suroriente, con condiciones húmedas y frías en la tropósfera media de la región. A inicios de semana el flujo del suroccidente fue significativo.

Los acumulados de lluvia en el Valle de Aburrá variaron entre medios y altos. Los mayores se registraron en el occidente de Medellín (San Antonio de Prado). Las regiones vecinas a la subregión presentaron acumulados altos, especialmente en el suroriente del departamento.

Se generaron 16 alertas por aumentos significativos de los niveles de las quebradas y el río Medellín. Dos estaciones registraron niveles de alerta roja: Presidenta Puente Peatonal Exito y Puente La 33.

4 eventos de la semana registraron granizo en los disdrómetros ubicados en la subregión. La mayor cantidad de precipitación sólida acumulada fue en San Antonio de Prado con 0.36 mm.

El total de descargas eléctricas registradas fue de 1976. Los rayos se ubicaron principalmente sobre Medellín y Envigado con 989 y 223 rayos respectivamente.

La mayor temperatura durante la semana fue 28.3°C en la zona urbana de Medellín, y en promedio la temperatura descendió en las estaciones meteorológicas entre 1 y 2°C. Debido a los eventos de precipitación en horas de la tarde hubo cambios abruptos en la humedad y temperatura, aumentando la humedad relativa hasta en 40% y disminuyendo la temperatura en 8°C.

Condiciones actuales y pronóstico

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

Los modelos de pronóstico globales indican que la circulación del viento no tendrá una dirección

predominante, lo cual puede ocasionar alta actividad convectiva sobre la región (ascenso de aire) que junto con la disponibilidad de humedad puede desatar precipitaciones fuertes. Los pronósticos del Global Ensemble Forecast System (GEFS) muestran que la cobertura de nubes estará cercana al 100% la mayor parte de la semana (exceptuando miércoles) y asociado a esto la radiación en superficie continuará con valores bajos. Debido al aumento de lluvias en esta época se recomienda el mantenimiento periódico de alcantarillados para evitar encharcamientos.

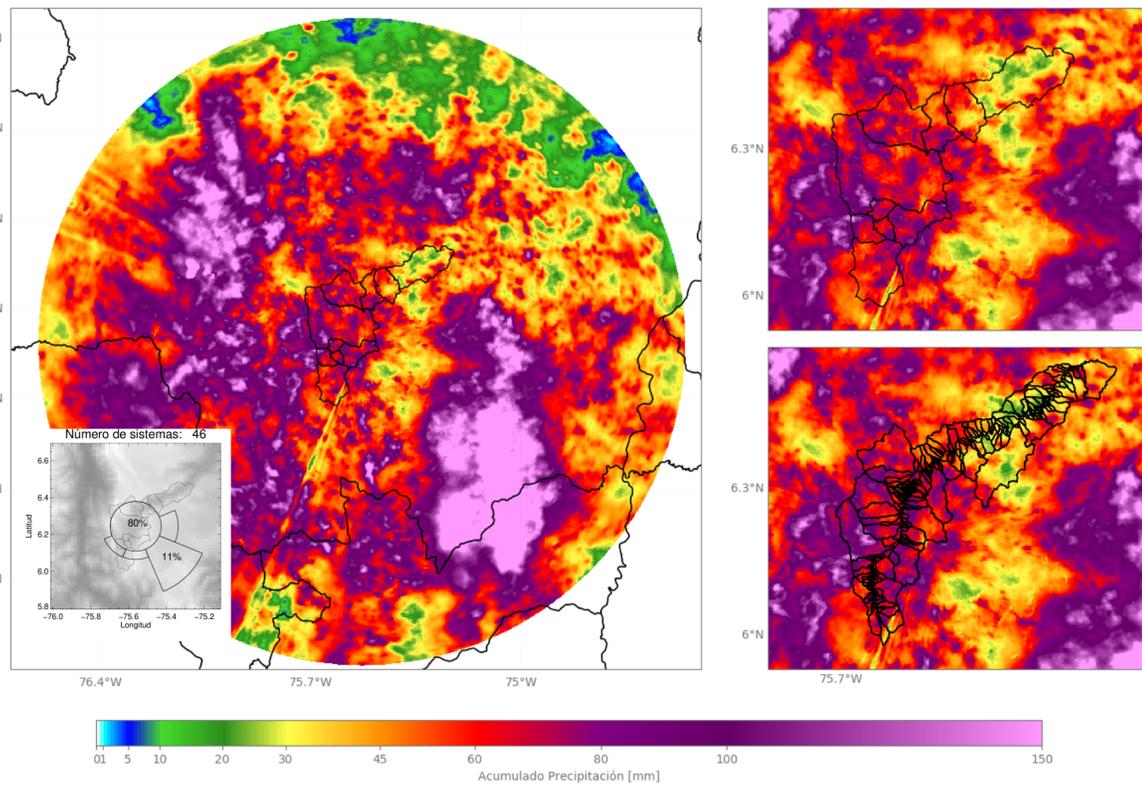


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRECIPITACIÓN

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

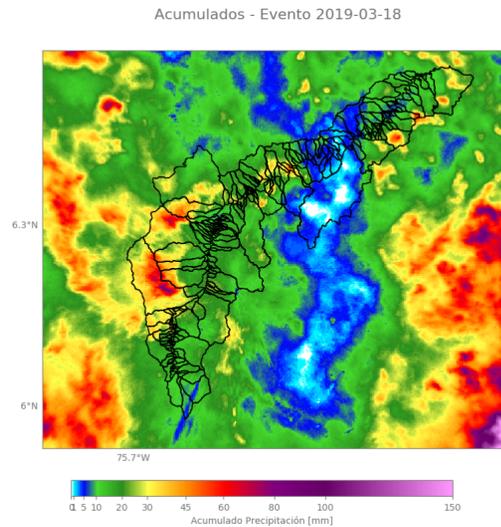
ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



ACUMULADOS DE RADAR

Los acumulados semanales variaron entre medios y altos (45 mm a mayores de 100 mm) en la mayoría de los municipios de la sub-región. En la zona suroccidental de Medellín se presentan los mayores acumulados sobre la cuenca de la quebrada Doña María, mientras que Barbosa a diferencia de los otros municipios presentó acumulados medios (entre 20 mm y 45 mm). Las zonas vecinas al Valle de Aburrá presentaron extensas regiones con acumulados que superan los 100 mm.

EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 18 DE MARZO



INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

Un sistema de precipitación formado en San Antonio de Prado (Medellín) comenzó a generar lluvias sobre dicho corregimiento alrededor de las 22:00 horas del 18 de marzo. Este se intensificó por algunos momentos y volvió a producir lluvias leves. Hacia las 00:30 del 19 de marzo, otro sistema de nubes provenientes del oriente del departamento pasó sobre el corregimiento generando de nuevo intensidades altas junto con granizo. El disdrómetro Escuela Rural Yarumalito ubicado en San Antonio de Prado registró el paso de los sistemas de precipitación (ver gráfica en la derecha).

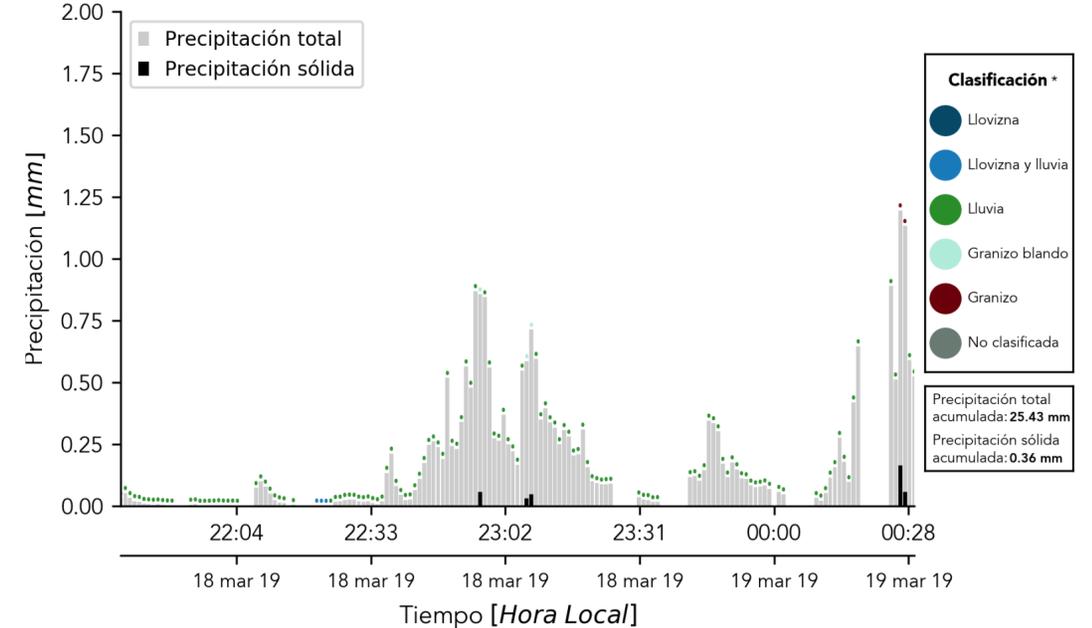
ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento más destacado ocurrió el 18 de marzo de 2019, comenzó en horas de la noche y tuvo una duración de 22 horas 30 minutos. El mayor acumulado registrado por estaciones fue 98.8 mm en el suroccidente de Medellín. El evento se caracterizó por su gran duración y por generar acumulados altos en cuencas específicas.

Animación evento radar

La animación muestra el acumulado secuencial del evento del 18 de marzo de 2019, el cual generó acumulados altos en la cuencas de las quebradas Doña María y La Iguaná.

Disdrómetro Escuela Rural Yarumalito - San Antonio de Prado



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

¿Sabes cuál es la diferencia entre GRANIZO Y GRANIZO BLANDO?

El granizo blando es un hidrometeor que resulta del cubrimiento de gotas que se congelan sobre nieve antes de precipitar a la superficie.



El granizo se forma cuando las gotas de agua se congelan en zonas frías de la atmósfera generando "rocas de hielo"

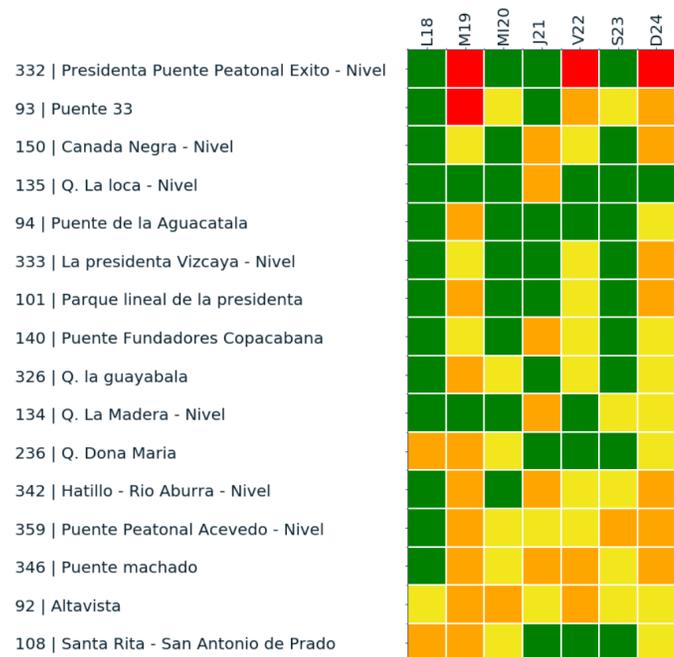


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

HIDROLOGÍA

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

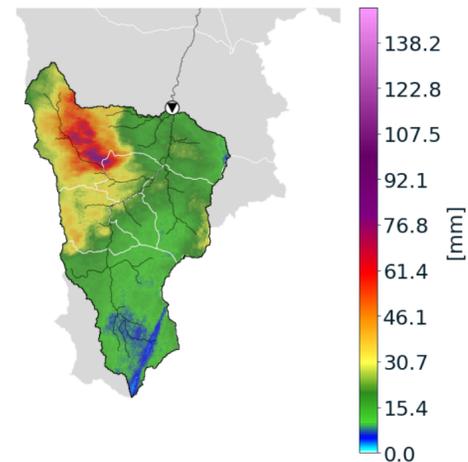
RESUMEN SEMANAL DE NIVELES



Durante los días lunes y jueves a domingo se presentaron eventos de precipitación sobre el Valle de Aburrá. Los mayores acumulados e intensidades se presentaron los días martes y domingo, con mayores repercusiones en los municipios del suroriente del Valle. Dichos eventos provocaron que 2 estaciones registraran el nivel de riesgo rojo, 14 de ellas el nivel naranja y 20 estaciones más, el nivel de riesgo amarillo. En el cuadro ubicado a la izquierda se muestra el máximo nivel de riesgo diario registrado por las estaciones que alcanzaron al menos el nivel de riesgo naranja.

EVENTO: 18 DE MARZO

Precipitación Acumulada Puentes la 33.



El evento inició a las 20:30 del lunes y finalizó a las 19:00 del martes. Los mayores acumulados e intensidades de precipitación se presentaron en Medellín. Durante el evento las estaciones 332. La Presidenta Puentes Peatonal Exito y 93. Puentes la 33, registraron el nivel de riesgo rojo correspondiente a inundaciones mayores, además, 9 estaciones registraron el nivel naranja correspondiente a inundaciones menores. 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.

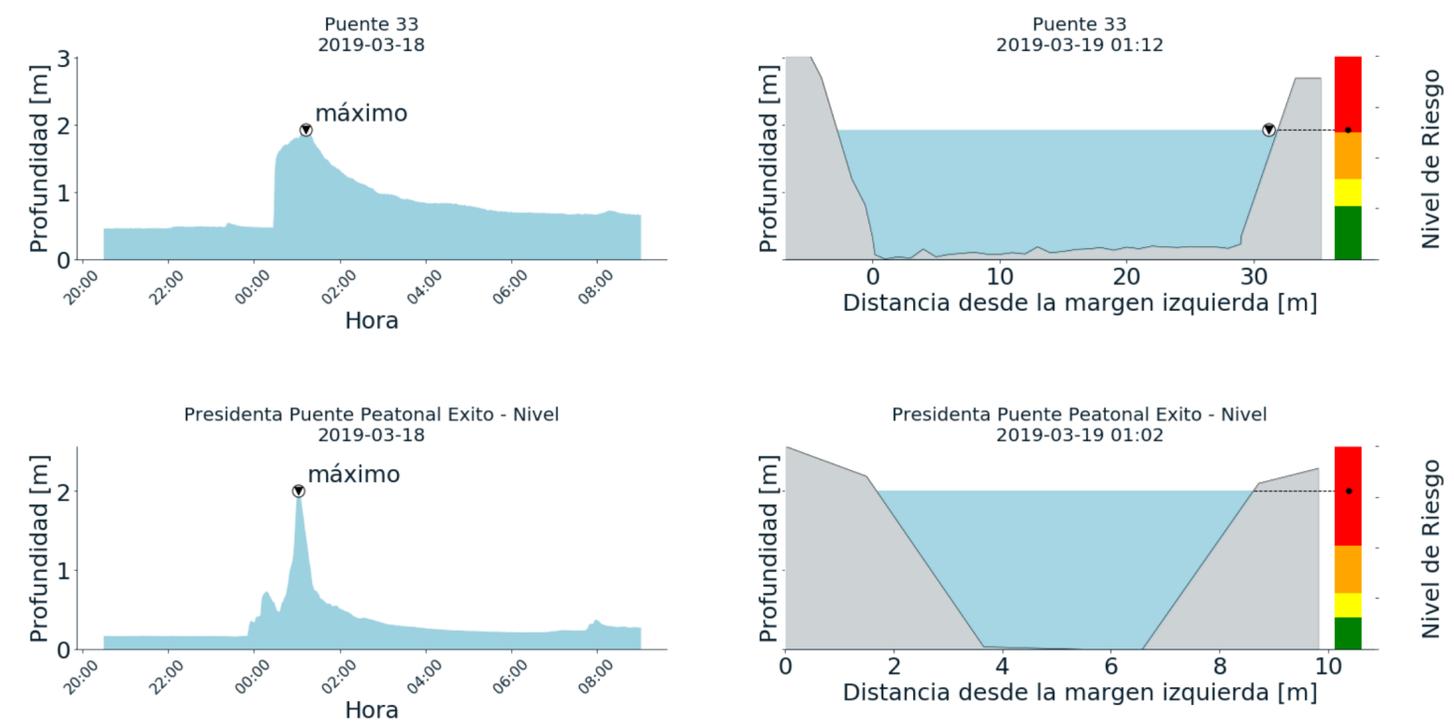
N3
Inundación menor
Afectaciones menores a calles y estructuras cercanas al canal.

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.



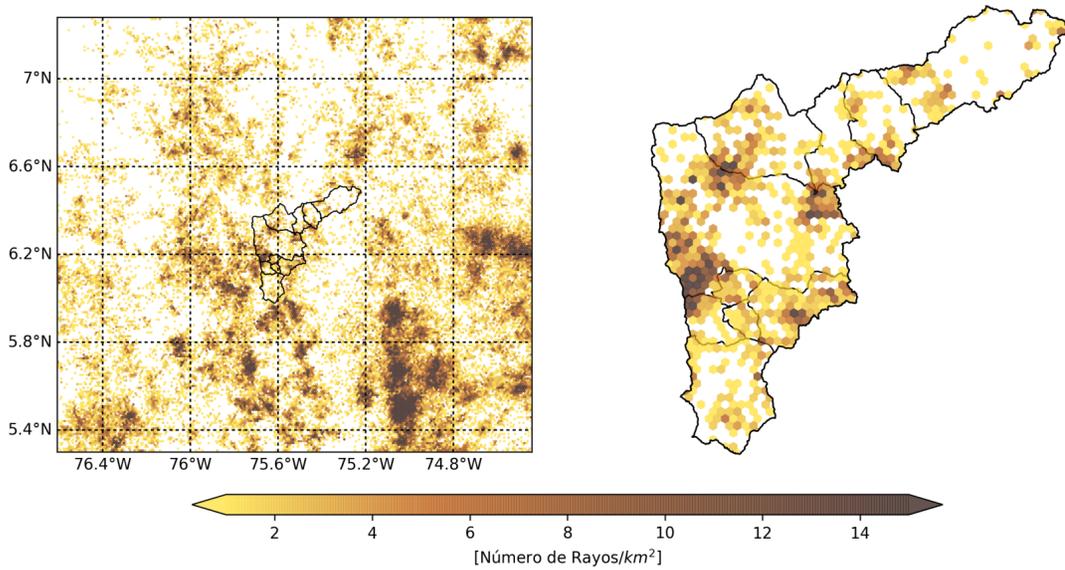


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



En el mapa de densidad (a la izquierda) se muestra el conteo total de los rayos nube-tierra por kilómetro cuadrado durante la semana anterior.

Al interior del Valle de Aburrá se presentó una alta densidad de rayos en todos los municipios de la sub-región.

Las zonas de mayor densidad de rayos corresponden a aquellas donde las intensidades de precipitación fueron mayores en los eventos de lluvia de la semana.

RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L18	M19	Mi20	J21	V22	S23	D24
Barbosa -	4	38	0	0	0	1	82
Girardota -	3	23	1	0	0	0	53
Copacabana -	0	7	0	14	0	0	48
Bello -	0	108	25	31	2	1	31
Medellín -	169	311	55	80	16	6	352
Itagüí -	18	0	1	0	0	1	36
Envigado -	8	13	37	28	106	10	21
La Estrella -	11	2	21	0	3	19	36
Sabaneta -	0	0	3	0	0	7	13
Caldas -	47	4	13	10	22	0	25

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 1976 rayos, lo cual indica un aumento considerable respecto a la semana inmediatamente anterior (1453). La mayor cantidad de rayos se presentó en Medellín (989), seguido de Envigado (223).

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el domingo 24 de marzo (697 rayos), correspondientes a un evento de lluvia que se desarrolló en las horas de la tarde.

Durante una TORMENTA ELÉCTRICA

Busca refugio en el interior de edificaciones, vehículos, o contenedores totalmente metálicos.

Evita edificaciones alejadas de otras viviendas y árboles aislados.

Ten mayor precaución si estas cerca de líneas eléctricas, cables aéreos, cercas ganaderas, torres de comunicación, piscinas, lagos, etc.

Si ya te encuentras en una zona donde se presenta una tormenta eléctrica: busca un área poblada de árboles evitando poner las manos en el suelo, y adoptando posición fetal por lo menos a un metro del tronco del último árbol.



INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

INFORMACIÓN SATELITAL

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

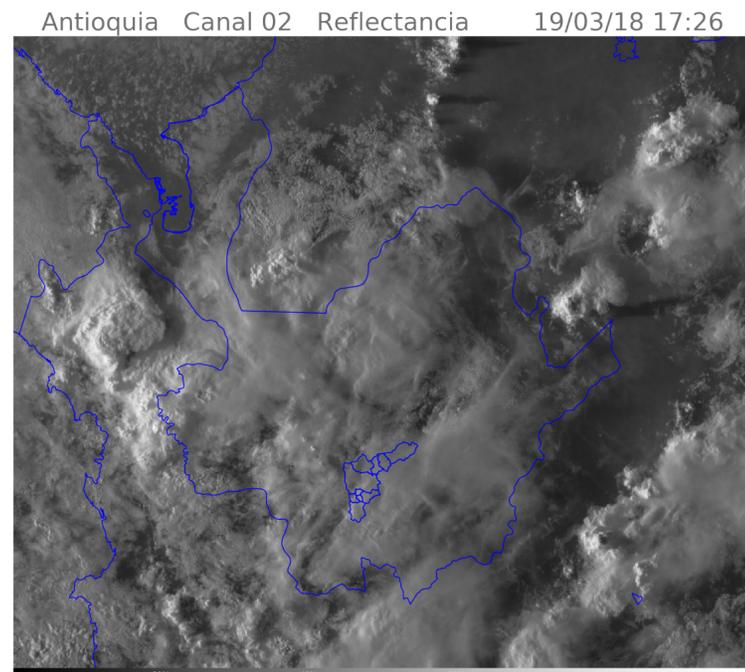
GOES

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, en la troposfera media de del país (exceptuando la región Caribe), predominaron las condiciones húmedas-frías y los vientos del este y del sureste. Sin embargo, durante inicios de la semana, los flujos del suroccidente fueron importantes para la región central y centro-occidental del país. En la imagen de nubosidad predominante se presenta el percentil 90 de los campos de temperatura de brillo de la semana. En ella se destaca que los desarrollos convectivos más significativos (asociados a menores temperaturas de brillo y a lluvias de mayor intensidad) se presentaron en Cesar, Santander, Tolima y los departamentos de la Región Amazónica. En Antioquia y en el Vallé de Aburrá, predominaron los días con alta cobertura de nubes y lluvias de larga duración.

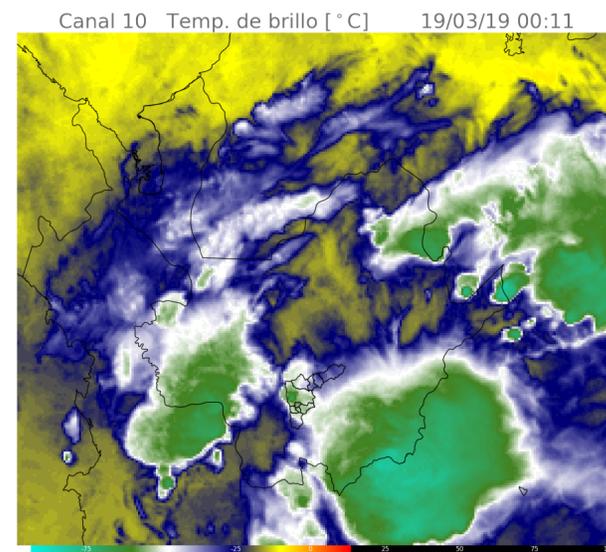
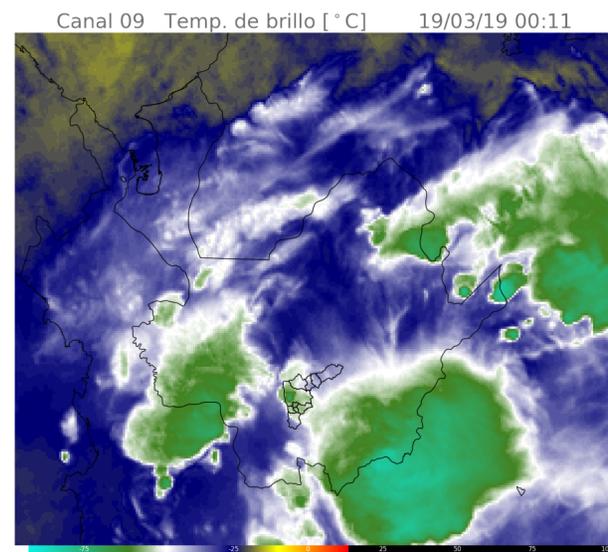
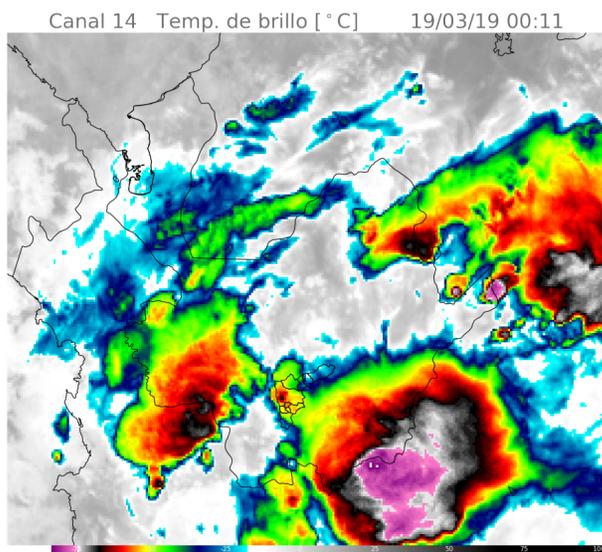
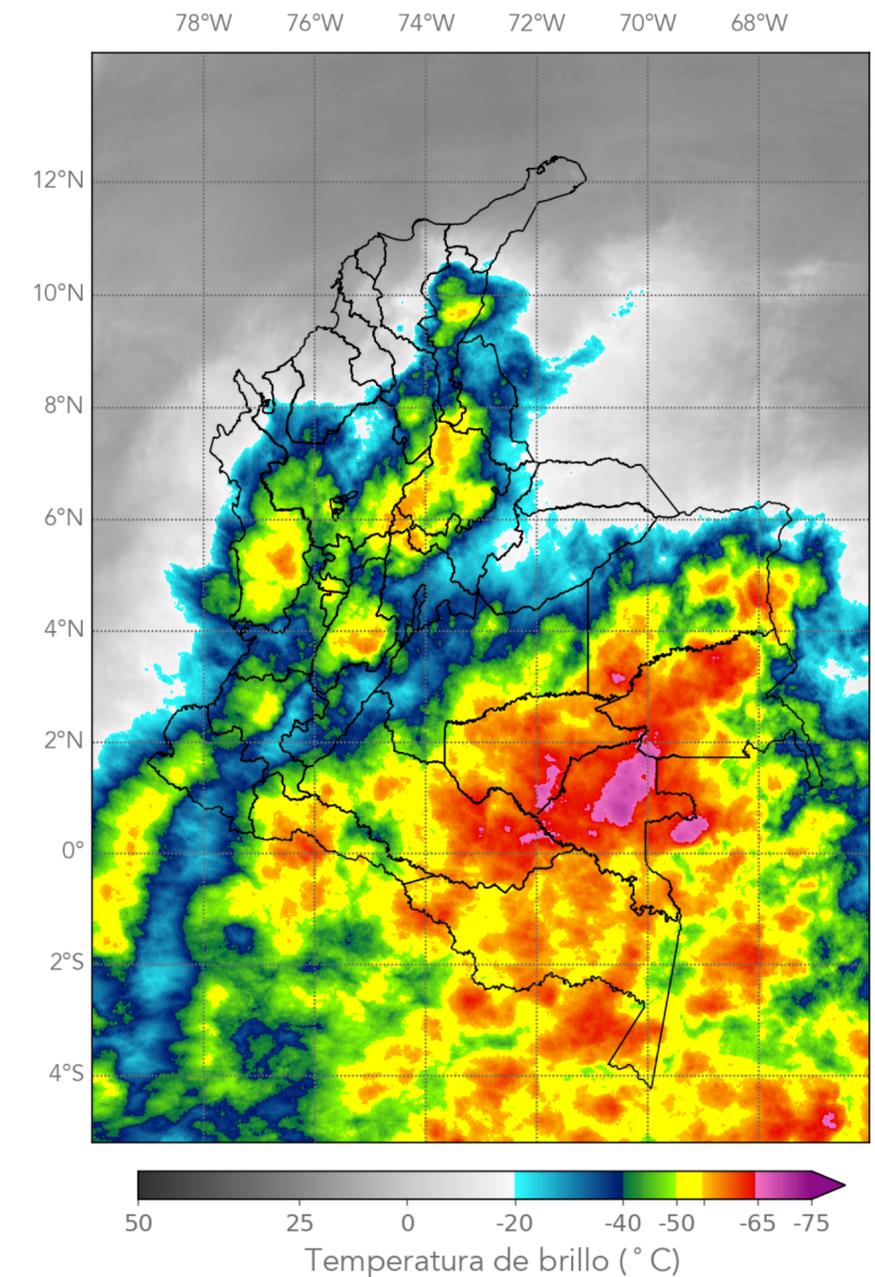
EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento de lluvia que se presentó en el Valle de Aburrá entre el 18 y el 19 de marzo. Los canales 9 y 10 muestran las condiciones de humedad en las que se encontraba la troposfera media y baja de Antioquia. En la imagen del canal 14 se observan un núcleo convectivo (con temperaturas de brillo de aproximadamente -60 °C) sobre el occidente de Medellín, y una zona de lluvias estratiformes sobre los demás municipios del Valle de Aburrá. En la imagen del canal 2 se observan las condiciones de alta nubosidad que tenían lugar en Antioquia, horas antes del inicio del evento de lluvia.



Clic aquí para ver animación del evento

Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



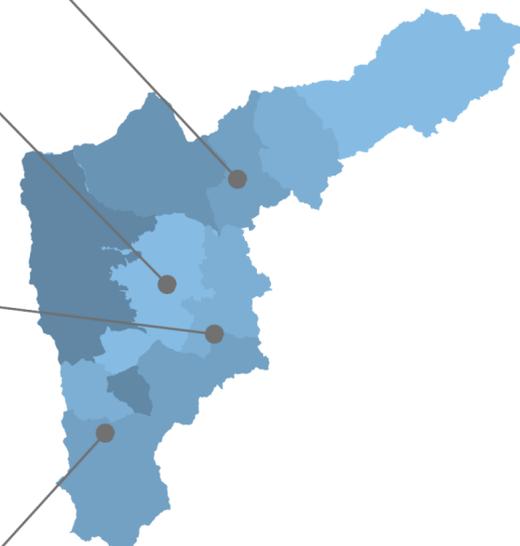
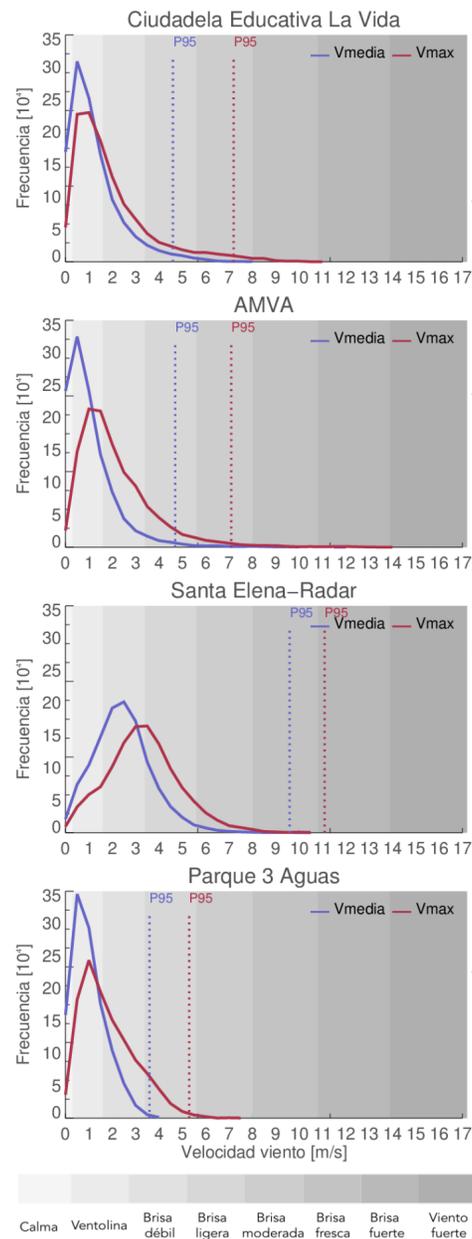


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VIENTOS

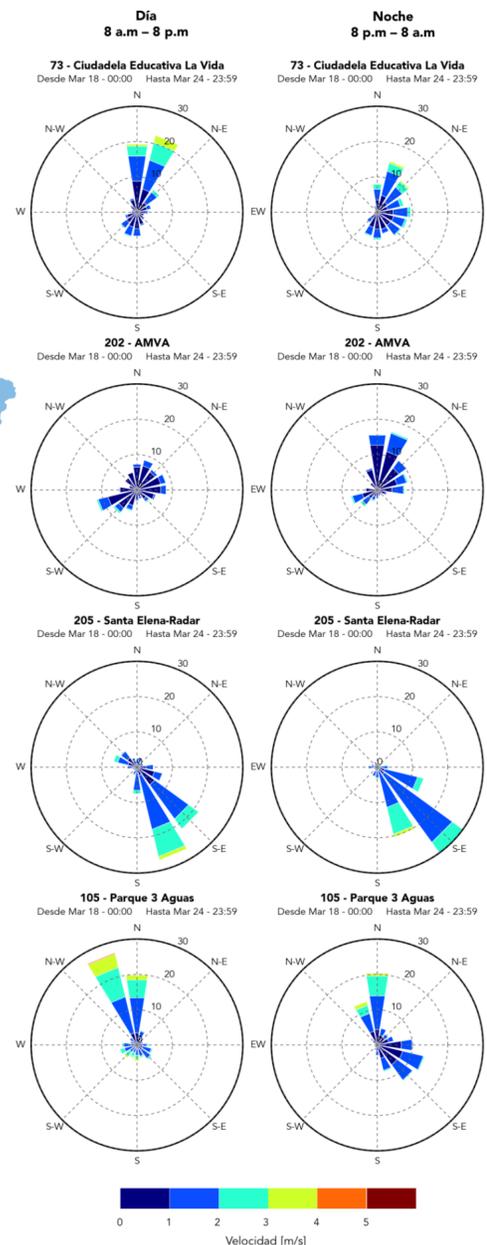
Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

ANÁLISIS DE VIENTOS



HISTOGRAMAS DE VIENTO

En la columna izquierda se muestran los histogramas de viento promedio (azul) y viento máximo instantáneo (rojo), en las estaciones indicadas, durante la semana. Cada histograma se compara con los percentiles extremos (95) obtenidos a partir de la serie histórica, esto con el fin de determinar si los valores alcanzados corresponden a condiciones medias o extremas. Durante la semana anterior se registraron vientos superficiales entre moderados y fuertes en todo el valle. Los vientos máximos y promedio superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA y Caldas. En Santa Elena no se superó dicho umbral. De acuerdo con la escala de Beaufort, que clasifica los vientos según su intensidad y sus efectos, siguiendo la escala de grises indicada, para esta semana la máxima velocidad se ubica en las categorías 3 y 4 (12 - 28 km/h) para la velocidad media y las categorías 5 y 6 (29 - 49 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos, registró vientos entre moderados y fuertes, provenientes principalmente del oriente durante el día y desde el sur en la noche.



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 19% de los vientos provinieron del norte, el 22% del NNE y alrededor del 8% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio en los cuadrantes N-S. En la estación AMVA el viento tuvo dirección variable tanto el día como la noche. En Santa Elena la distribución de los vientos fue preferencialmente del SE y SSE durante el día y del SE en la noche, mientras que en Caldas el viento fue preferencialmente del NNW durante el día y del N,NNW y SE en la noche.



INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	16.0	19.7	27.4	52.8	88.6	100	
Med. Zona Urbana	17.3	21.1	28.3	37.5	70.6	87.9	
Bello	16.8	21.3	28.2	54.3	88.2	100	
Copacabana	16.6	20.6	27.6	40.8	75.7	89.3	
Med. Occidente	14.9	18.3	25.9	44.2	77.9	90.5	
Itagüí	16.7	20.3	27.9	53.8	83.8	98.0	
La Estrella	15.2	18.9	25.6	58.0	85.8	99.0	
Girardota	16.6	20.6	27.6	40.8	75.7	89.3	
Santa Elena	9.8	12.1	16.4	55.5	89.3	93.7	
Envigado	16.7	20.3	27.9	53.8	83.8	98.0	
Barbosa	17.8	20.9	27.0	49.4	78.2	90.4	
Caldas	15.2	18.9	25.6	58.0	85.8	99.0	

RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana fue en promedio entre 1 a 2°C más fría y aproximadamente 8% más húmeda respecto a la inmediatamente anterior. La temperatura más alta se presentó en Medellín con 28.3°C. Durante toda la semana hubo eventos de lluvia y los niveles de radiación alta sostenidos no duraron más de 3 horas. En los eventos de lluvia cercanos al mediodía se notaron caídas de temperatura y aumentos de humedad súbitos, por ejemplo, el domingo en la estación AMVA se dio una disminución de 8°C y un aumento de 40% en humedad.

CONDICIONES DE RADIACIÓN

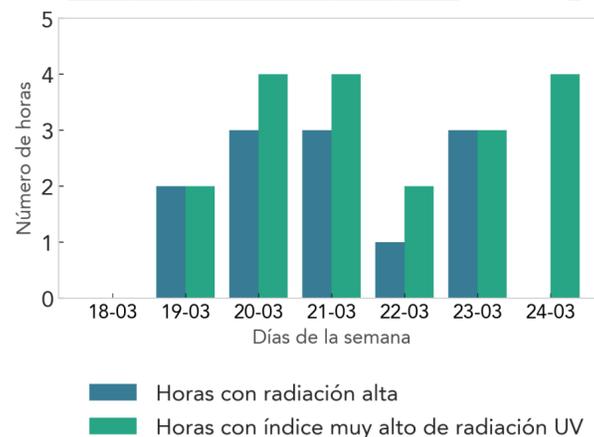
Marzo es uno de los meses con niveles de radiación intermedios del año. El comportamiento de la radiación esta semana fue consistente durante toda la semana, respondiendo a las condiciones de alta nubosidad y lluvias. Esta semana se presentaron 12 horas con radiación alta, la mitad de la semana inmediatamente anterior.

Los valores de irradiación diurna durante la semana fueron normales respecto a la media de marzo, a excepción del lunes, martes y viernes con anomalías negativas de -44, -28, y -18% respectivamente. Esto según los datos del piranómetro ubicado en Torre SIATA. Se recomienda usar una protección solar adecuada.

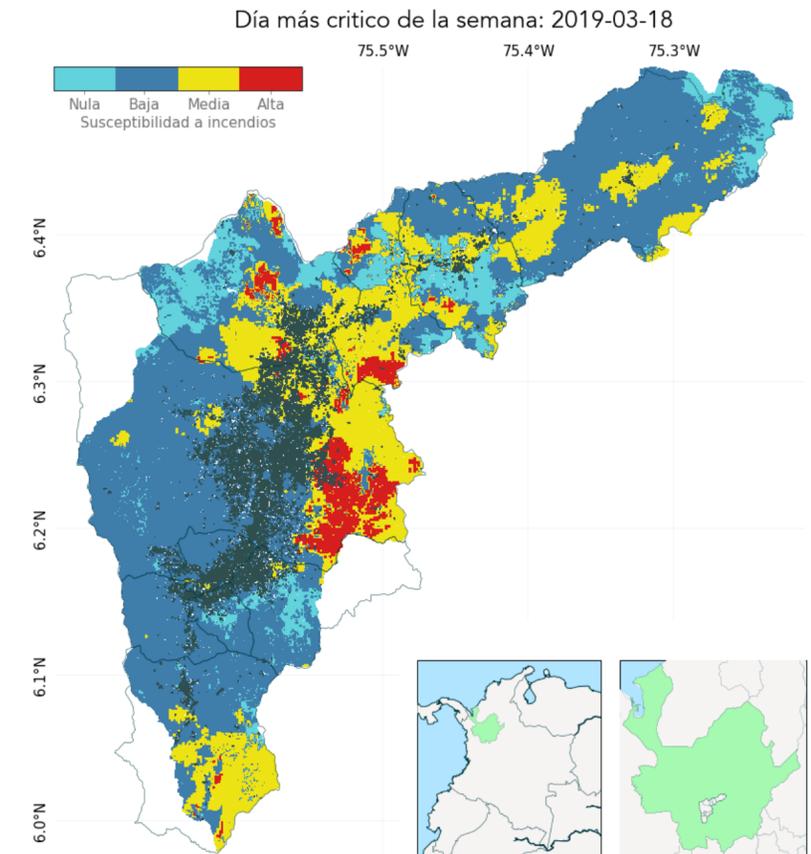


¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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



SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 18 de marzo. El nivel de susceptibilidad se estima a partir de información estática como la cobertura del suelo y variables dinámicas como la temperatura, la humedad en el suelo y la distribución espacial de la lluvia precedente.

La información de este modelo fue validada con incendios reportados por los cuerpos de bomberos de los municipios del Valle de Aburrá entre los años 2015 y 2017. En el mapa se indica la ubicación de los incendios reportados.



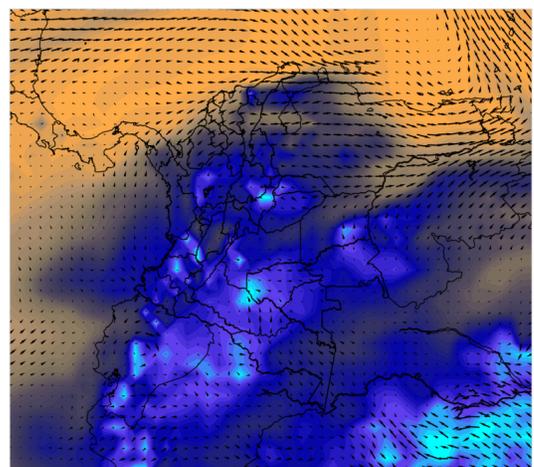
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 18 de marzo hasta 24 de marzo de 2019

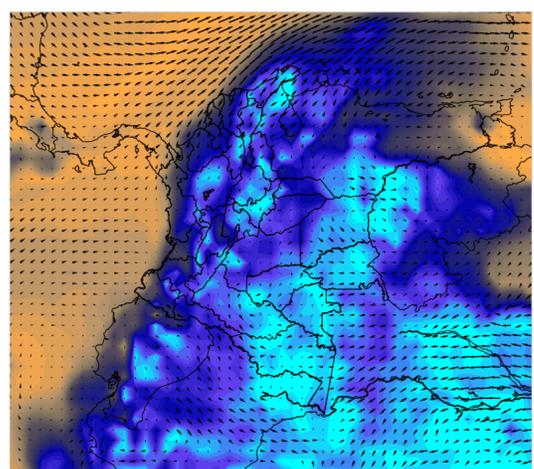
GFS

Lunes: 2019-03-25 13:00



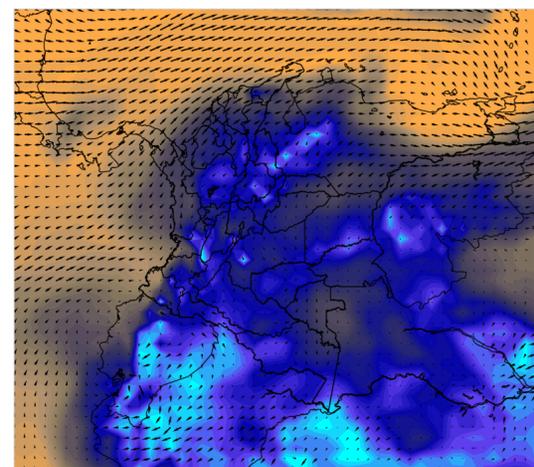
Inicio pronóstico: 2019-03-25 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-03-29 13:00



Inicio pronóstico: 2019-03-25 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-03-27 13:00

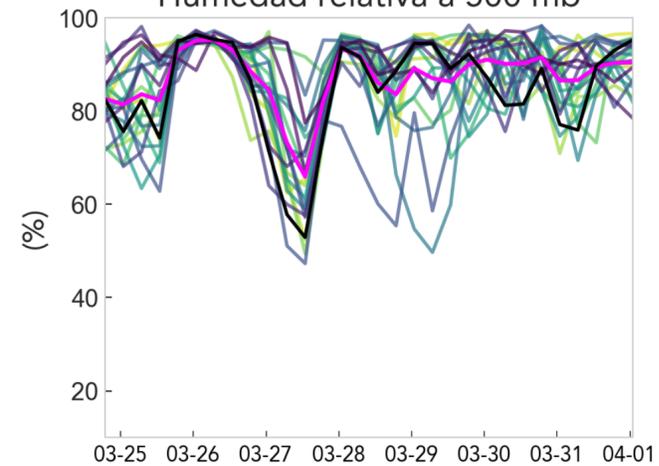


Inicio pronóstico: 2019-03-25 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

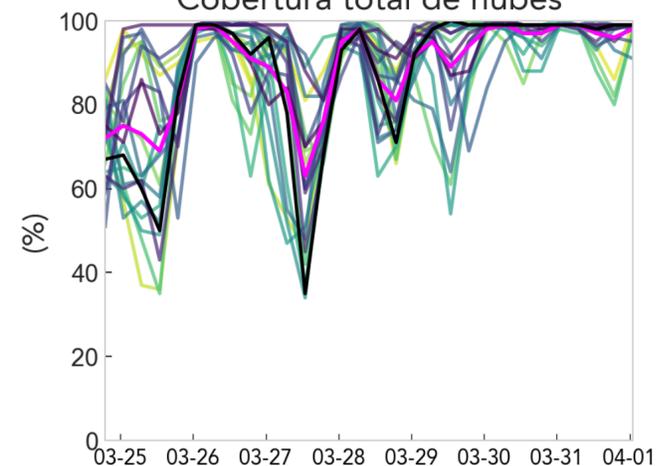
Para esta semana se esperan condiciones que tienden a ser similares a la semana anterior. Se espera alta disponibilidad de humedad y una circulación débil, con condiciones cercanas a la saturación sostenidas y con dirección errática sobre la región. Lo cual puede ser indicio de actividad convectiva durante la semana. Esto se repite para la zona Andina de Colombia. Se espera que el transporte de humedad no tenga un sentido predominante, pero es más probable que sea desde el occidente y el sur.

GEFS

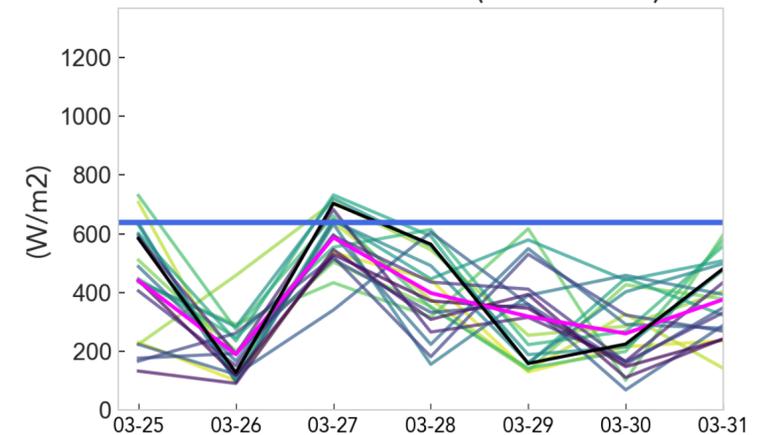
Humedad relativa a 500 mb



Cobertura total de nubes



Radiación incidente (máximo día)

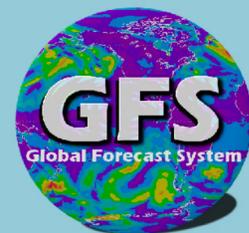


- P: 01 P: 07 P: 13 P: 19
- P: 02 P: 08 P: 14 P: 20
- P: 03 P: 09 P: 15 Promedio
- P: 04 P: 10 P: 16 Control
- P: 05 P: 11 P: 17 P.75 (Obs)
- P: 06 P: 12 P: 18

Según los pronósticos del GEFS, inicia la semana con humedad alta en la media atmósfera, se espera una baja de ésta para el miércoles, y a partir del jueves se espera humedad sostenida cerca a la saturación. Además, se espera sea una semana lluviosa, similar a la anterior. En cuanto a los niveles de radiación y cobertura de nubes, se espera que la mayoría del tiempo la radiación sea baja y haya alta cobertura de nubes. Para el miércoles se espera que el comportamiento sea distinto, pero no se descarta que sólo sea en una porción del día, y durante la tarde y noche se presenten precipitaciones.

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.