

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	22
Estaciones pluviométricas.....	23
Gráficos de precipitación mensual.....	24
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	31
Estado del fenómeno ENOS	32
Pronóstico climático estacional.....	35

RESUMEN METEOROLÓGICO DE AGOSTO DE 2017**Daniel Alejandro Poleo Brito**Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional**Resumen**

Durante este mes se presentaron vientos alisios débiles, 8 ondas tropicales, y tres eventos extremos de lluvia. La segunda quincena fue más activa en cuanto a precipitaciones, principalmente por la disminución de los vientos alisios y la cercanía de la ZCIT. Hubo un veranillo o canícula con un mínimo de precipitaciones durante la primera quincena de agosto.

En general, en este mes se presentó un superávit de lluvias en el Pacífico Central y un comportamiento normal en el Norte; las anomalías estuvieron entre 30 y 75%. En el Caribe, Valle Central, y Zona Norte se produjo un déficit importante de precipitaciones. En este mes comenzó un enfriamiento en el océano Pacífico ecuatorial.

1. Condiciones atmosféricas regionales

Los análisis de las anomalías de variables como presión atmosférica a nivel del mar (PNM), viento escalar, viento zonal y meridional, temperatura del aire, oscilación Madden-Julian (MJO, por sus siglas en inglés), y el estimado de lluvia durante el mes de agosto, concluyen lo siguiente:

- La intensidad del anticiclón de las Azores (Atlántico Norte) tuvo una anomalía de presión negativa, de -0.5 a -1.5 hPa en relación a lo normal, propiciando vientos alisios débiles.
- La zona de convergencia intertropical (ZCIT) se mostró activa, en especial la segunda quincena del mes, influenciada entre otras cosas por vientos alisios débiles y la oscilación atmosférica MJO divergente.
- La temperatura del aire en superficie presentó un comportamiento con anomalías positivas de 0.2 a 0.5°C, al menos en los niveles medios y altos de la atmósfera.
- La MJO tuvo un comportamiento predominantemente débil, con amplitudes menores a 1 y no teniendo un impacto determinante la primera quincena del mes; luego del día 19, la fase predominante fue la 2, favoreciendo condiciones más lluviosas en el Pacífico.

- El período de veranillo se presentó la primera quincena de agosto.
- La anomalía de precipitación presenta un patrón predominantemente seco en el Caribe y oeste del Valle Central. Lluvioso en el centro y este del Valle Central, así como en la región del Pacífico Central.
- Hubo tres eventos extremos, principalmente debido a la cercanía de 8 ondas tropicales que generaron un incremento de las lluvias durante la tarde y noche.

1.1 Análisis de las condiciones atmosféricas regionales (sinópticas)

La figura 1 muestra la anomalía de la PNM-(izquierda) y sus valores climáticos para agosto (derecha). Se observan valores negativos en la mayor parte del Atlántico y normales en las regiones cercanas en toda la región de Centroamérica. Lo anterior favoreció las condiciones poco ventosas y la cercanía de la ZCIT.

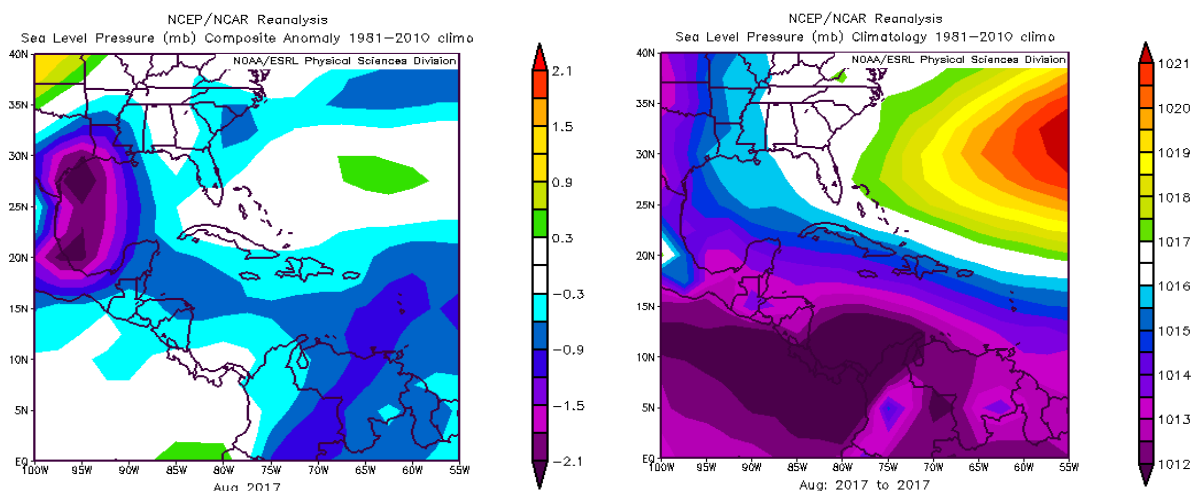


Figura 1. Variación horizontal de la presión atmosférica (hPa) a nivel del mar. A la izquierda, la anomalía de agosto 2017, y a la derecha la presión promedio del mes. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Las figuras 2 y 3 presentan un patrón de vientos predominantemente oestes en Costa Rica. Esto significa vientos alisios débiles y la ZCIT más cerca al país de lo normal.

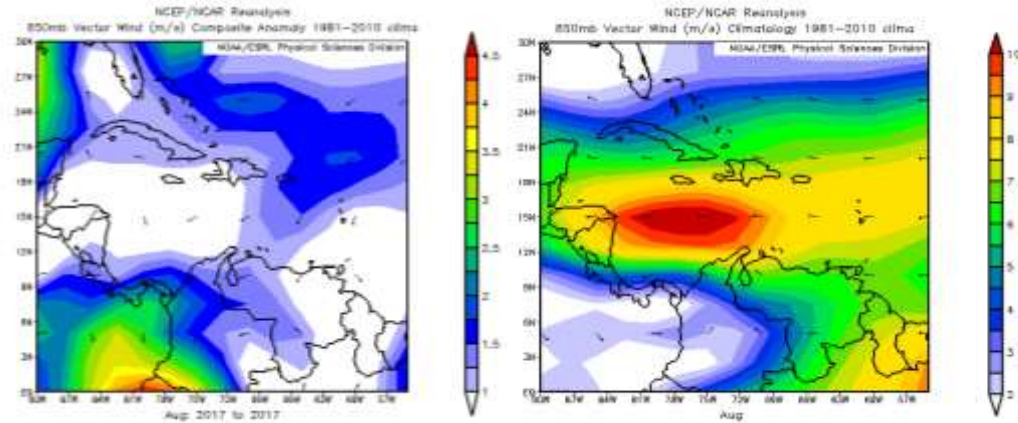


Figura 2. Anomalía (izquierda) de vector de viento en superficie en la región y el viento mensual (m/s) en el mar Caribe (agosto). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

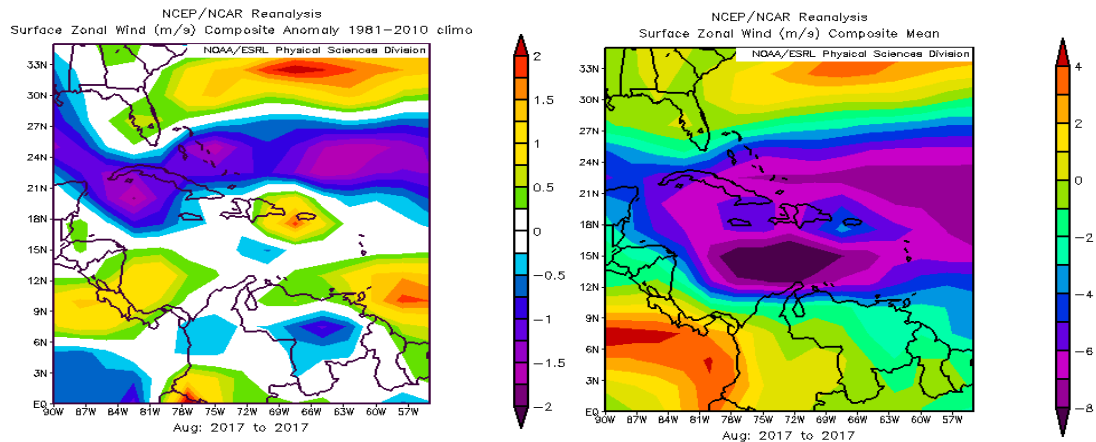


Figura 3. Viento zonal promedio para agosto 2017 (m/s). Izquierda: anomalías para la región; derecha: viento zonal para el período del mes de agosto 2017. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 4 se presentan las anomalías de la temperatura del aire ($^{\circ}\text{C}$) en toda la troposfera: se observa hasta los 250 hPa temperaturas más altas que el promedio en Centroamérica con variación de más de 0.5°C en toda Costa Rica, entre 80°O - 85°O y 5°N - 12°N ; sin embargo, en niveles próximos al suelo se observa que las temperaturas estuvieron cercanas al promedio en toda la región, mientras más al este las temperaturas a nivel del suelo presentaron anomalías negativas de hasta -0.2°C .

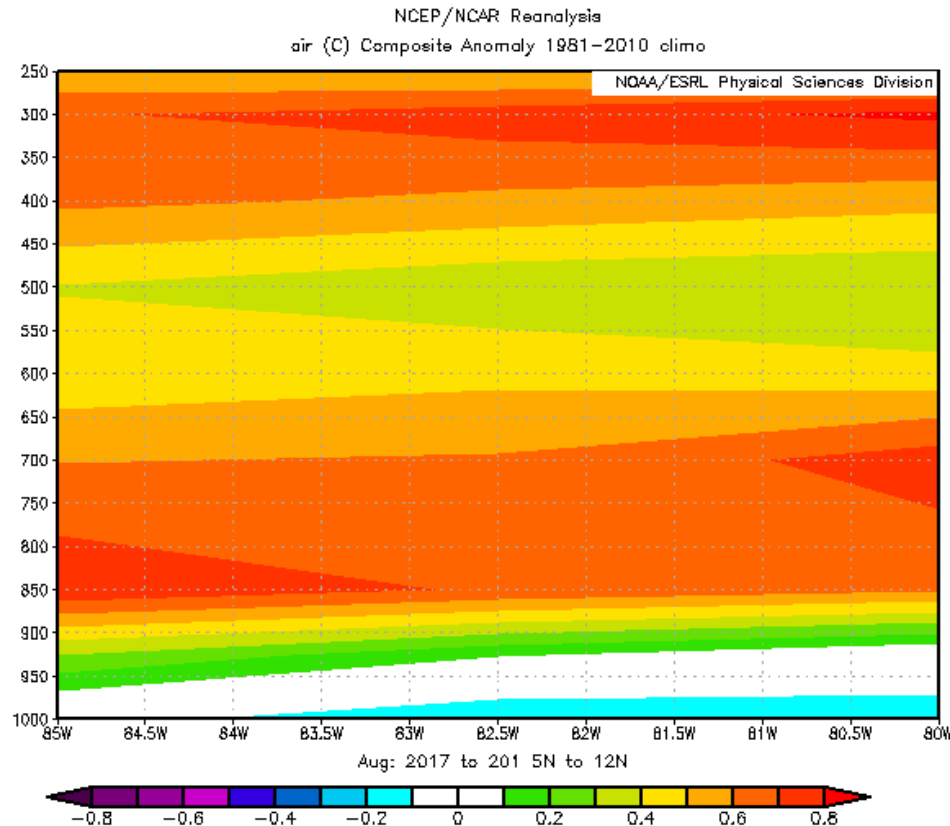


Figura 4. Corte vertical de la anomalía meridional de temperatura agosto 2017, promediado entre 85°O-80°O y 5°N-12°. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Se detalla en la figura 5 las anomalías positivas de la velocidad potencial filtradas en el nivel atmosférico de 200 hPa, estas se relacionan con la MJO. Sobre el Caribe y Atlántico se presenta un patrón convergente, el cual estuvo presente durante la mayor parte del mes alrededor de los 84°O (ver recuadro de la figura 6), sin embargo aunque la velocidad potencial estuvo convergente la mayor parte del mes se combinó con una MJO muy divergente.

Se muestran en la figura 6 el diagrama de fase y la intensidad de la MJO. Durante los primeros 10 días de agosto se mantuvo en fases 7 y 8, favoreciendo la cercanía de la de la ZCIT. A finales de mes se observa un cambio a fase 1 y 2 aunque con amplitudes menores a 1, favoreciendo un incremento de las precipitaciones en toda la región del Pacífico para esta segunda quincena de agosto e inhibiendo la mayor parte del mes las lluvias en el Caribe.

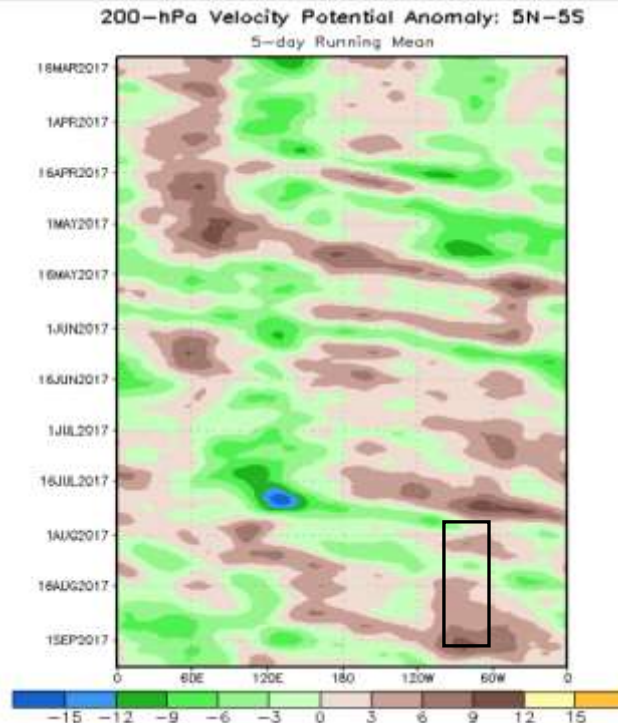


Figura 5. Anomalías de la velocidad potencial; se utiliza como indicador para observar el comportamiento de la MJO: los contornos marrones (verdes) son anomalías convergentes (divergentes) del potencial de velocidad. Nótese que donde hay divergencia existe convección. Fuentes: Climate Prediction Center (CPC).

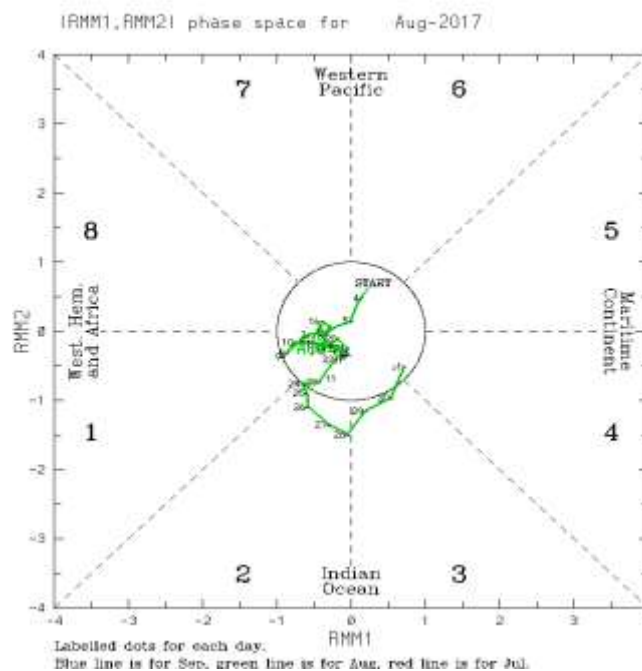


Figura 6. Comportamiento diario de la MJO utilizando el diagrama de Wheeler-Hendon (2004) durante el mes de agosto (línea color verde). Cuando la MJO se encuentra dentro del círculo se considera débil; en las fases 1, 2, 7 y 8 se favorecen las precipitaciones en el Pacífico; y en las 3, 4, y 6 se favorece el chorro en el Caribe. Fuentes: Climate Prediction Center (CPC).

La anomalía de radiación de onda larga (OLR, por sus siglas en inglés) indica valores neutrales y positivos sobre Costa Rica (figura 7), indicativo de poca variación de la nubosidad con respecto al promedio y condiciones más nubladas que el promedio en el norte del país.

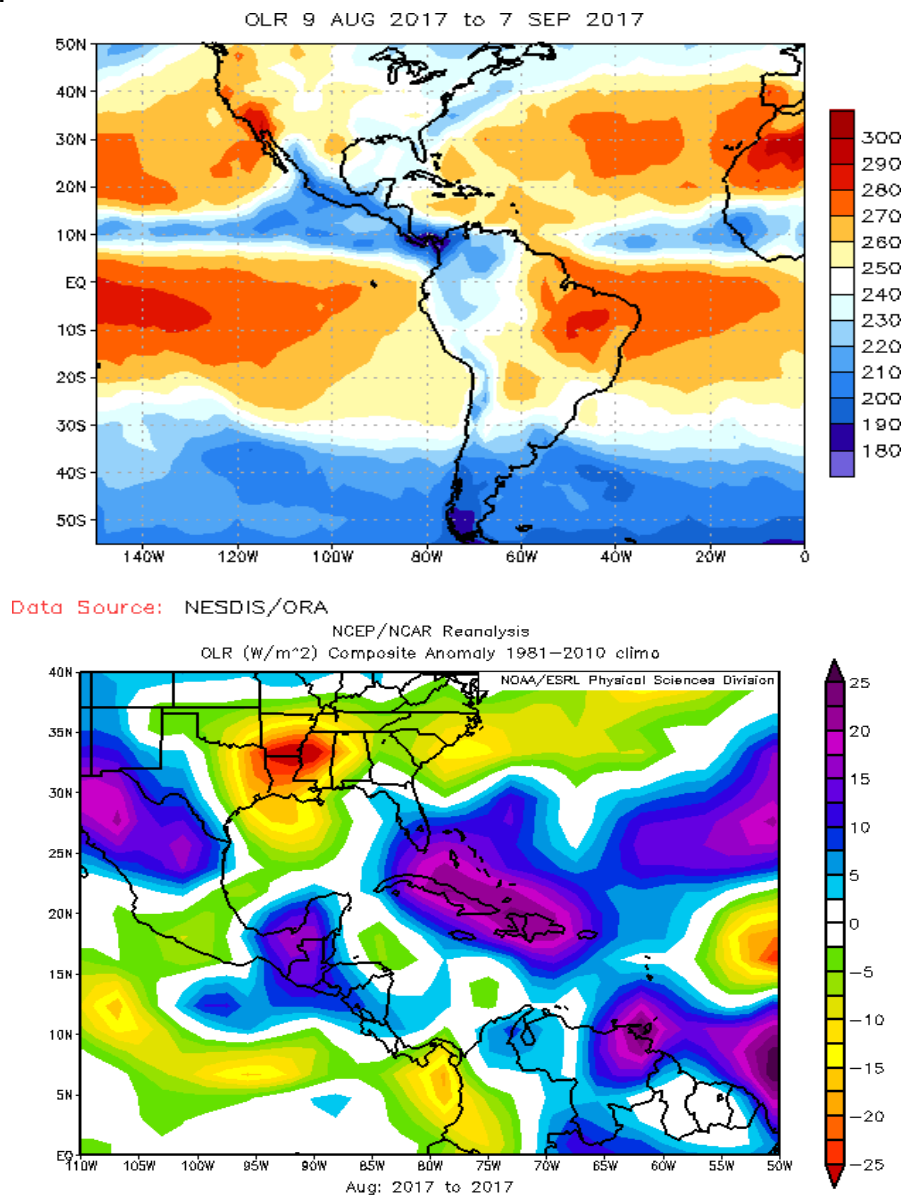


Figura 7. Promedios (arriba) y anomalías de OLR (W/m^2) (abajo) de agosto 2017. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas) en comparación con promedios. Fuente: NESDIS/ORA y NCAR/Reanálisis.

En la figura 8 se muestra la anomalía de temperatura superficial del mar en el océano Pacífico y la anomalía del contenido calórico. Se observa que en gran parte del pacífico tropical estos parámetros presentaron un patrón frío, este enfriamiento favoreció un

acercamiento de la ZCIT sobre Centroamérica. Asimismo hubo una cortante de viento muy débil inducida por este patrón frío del océano Pacífico Costero y de la región Niño 3.4.

La región del Caribe y océano Atlántico presentó anomalías de temperatura más cálidas de lo normal.

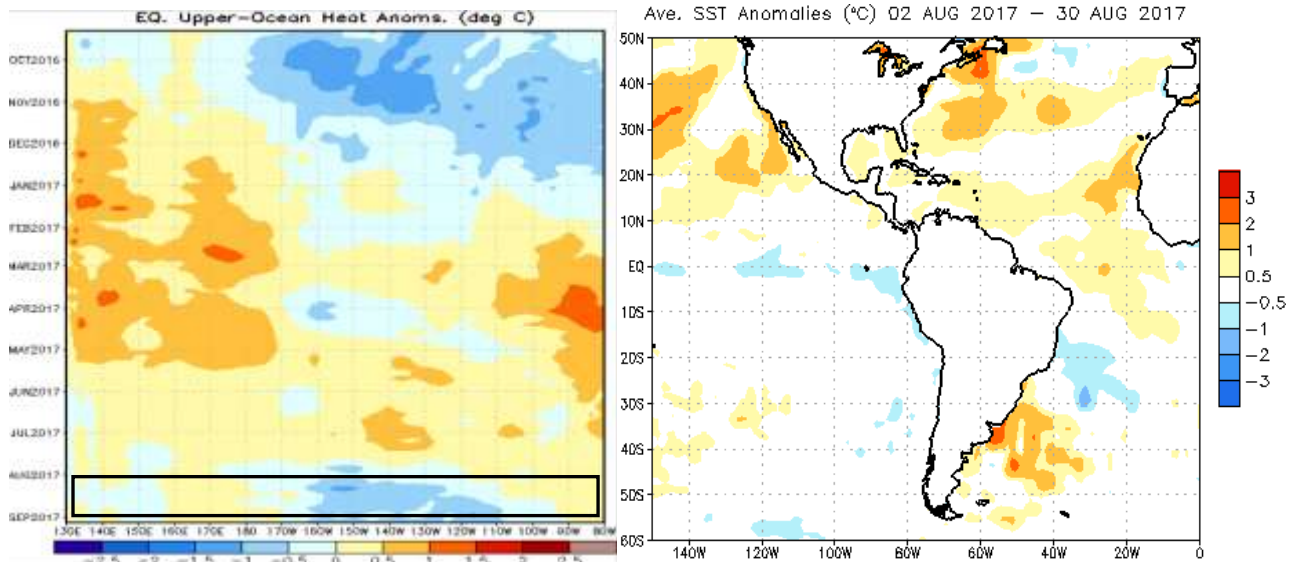


Figura 8. Izquierda: diagrama Hovmoller de la anomalía de contenido calórico del océano Pacífico (ver recuadro para el mes de agosto 2017). Derecha: promedio de la anomalía de la temperatura superficial del mar (ATSM) en el Pacífico sobre el Ecuador y en la región de América, en agosto 2017. Fuente: generado con Global Ocean Data Assimilation System de NCEP; NESDIS-ORA.

La figura 9 muestra la estimación de la precipitación en la región. Se observan que en las dos últimas semanas de agosto la ubicación de la ZCIT está activa y organizada aunque más al sur de los 10°N, y con alguna variación en las precipitaciones en el Pacífico Sur.

La primera quincena del mes se mostró más activa la ZCIT en el océano Pacífico, influenciado la MJO con amplitudes menores a 1, y más convergencia en los niveles bajos de la atmósfera. A partir del 15 de agosto hay un reforzamiento de la MJO, favorecida por un aumento de los alisios y condiciones más inestables y húmedas y la MJO cambia a fase 2. Luego, el día 28 hubo un incremento de los vientos alisios, favorecido por la cercanía de sistemas de baja presión en el Caribe y con ellos más precipitación en la región caribeña.

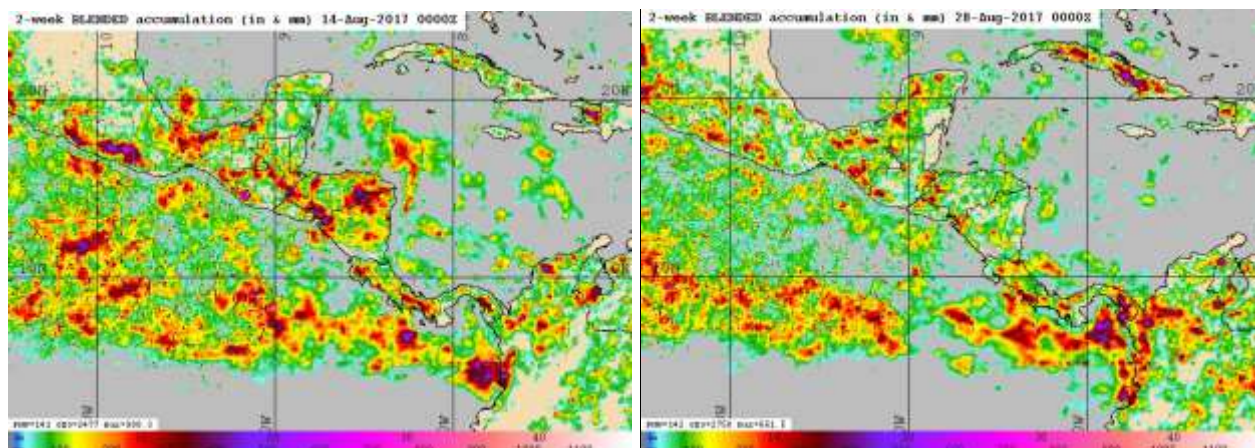


Figura 9. Estimado satelital de precipitación (mm) acumulada del 1 al 14 de agosto 2017 (izquierda) y del 15 al 30 de agosto 2017 (derecha). Fuente: Naval Research Laboratory.

La figura 10 muestra las líneas de corriente en los distintos niveles atmosféricos. En 850 hPa se observa la predominancia de vientos norestes, y en superficie se ubica la ZCIT sobre Centroamérica (marcada en color rojo). En 850 hPa también se observa una vaguada sobre Panamá y el sur de Costa Rica, típica de un patrón de alisios moderados y del fortalecimiento de la corriente de chorro de bajo nivel del Caribe.

En 250 hPa y 500 hPa predomina un patrón de dorsales sobre la región, favoreciendo el flujo de humedad hacia niveles altos de la troposfera sobre la región del mar Caribe.

La corriente de chorro de bajo nivel del Caribe no se aprecia, debido a que presenta un debilitamiento importante, algo típico para la región, lo que favoreció el posicionamiento de la ZCIT sobre el país.

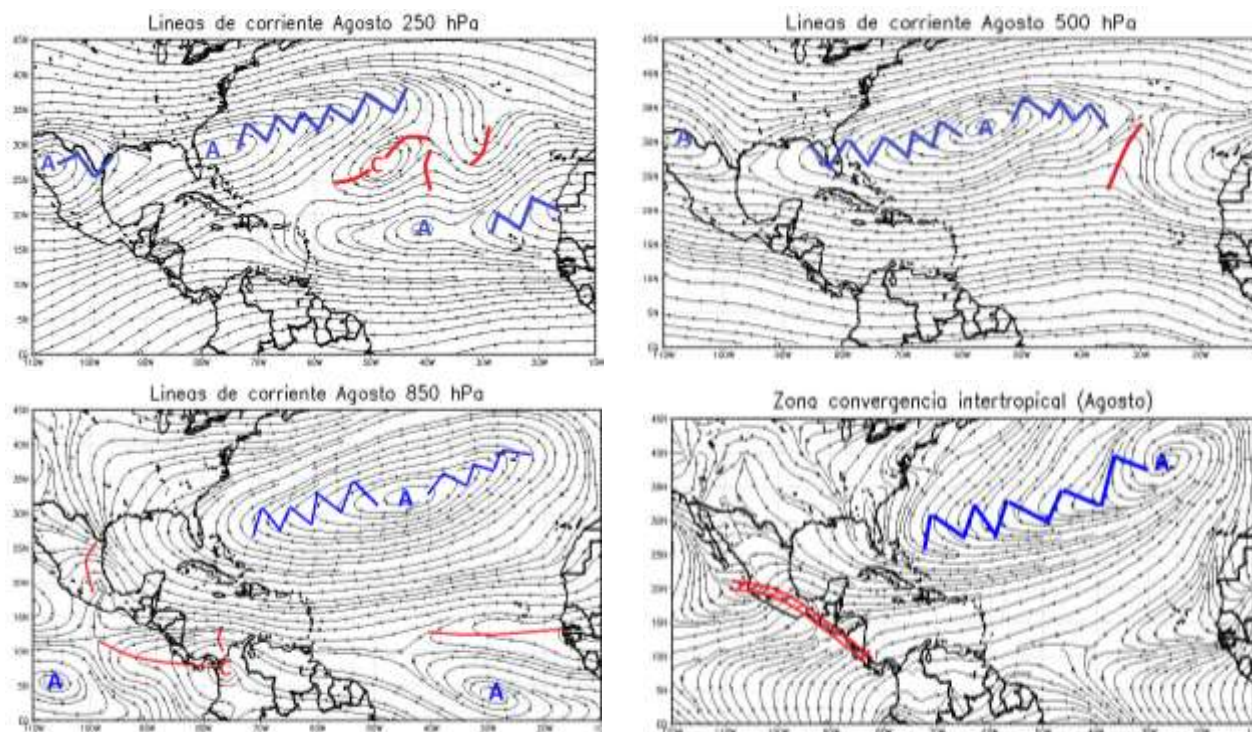


Figura 10. Líneas de corriente promedio 250 y 500 hPa (arriba) y 850 hPa y superficie (abajo) para el mes de agosto 2017. Línea azul: dorsal; línea roja: vaguada. Fuente: Datos de Reanálisis NCAR.

La razón de mezcla y el viento se muestran en las figuras 11 y 12 respectivamente. Se observa una atmósfera con más agua la primera mitad del mes, además con una componente de viento norte más intensa y un viento del este menos fuerte, favorecido por la cercanía de la ZCIT.

Se observa además, que los dos períodos con mayor contenido de agua en la atmósfera fueron entre el 7-9 y el 14-18 de agosto. Después del 23 hay una disminución del contenido de agua en la atmósfera en el Valle Central.

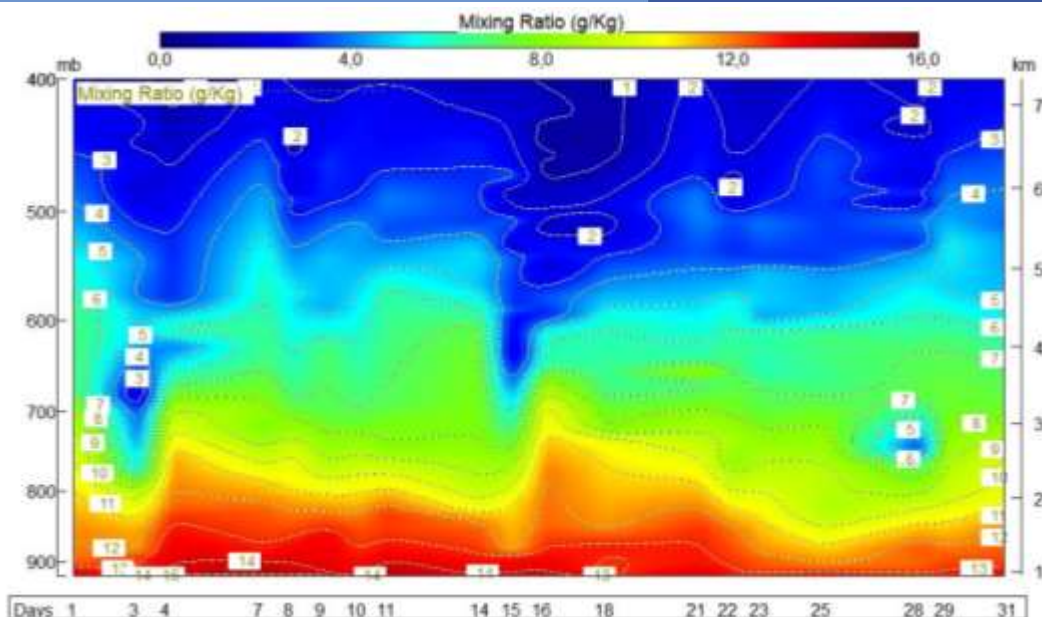


Figura 11. Razón de mezcla durante el mes de agosto 2017 en el aeropuerto Juan Santamaría. Fuente: Datos de Reanálisis CDAS.

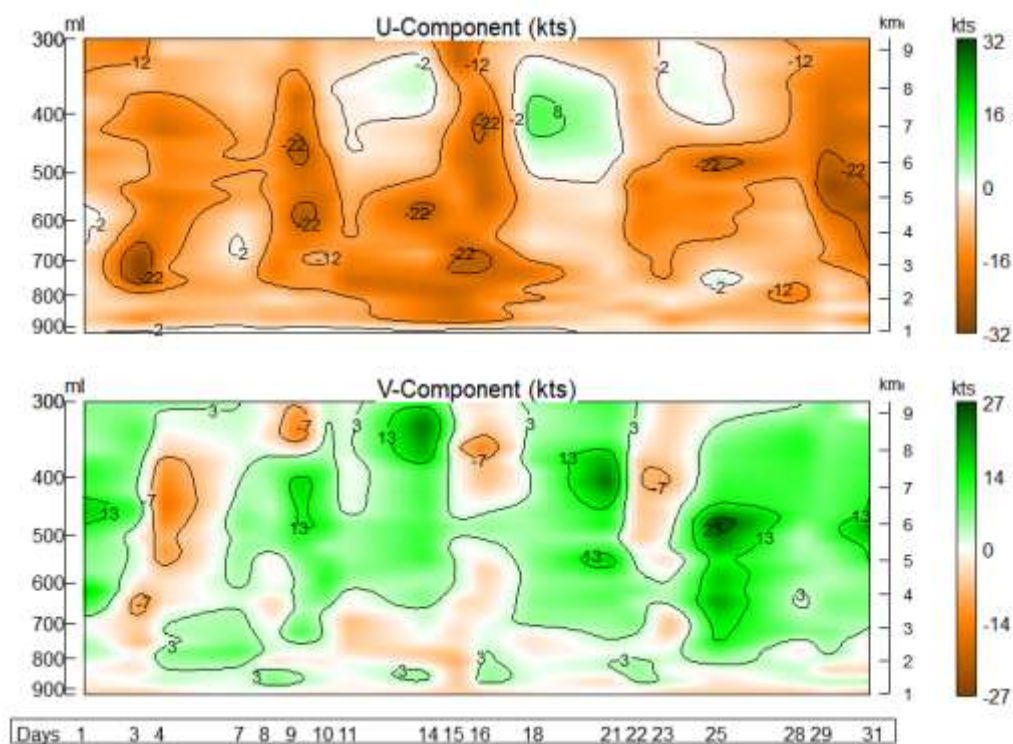


Figura 12. Componentes zonal (u) y meridional (v) del viento durante el mes de agosto 2017 en el aeropuerto Juan Santamaría. Fuente: Datos de Reanálisis CDAS.

1.2 Eventos extremos

Durante este período se presentaron 8 ondas tropicales, de las cuales tres generaron condiciones de lluvias intensas. Los montos de lluvia más importantes se presentaron con la onda tropical #31, aunque no fue la que mayor impacto generó.

Cuadro 1. Fenómenos ocurridos durante el mes de agosto 2017.

	Fenómenos extremos	Afectación en Costa Rica
3 de agosto	Onda tropical #30	No hubo afectación importante con las precipitaciones por esta onda tropical
5 de agosto	Onda tropical #31	Fuertes lluvias y aguaceros en Guanacaste y en el Pacífico Central de hasta 130 mm
9 de agosto	Onda tropical #32	Hubo precipitaciones generalizada con lluvias de hasta 120 mm en el Pacífico Central
13 de agosto	Onda tropical #33	Precipitaciones fuertes en los sectores montañosos del Caribe con montos de hasta 75 mm.
17 de agosto	Onda tropical #34	Lluvias generalizadas en el Caribe de hasta 40 mm en especial en las costas.
19 de agosto	Onda tropical #35	Hubo precipitaciones generalizadas con lluvias de hasta 65mm en el Pacífico Central y Norte.
24 de agosto	Onda tropical #36	Hubo precipitaciones generalizada con lluvias de hasta 70 mm en el Pacífico, Valle Central y las montañas del Caribe
29 de agosto	Onda tropical #37	Lluvias generalizadas en todo el país de hasta 90 mm

2. Condiciones atmosféricas locales

2.1 Lluvia

Las precipitaciones durante este mes tuvieron un comportamiento variable, como se muestra en las figuras 13 y 14; los alisios débiles favorecieron lluvias intensas en el Pacífico Central y el sector oriental del Valle Central.

En cuanto a las anomalías de precipitación, hubo déficits en la región del Caribe, principalmente Caribe Sur, aunque gran parte del país presentó menos lluvias que el promedio. Tuvieron condiciones normales de precipitación la costa del Pacífico Norte, el oeste del Valle Central; el primero con superávits de 1-5% y el segundo con déficits menores al 10%, como se muestra en la figura 14. Por otro lado, los sectores montañosos del Pacífico Norte se mostraron con menos lluvias que el promedio.

En las regiones del Pacífico Central y este Valle Central hubo anomalías positivas, con montos de superávit superiores al 15 %.

- *Valle Central, Pacífico Norte y Central:* algunos sectores estuvieron con superávits de precipitaciones, con montos entre 30 y 60 % de más lluvias al promedio. Muchas partes del Pacífico Norte tuvo superávit del 10 % en las costas, y déficit de -20 % en las montañas.
- *Pacífico Sur:* hubo un déficit de lluvias en los todos los sectores del sur del país, se presentaron entre un 10 y un 20% menos precipitaciones
- *Caribe y Zona Norte:* en estas regiones las anomalías de precipitación fueron negativas; hubo un déficit de lluvias en los sectores del Caribe Sur, con anomalías entre -10 y -70 % menos de precipitaciones que el promedio.



Figura 13. Precipitación acumulada durante agosto de 2017. Fuente: IMN.

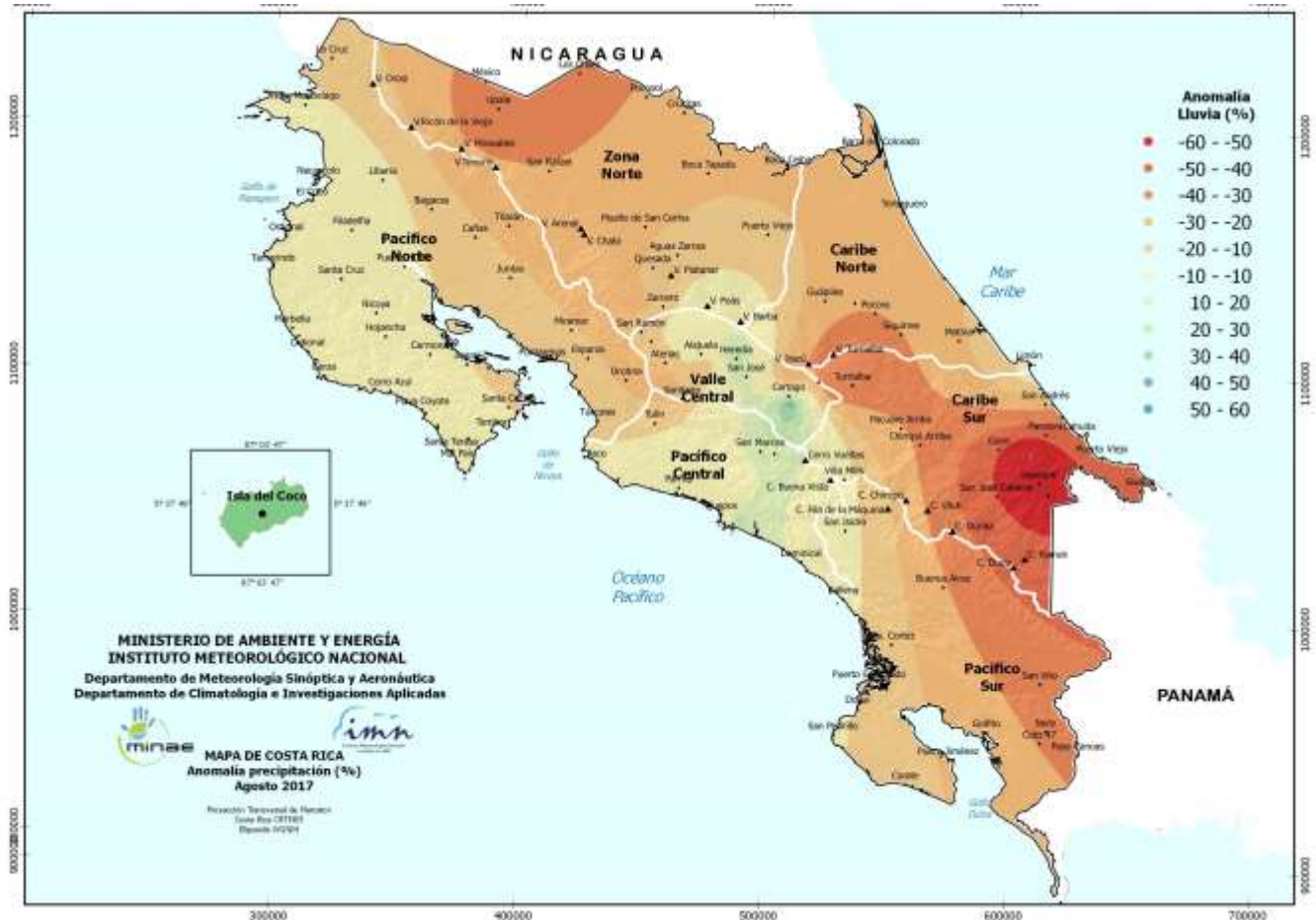


Figura 14. Anomalías de precipitación en agosto de 2017. Los contornos rojos (verdes) muestran déficit (superávit) de lluvias. Fuente: IMN.

2.2 Viento

Durante este mes se presentó un comportamiento del viento alisio muy variado en comparación con los promedios mensuales. En el Valle Central estuvo predominando el viento del oeste (ver figura 15).

En general, para el Valle Central el comportamiento de los vientos fueron variables, predominantemente una componente del oeste pero intercalándose con días de vientos del Este.



Figura 15. Viento diario a las 18UTC (12 m.d. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría, en nudos en agosto de 2017. Valores positivos (negativos) indica predominancia de viento Suroeste (Noreste).

2.3 Temperaturas

Las temperaturas máximas mantuvieron un comportamiento mayor al promedio en la mayor parte del país. Durante el mes de agosto las estaciones en el Pacífico y este del Valle Central presentaron una tendencia de temperaturas por encima del promedio al igual que en la mayor parte del Caribe y Valle Central, y por debajo del promedio en el oeste del Valle Central, en Alajuela, y en Liberia (ver cuadro 2).

En cuanto a temperaturas mínimas promedio para este mes, el cuadro 2 muestra que se mantuvieron con un comportamiento superior al promedio en muchos sectores; con tendencia a tener temperaturas más cálidas de lo normal, a excepción de gran parte del Valle Central y Liberia.

Cuadro 2. Anomalías de temperaturas máximas (Tmax, arriba) y mínimas (Tmin, abajo) durante agosto 2017 (en °C) en estaciones del Pacífico, Valle Central, Zona Norte y Caribe.

Nombre	LATITUD	LONGITUD	Anomalia Tmax
Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	10.589	-85.552	-0.5
Aeropuerto de Limon (Cieneguita)	9.962	-83.025	0.7
Aeropuerto Juan Santamaria (Alajuela)	9.991	-84.215	-0.9
IMN (San Jose)	9.938	-84.070	0.5
Santa Lucia (Heredia)	10.022	-84.112	1
CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	9.936	-84.045	0
Linda Vista del Guarco (Cartago)	9.834	-83.971	0.8
Ingenio Juan Vinas (Jimenez)	9.895	-83.757	0.7
Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	9.852	-83.909	-0.1
RECOPE (Ochomogo)	9.895	-83.939	0.9
Finca #3 (Llano Grande)	9.945	-83.922	0.5

Nombre	LATITUD	LONGITUD	Anomalia Tmin
Aeropuerto de Limon (Cieneguita)	9.962	-83.025	0
Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	10.589	-85.552	-0.7
Aeropuerto Juan Santamaria (Alajuela)	9.991	-84.215	-1.1
IMN (San Jose)	9.938	-84.070	-0.2
CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	9.936	-84.045	0.2
Ingenio Juan Vinas (Jimenez)	9.895	-83.757	0.4
Santa Lucia (Heredia)	10.022	-84.112	1
Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	9.852	-83.909	-0.2
RECOPE (Ochomogo)	9.895	-83.939	0.5
Finca #3 (Llano Grande)	9.945	-83.922	1.3

3. Condiciones atmosféricas especiales y efectos en el país

Aunque hubo 8 eventos que sinópticamente afectaron al país, únicamente tres produjeron lluvias o vientos extremos.

3.1 Fuerte actividad lluviosa, 5 de agosto de 2017

El día 5 de agosto 2017 ingresó la onda tropical nro. 31, generando montos de lluvia entre 90-130 mm en períodos de 24 horas, siendo la región del Pacífico Norte la más afectada (ver figuras 16 y 17).

Ese día la mayor parte del Caribe estuvo con muy pocas lluvias, mientras que el oeste del Valle Central y otros sectores del país presentaron acumulados de 80 mm y más (ver figura 16).

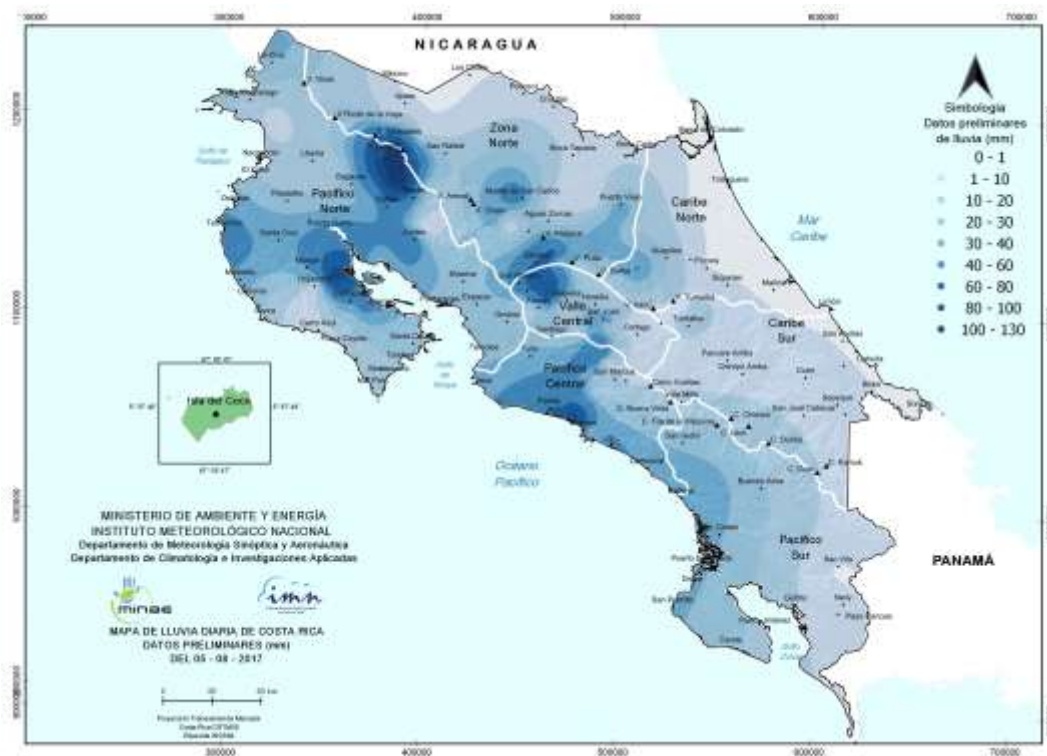


Figura 16. Precipitación acumulada durante el 05 agosto de 2017. Los contornos más azules presentan condiciones de más lluvias. Fuente: IMN.

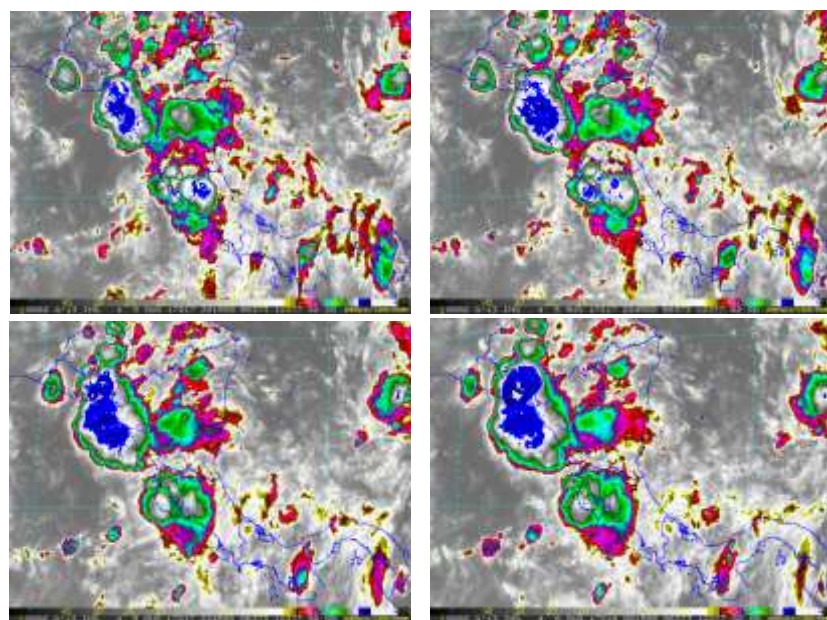


Figura 17. Imágenes de satélite a las 2215UTC, 2245UTC, 2345UTC y 0015UTC del 5 de agosto de 2017. GOES-13.

En la figura 17 se observa la nubosidad predominante en la vertiente del Pacífico el 5 de agosto, en ella se nota que es Guanacaste la zona más afectada, donde se registraron montos de hasta 130 mm de lluvia en períodos de 6 horas.

Ese día hubo reportes de fuertes tormentas eléctricas, en la figura 18 se muestra la fuerte actividad en el Pacífico Norte y suroeste de la Zona Norte.

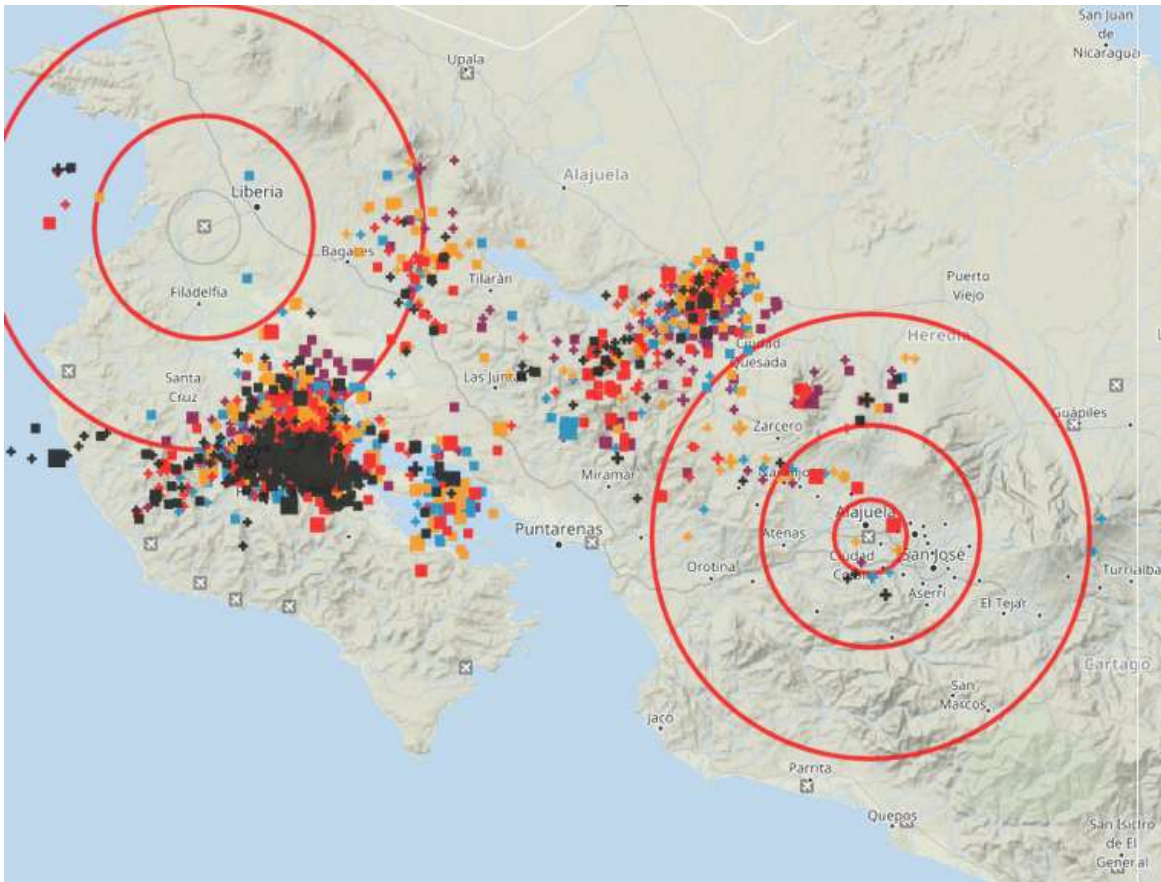


Figura 18. Actividad eléctrica registrada a las 5:30 pm del día 5 de agosto.

3.2 Afectación de la onda tropical nro. 32

El día 9 de agosto hubo afectación de la onda tropical nro. 32, generando montos de lluvia de hasta 110 mm en sectores del Pacífico Sur. La mayor parte de la Zona Norte y Caribe Norte estuvo sin precipitaciones o con lluvias muy débiles (ver figuras 19 y 20).

No se reportaron incidentes en el país. En el Valle Central se reportaron 55 descargas eléctricas ya que la convección fue principalmente al norte del país debido al calentamiento que se presentó en la región, mientras que hacia el sur la precipitación fue más estratificada.



Figura 19. Precipitación acumulada durante el 09 agosto de 2017. Los contornos más azules presentan condiciones de más lluvias. Fuente: IMN.

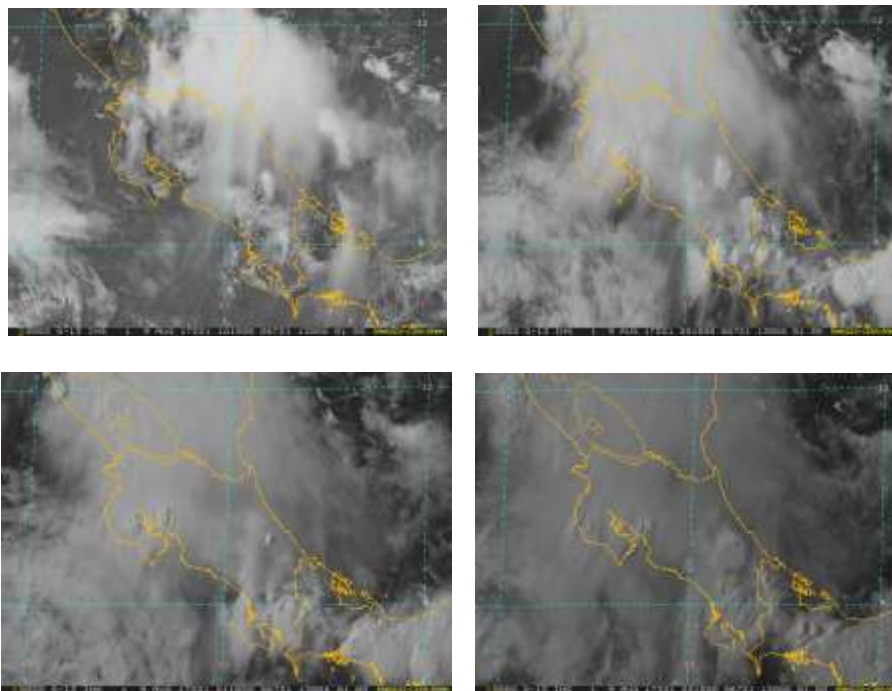
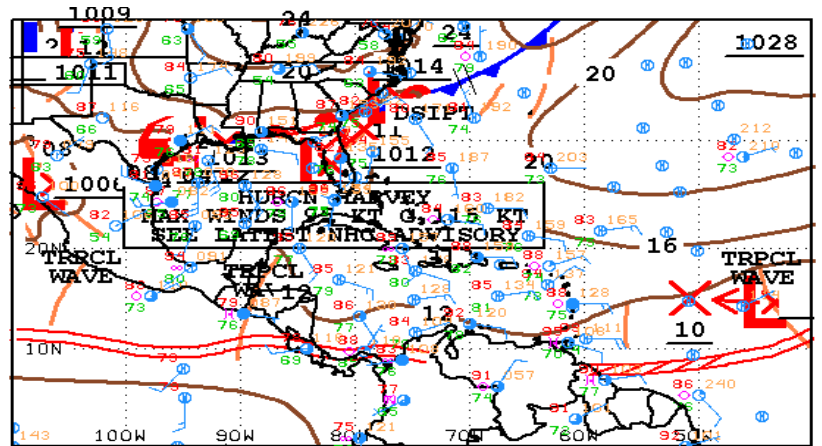


Figura 20. De izquierda a derecha y de arriba hacia abajo: imágenes de satélite visible y barbas de vientos a las 1815UTC y 2015UTC, 2115UTC y 2215UTC del 9 de agosto de 2017. GOES-13.

3.3 Afectación de la cercanía de la ZCIT

El día 25 de agosto se presentaron condiciones lluviosas consecuencia de la cercanía de la ZCIT (figura 21), lo que originó condiciones muy lluviosas en todo el territorio nacional; las montañas del Caribe y la Zona Norte fueron las más afectadas en general (figura 22).



18Z SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS
ISSUED: Fri Aug 25 20:16:33 UTC 2017
NATIONAL HURRICANE CENTER
MIAMI, FLORIDA
BY TAFB ANALYST: ERF
COLLABORATING CENTER

Figura 21. Mapa sinóptico regional. La doble línea roja marca la ubicación de la ZCIT. Fuente: NHC.

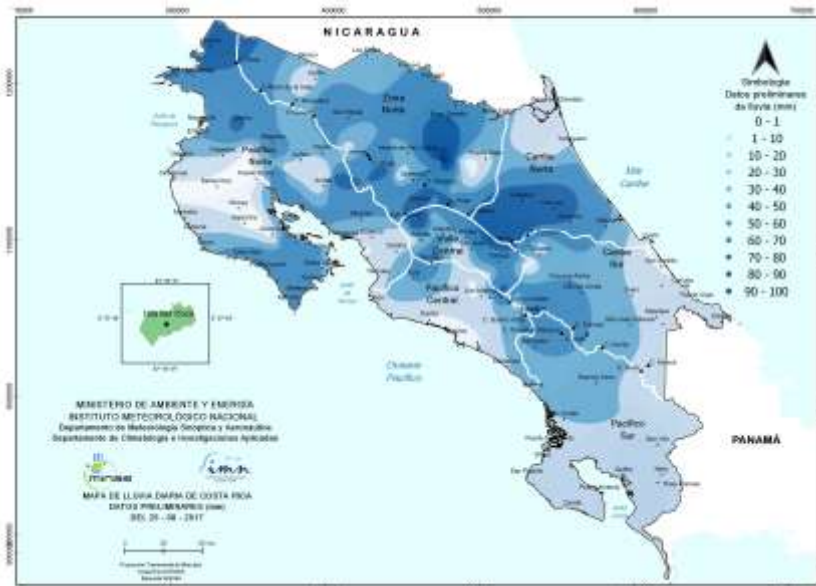


Figura 22. Precipitación acumulada durante el 25 agosto de 2017. Los contornos más azules presentan condiciones de más lluvias. Fuente: IMN.

Se observa en la figura 23 y 24 la nubosidad y la distribución de las descargas eléctricas registradas durante la tarde del 25 de agosto, la cual ubica en la región central del país los máximos de convección.

Se presentaron condiciones lluviosas en la Zona Norte y Guanacaste, especialmente en las inmediaciones de Ciudad Quesada, hasta llegar a la ruta 32. Se reportaron inundaciones en Carretera Chilamate-Vuelta Kooper en la Lydia, donde se acumularon 83 mm durante la tarde. Además, en Ciudad Quesada se acumularon 106 mm de 3.30 pm a 6.10 pm. En Sabana Larga de Atenas, 50 mm.

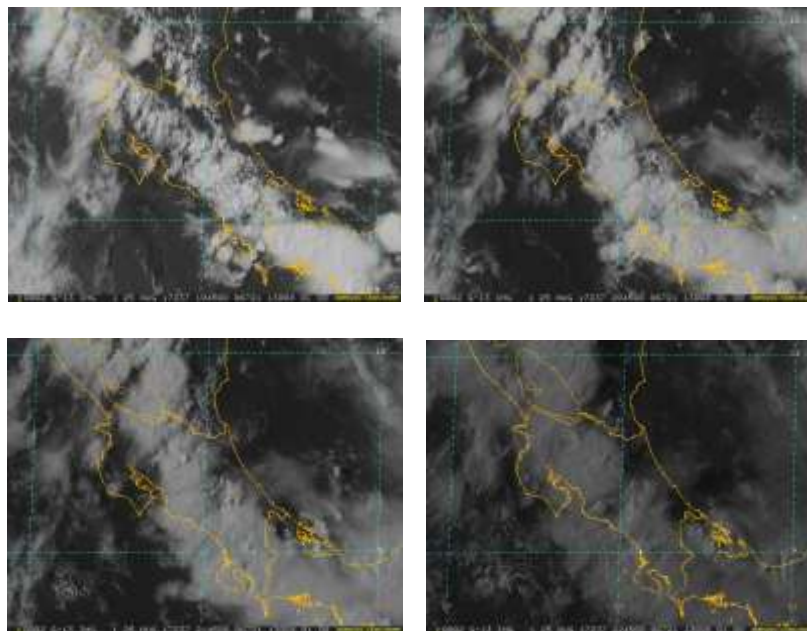


Figura 23. Imágenes de satélite a las 1945UTC, 2045UTC, 1545UTC, 2245UTC y 2145UTC del 25 de agosto de agosto de 2017.



Figura 24. Imágenes de descargas eléctricas a las 3 pm y 5 pm del 25 de agosto de agosto de 2017.

Agosto 2017
Estaciones termopluviométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>0.1 mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
			total			Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	331.7	125.5	22	27.2	18.4	21.7	28.5	17	16.2	22
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	275.2	47.2	22	25.9	17.2	20.6	28.4	8	16.1	22
	RECOPE La Garita	1060	ND	ND	22	29.1	18.8	22.9	31.2	3	17.5	22
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	193.1	-22.3	24	27.4	17.7	21.5	29.9	9	16.0	22
	Belén (San Antonio de Belén)	900	240.1	94.3	18	28.4	19.2	22.6	29.8	23	17.5	22
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	204.7	35.3	14	25.2	15.3	19.5	27.4	7	13.0	28
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	161.5	-35.2	15	19.1	11.8	15.5*	22.3	24	8.2	3
	IMN (San José)	1172	271.6	65.1	21	26.2	17.7	20.8	28.3	8	16.6	22
	RECOPE Ochomogo	1546	162.6	17.8	17	23.6	14.7	18.1	26.0	8	13.3	22
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	238.0	98.0	25	24.3	15.5	18.8	26.3	8	13.9	28
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	201.4	-44.9	27	30.1	20.6	24.3	32.4	16	19.2	26
	Santa Lucía (Heredia)	1200	299.3	30.6	24	25.7	15.1	19.3	27.4	15	13.6	22
Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	145.8	ND	27	13.8	5.8	8.5	17.4	22	2.6	28	
Potrero Cerrado	1950	174.6	ND	22	20.8	13.5	16.5	22.8	6	12.0	28	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	222.8	19.8	21	31.8	21.9	25.8	34.3	17	20.6	12
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	114.6	-110.6	23	30.7	21.3	24.9	32.4	29	19.2	28
	Paquera (Puntarenas)	15	195.6	-66.9	23	31.9	23.2	26.7	36.0	24	22.2	26
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	ND	ND	15	33.0	22.9	26.6	37.7	9	21.7	28
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	238.0	17.1	17	25.8	17.4	21.6*	29.8	2	16.0	10
	Damas (Quepos)	6	549.0	60.1	28	31.3	23.1	26.3	32.4	24	21.6	13
Pacífico Sur	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	572.4	181.2	31	22.8	15.2	18.1	25.0	5	13.0	28
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	322.7	-248.6	31	24.5	17.4	19.6	26.2	23	16.2	10
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	103.8	-114.5	24	31.3	23.1	25.9	33.6	26	22.0	26
	Upala (Las Brisas)	60	ND	ND	26	30.0	23.2	26.1	37.3	30	21.8	18
	Santa Clara (Florencia)	170	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	297.6	ND	25	30.9	22.0	25.3	33.3	31	20.2	26
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	245.6	-77.4	16	30.8	22.9	26.4	31.9	29	21.9	27
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	162.0	-73.6	25	25.7	16.2	20.1	27.4	5	15.0	28
	CATIE (Turrialba)	602	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	EARTH (Guácimo)	30	182.8	ND	22	32.1	22.2	26.1	34.0	6	20.8	2
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	ND	ND	3	31.2	23.2	26.6	32.9	26	22.4	27
Canta Gallo	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Islas (Pacífico)	Isla del Coco, Base Wafer	75	427.1	ND	28	29.0	23.4	25.3	31.2	3	22.4	2
	Isla San José	44	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

*: Valor estimado a partir de las temperaturas extremas

Agosto 2017
Estaciones pluviométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (> 0.1 mm)
Valle Central	La Luisa (Sarchí Norte)	1250	444.6	-13.4	25
	Cementerio (Alajuela Centro)	950	211.2	1.5	20
	Barrio Mercedes, Atenas	752	162.8	ND	20
Pacífico Norte	Llano Grande, Liberia	80	ND	ND	ND
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	427.9	30.4	28
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	432.9	10.6	29
	Finca Pocares (Parrita)	6	450.7	18.4	27
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	478.0	-36.6	27
	Finca Anita (Aguirre)	15	512.7	33.3	26
	Finca Curres (Aguirre)	10	489.3	-10.0	25
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	640.7	137.8	24
	Finca Llorona (Aguirre)	10	601.8	101.7	22
Finca Marítima (Aguirre)	8	638.8	85.8	26	
Pacífico Sur	Coto 49	13	ND	ND	ND
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	394.1	-73.6	25
	La Selva (Sarapiquí)	40	ND	ND	ND
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelero)	1736	215.8	-54.1	30
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	164.4	-38.4	21
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	111.9	-177.1	9

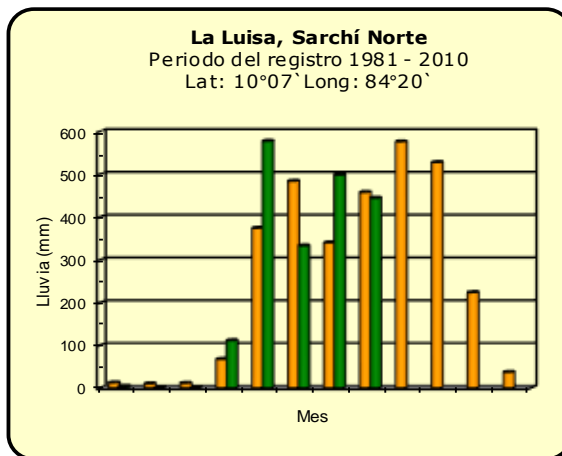
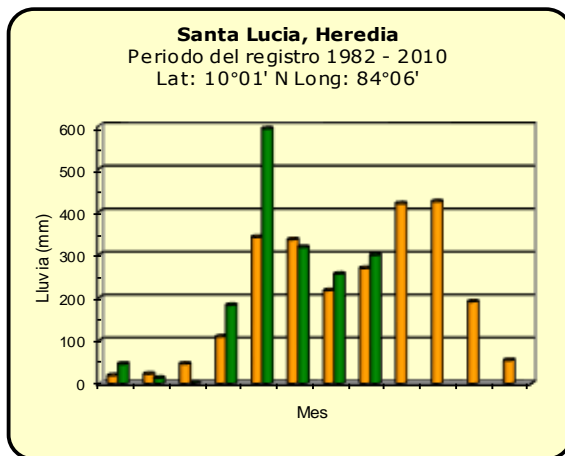
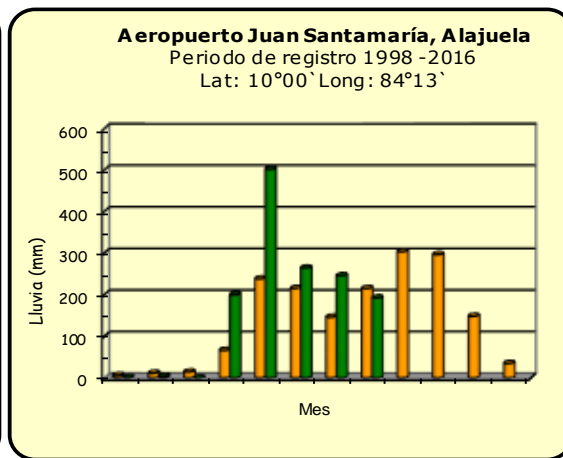
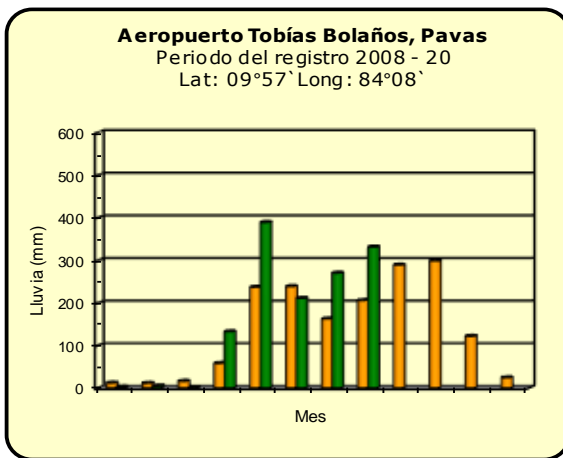
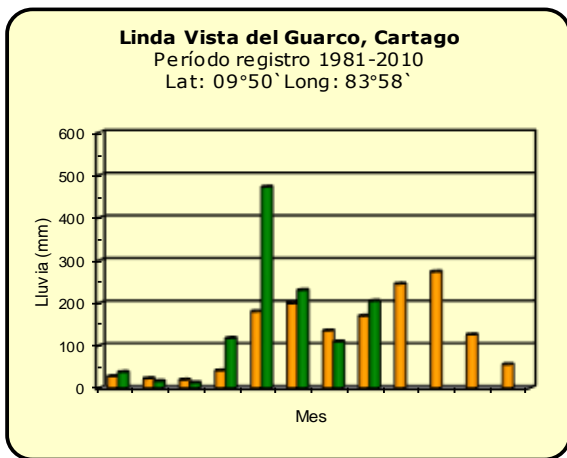
ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Las estaciones termo-pluviométricas miden precipitación y temperatura máxima, mínima y media diaria. Las estaciones pluviométricas únicamente miden precipitación.
- La unidad de la temperatura es el grado Celsius (°C). La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos presentados en este boletín son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- El mapa con la ubicación de las estaciones se encuentra en la página 31.

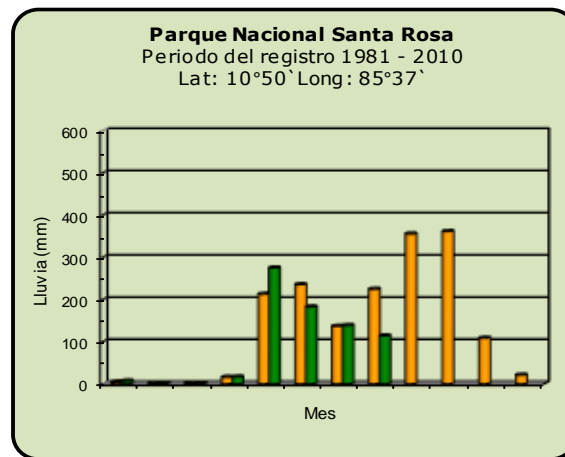
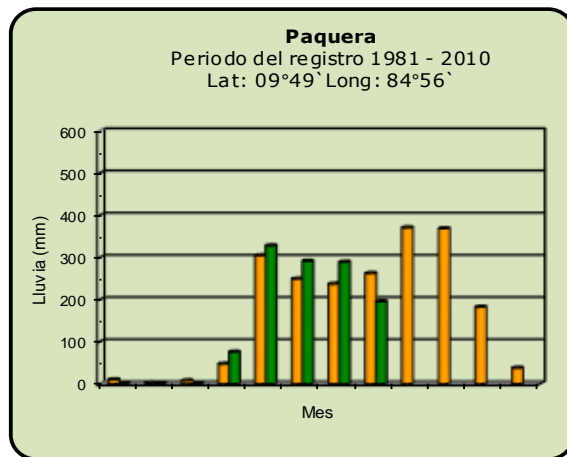
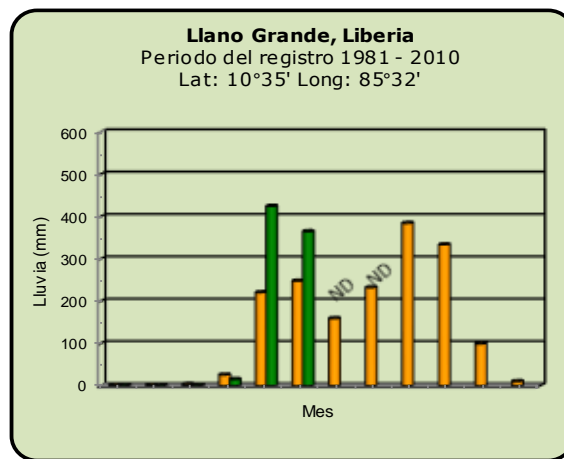
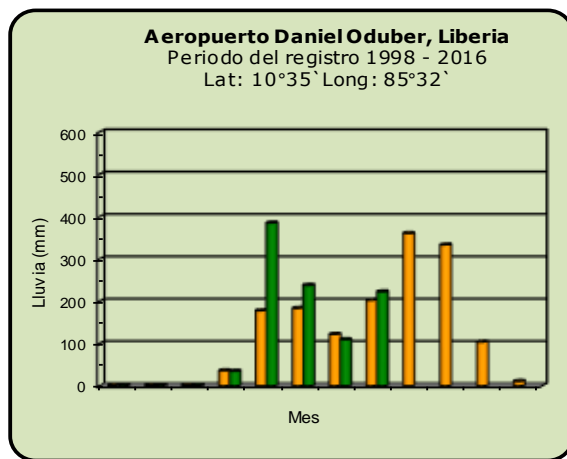
Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Valle Central



Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

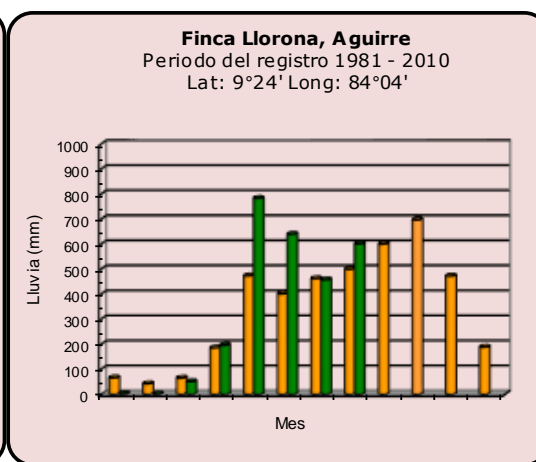
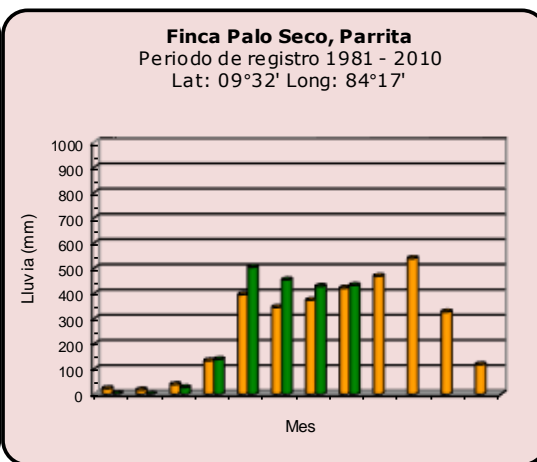
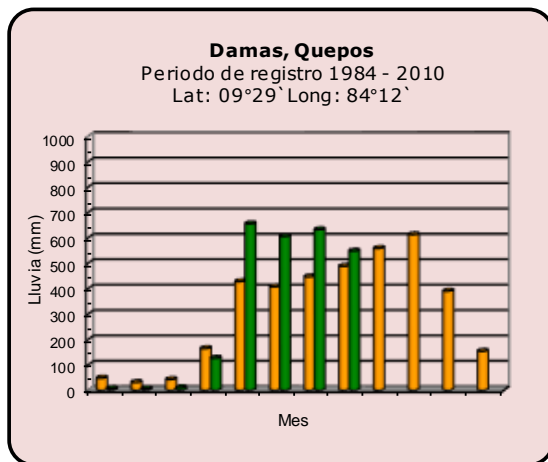
Pacífico Norte



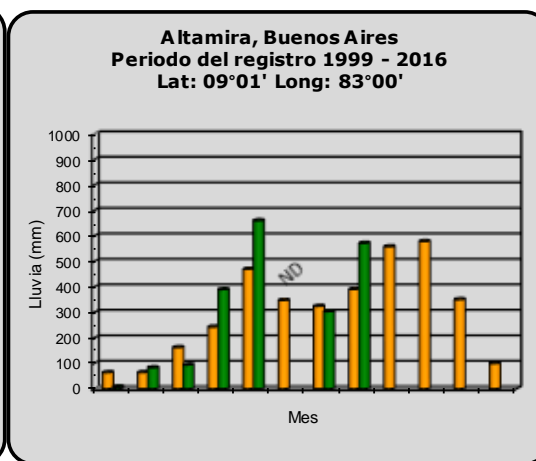
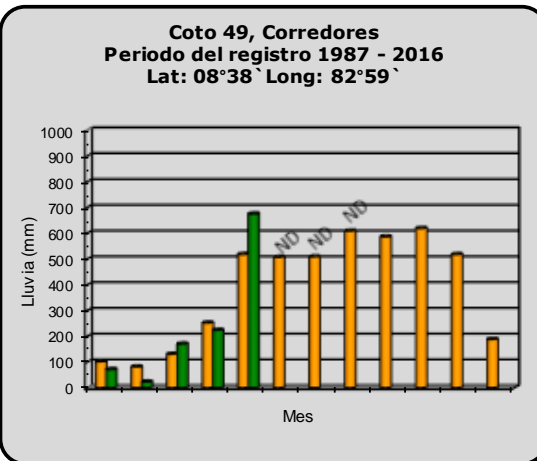
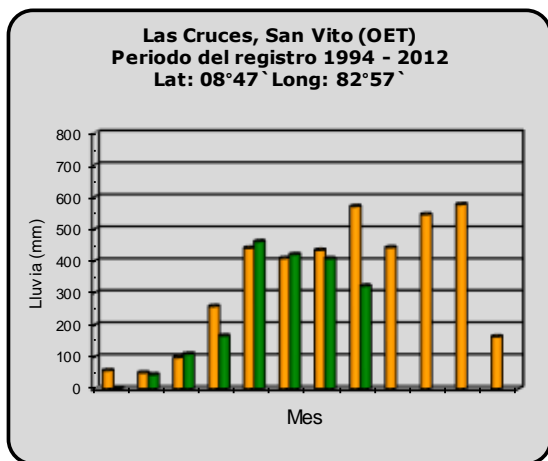
Año 2017	ND: No hubo información	Promedio histórico
-----------------	-------------------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Pacífico Central



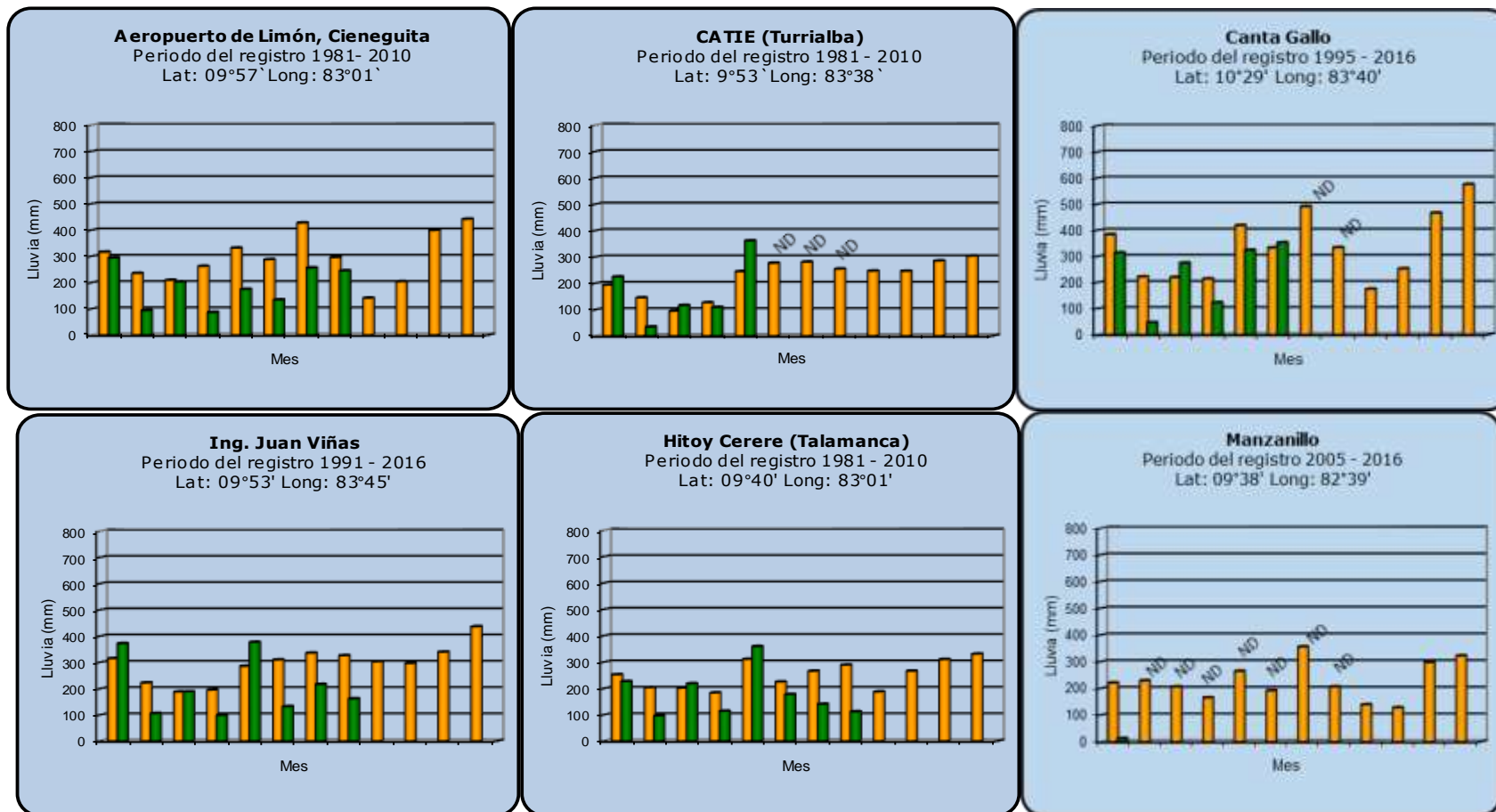
Pacífico Sur



Año 2017	ND: No hubo información	Promedio histórico
-----------------	-------------------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

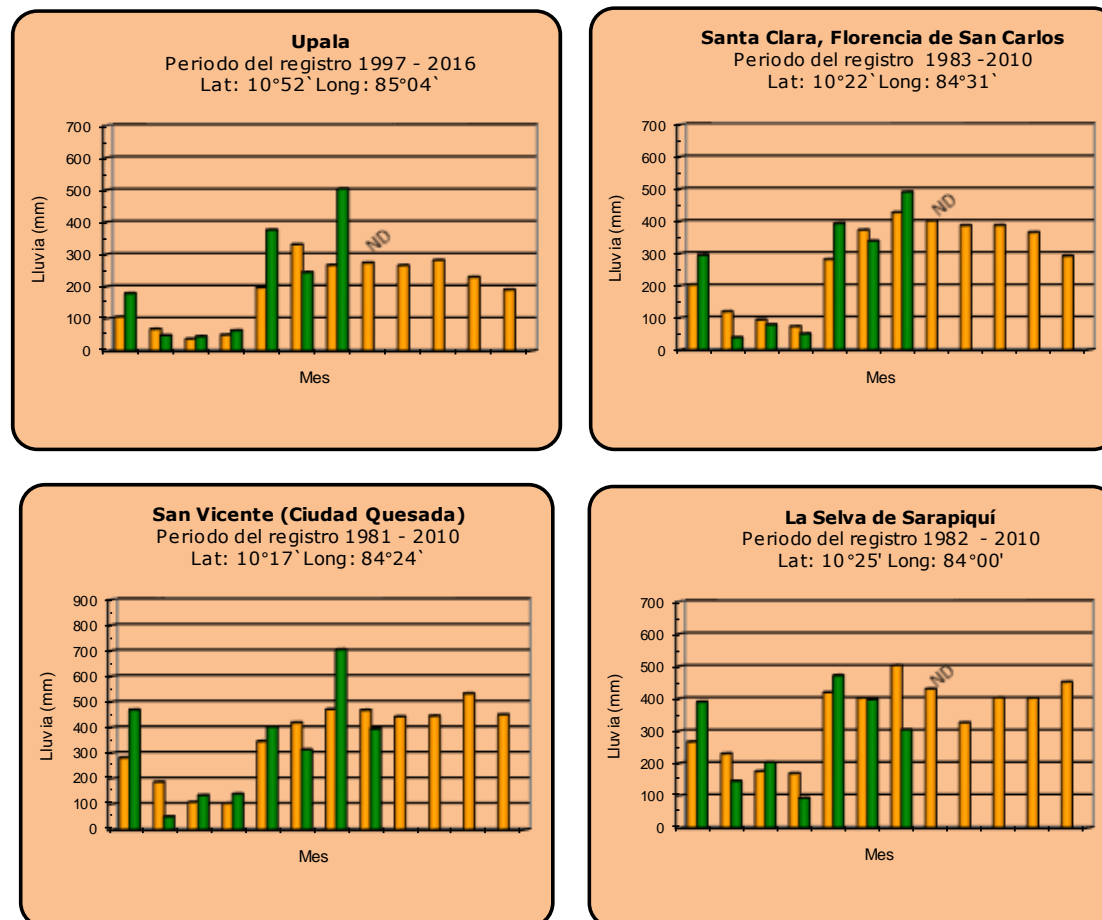
Región del Caribe



Año 2017	ND: No hubo información	Promedio histórico
-----------------	-------------------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Zona Norte



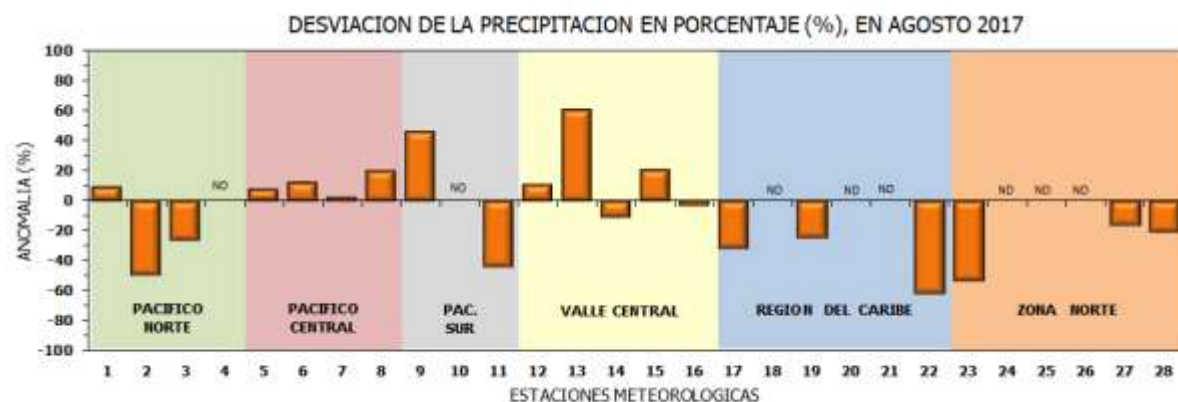
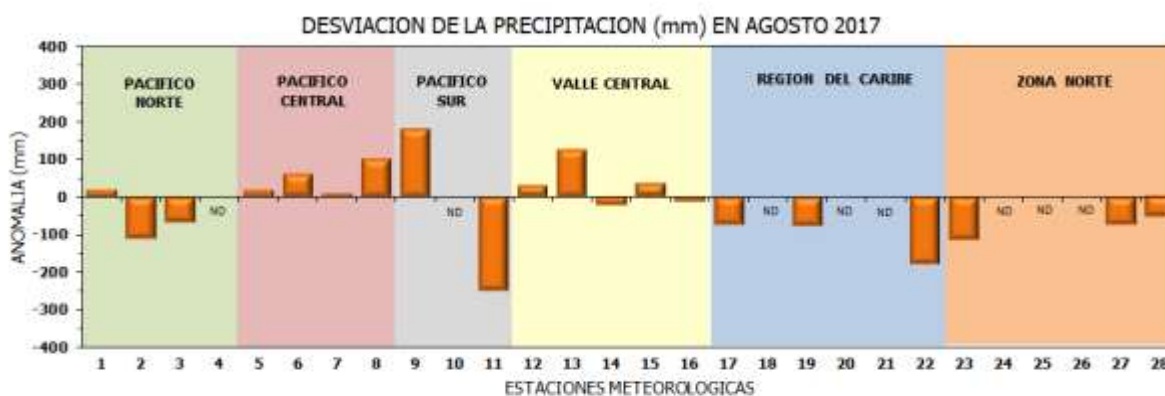
Año 2017

ND: No hubo información

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

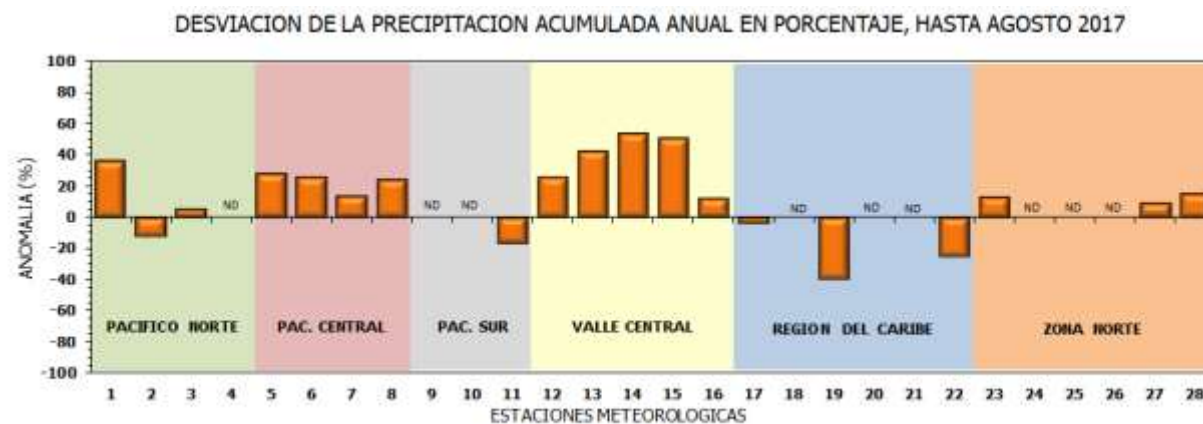
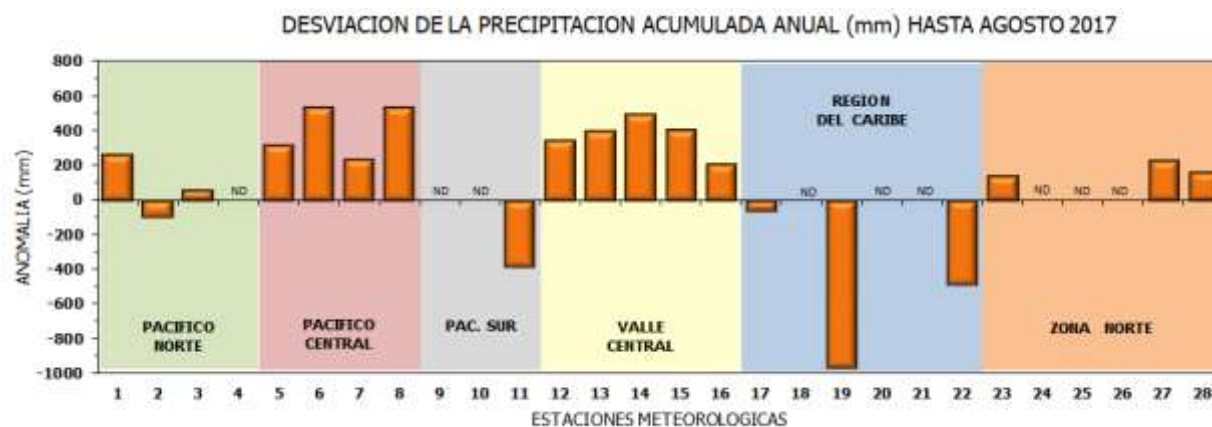
Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Llano Grande, Liberia	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Altamira (Buenos Aires)	9
	Finca Coto 49 (Ciudad Neily)	10
	Las Cruces, San Vito (OET)	11
Valle Central	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	14
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	15
	La Luisa (Sarchí Norte)	16
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	17
	Canta Gallo	18
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	19
	CATIE (Turrialba)	20
	Manzanillo	21
	Hitoy Cerere (Talamanca)	22
Zona Norte	Comando Los Chiles	23
	Upala	24
	La Selva (Sarapiquí)	25
	Santa Clara (Florencia)	26
	San Vicente (Ciudad Quesada)	27
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcelero)	28



ND: No hubo información

Comparación de precipitación acumulada anual del 2017 con el promedio

Región Climática	Estaciones meteorológicas	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Parque Nacional Santa Rosa	2
	Paquera	3
	Llano Grande, Liberia	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
Pacífico Sur	Finca Llorona (Aguirre)	8
	Altamira (Buenos Aires)	9
	Finca Coto 49 (Ciudad Neily)	10
Valle Central	Las Cruces, San Vito (OET)	11
	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	13
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	14
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	15
	La Luisa (Sarchí Norte)	16
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	17
	Canta Gallo	18
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	19
	CATIE (Turrialba)	20
	Manzanillo	21
Zona Norte	Hitoy Cerere (Talamanca)	22
	Comando Los Chiles	23
	Upala	24
	La Selva (Sarapiquí)	25
	Santa Clara (Florencia)	26
	San Vicente (Ciudad Quesada)	27
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcelero)	28



ND: No hubo información

Mapa de ubicación de estaciones meteorológicas



REGIÓN PACÍFICO NORTE	
No.	NOMBRE
2	SANTA ROSA
3	LLANO GRANDE, LIBERIA
4	AEROP. LIBERIA
5	MIEL, LA GUINEA
6	PAQUERA

REGIÓN NORTE	
No.	NOMBRE
7	UPALA
8	COMANDO LOS CHILES
9	ADIFORT, LA FORTUNA SAN CARLOS
10	SANTA CLARA, ITCR
11	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA
12	ZARCERO (A.E.A.)
13	LA SELVA DE SARAPIQUI

REGIÓN CENTRAL	
No.	NOMBRE
16	LA LUISA, SARCHI
17	BARRIO MERCEDES, ATENAS
18	RECOPE, LA GARITA
19	FABIO BAUDRIT
20	ALAJUELA CENTRO
21	SANTA LUCIA, HEREDIA
22	UTN, Balsa ATENAS
23	AEROP. JUAN SANTAMARIA
24	BELEN
25	AEROP. PAVAS ESTE
26	IMN, ARANJUEZ
27	CIGEFI
28	VOLCAN IRAZU
29	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)
30	RECOPE, OCHOMOGO
31	POTRERO CERRADO, OREAMUNO
32	LUNDA VISTA, EL GUARCO
33	ITCR, CARTAGO

REGIÓN CARIBE SUR	
No.	NOMBRE
34	CAPELLADES, BIRRIS
35	JUAN VIÑAS
36	CATIE, TURRIALBA
37	AEROP. LIMÓN
38	HITTOY CERERE
39	MANZANILLO

REGIÓN PACÍFICO CENTRAL	
No.	NOMBRE
40	SAN IGNACIO 2
41	FINCA NICOYA
42	FINCA PALO SECO
43	POCARES
44	FINCA CERRITOS
45	ANITA
46	CURRES
47	CAPITAL-BARTOLO
48	LLORONA
49	MARITIMA

REGIÓN PACÍFICO SUR	
No.	NOMBRE
50	ALTAMIRA
51	Est. Biológica Las Cruces, San Vito (OET)
52	COTO 49

ISLAS DEL PACIFICO	
No.	NOMBRE
1	ISLA SAN JOSÉ
53	BASE WAFER, ISLA DEL COCO

REGIÓN CARIBE NORTE	
No.	NOMBRE
14	CANTA GALLO
15	EARTH

ESTADO Y PRONÓSTICO DEL FENOMENO ENOS

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

RESUMEN

Según los indicadores de la atmósfera y del océano, en este mes continuó la fase neutra del ENOS, sin embargo con un leve sesgo hacia condiciones tipo Niña. El pronóstico de corto y mediano plazo (3 y 6 meses) considera como escenario más probable el de la fase neutra. Esto significa que el planeta no presentará una influencia climática apreciable por parte del fenómeno ENOS, sin embargo la magnitud del enfriamiento en el océano Pacífico ecuatorial podría ser la mínima para generar una influencia climática en el país.

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO ENOS

La tabla 1 muestra el estado de los últimos dos meses de los indicadores océano-atmosféricos del fenómeno ENOS. El índice de temperatura del mar en la región N1+2 continuó la tendencia a la baja con respecto a los meses anteriores, llegando incluso a presentar valores con signo negativo, que indican un enfriamiento que está en el rango de lo normal. El índice N3.4 alcanzó en junio un valor relativamente alto (+0.5°C), y al igual que el N1+2, manifiesta una tendencia negativa, al grado que en agosto presentó un valor negativo también dentro de lo normal. Con respecto al IOS, que es el índice atmosférico, se ha mantenido con signo positivo dentro de lo normal ([-10, +10]. Si bien lo anterior indica que en agosto hay un leve sesgo de condiciones tipo Niña, las magnitudes de los indicadores están en un intervalo que se considera normal. No obstante, dichas magnitudes podrían ser normales en una escala macro, pero aun así presentar una influencia regional en las zonas cercanas al fenómeno, como es el caso de Costa Rica.

Tabla 1. Índices del fenómeno ENOS en junio y julio del 2017. El Niño 1+2 y Niño3.4 son índices oceánicos y el Índice de Oscilación del Sur (IOS) es atmosférico. Fuente de los datos: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

Indicador	julio	Agosto
Niño 1+2	-0.0	-0.4
Niño 3.4	+0.4	-0.1
IOS	+6.5	+3.5

PRONOSTICO DEL FENÓMENO ENOS

Las figuras 2 y 3 muestran, de acuerdo con el pronóstico del índice de temperatura del mar (región N3.4) de un ensamble (conjunto) de 23 modelos, así como el juicio de experto, que la condición neutra del ENOS persistirá con mucha certeza en los próximos tres meses, sin descartar que se extienda el resto del año.

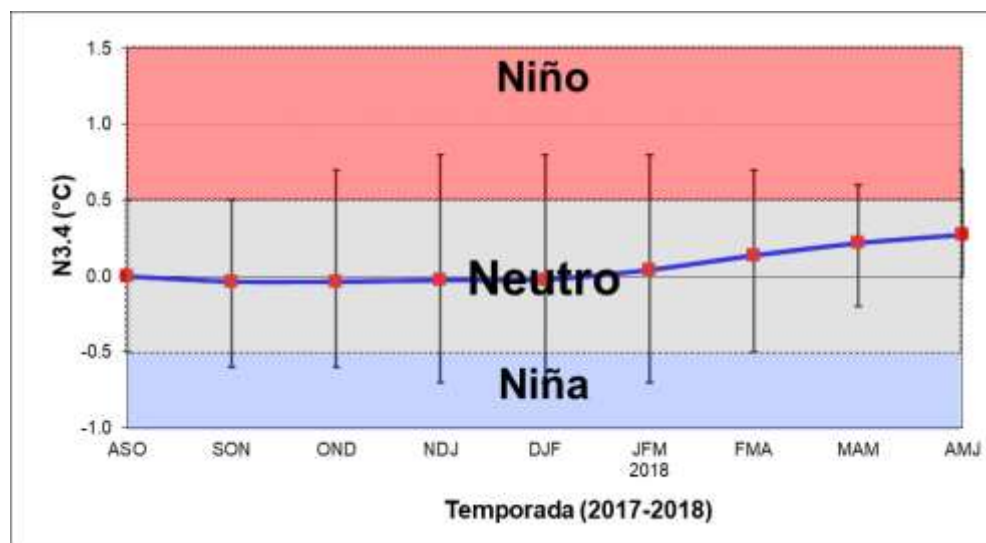


Figura 2. Pronóstico del índice de temperatura del mar de la región Niño3.4, válido de agosto-2017 hasta junio-2018. La línea azul continua es el promedio de 23 modelos de la temperatura del mar, las barras verticales muestran la incertidumbre de cada trimestre. Fuente: IRI.

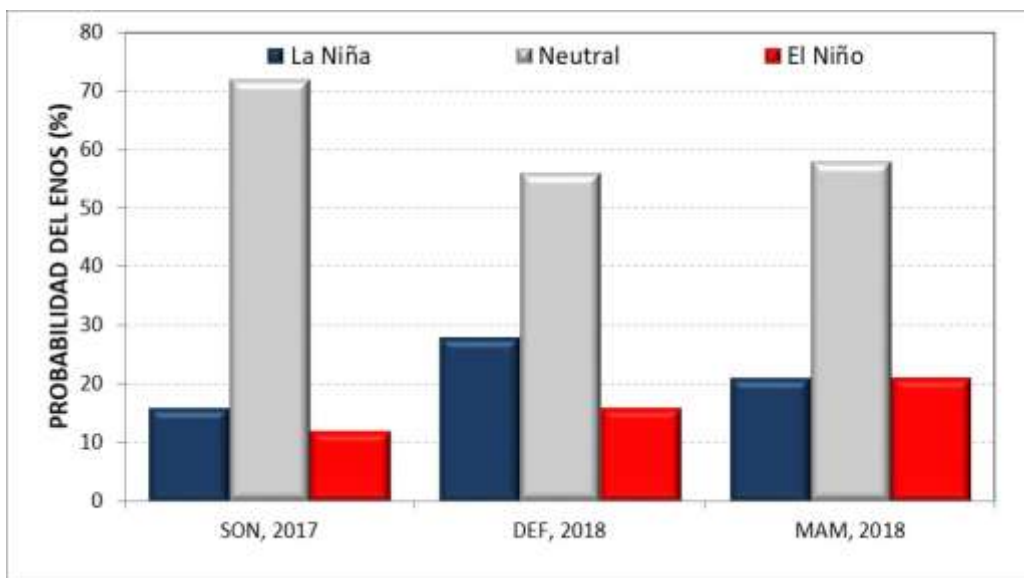


Figura 3. Probabilidad de ocurrencia de los escenarios del ENOS para el año 2017 y 2018. Fuente: IRI.

PRONÓSTICO CLIMÁTICO ESTACIONAL SETIEMBRE – NOVIEMBRE 2017

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)

A continuación se presenta el pronóstico del fenómeno ENOS y el pronóstico climático, ambos con validez para el trimestre setiembre-noviembre, 2017.

FENÓMENO ENOS

En cuanto al ENOS, el océano Pacífico ecuatorial se encuentra con condiciones térmicas relativamente más frescas que las normales. El pronóstico de corto plazo (3 meses) considera como escenario más probable el de la fase neutra a pesar de la tendencia al enfriamiento de las aguas. Esto significa que el planeta no presentará una influencia climática apreciable por parte de este fenómeno, sin embargo, la magnitud del enfriamiento del mar podría ser la mínima para influir en las condiciones climáticas en el país.

TEMPORADA DE LLUVIAS

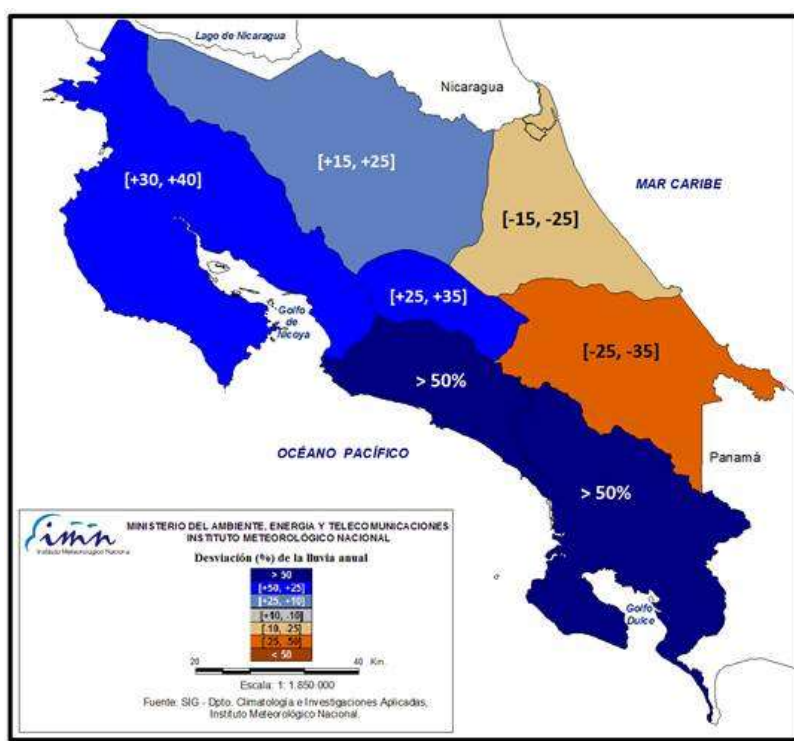
Normalmente el periodo de setiembre a octubre es el más lluvioso en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, por el contrario llueve menos en la Vertiente del Caribe. En noviembre por lo general se presenta una transición climática muy marcada, de lo lluvioso a lo seco en la Vertiente del Pacífico y lo contrario en la del Caribe, además de que se inicia la temporada de frentes fríos y nortes.

Debido a la prevalencia del estado neutral del ENOS por lo que resta del año, el clima correspondiente estaría fuertemente modulado por otros fenómenos meteorológicos, principalmente las condiciones océano-atmosféricas del océano Atlántico tropical, particularmente por las temperaturas del mar que han estado muy calientes, lo cual induce a que las presiones atmosféricas y los vientos alisios del hemisferio norte estén en niveles muy bajos. En conjunto estos factores inciden en una temporada de huracanes más activa, lo mismo que la Zona de Convergencia Intertropical.

Respecto al pronóstico estacional de lluvias, la figura 1 muestra el patrón más dominante para los próximos 3 meses, el cual se puede resumir de la siguiente forma:

1. Vertiente del Pacífico y Zona Norte: más lluvioso que lo normal.
2. Caribe Norte y Sur: menos lluvioso que lo normal.

En el Pacífico el aumento en las precipitaciones oscilará desde un 25% hasta poco más del 50% respecto al promedio climático del trimestre. En la Zona Norte, incluyendo la región GLU (Guatuso, Los Chiles y Upala) se estiman aumentos de 15% a 25%. En el Caribe Norte y Sur el déficit máximo será de un 25% y 35%, respectivamente.



REGION	SET	OCT	NOV	SON
Pacífico Norte				
Valle Central				
Pacífico Central				
Pacífico Sur				
GLU				
Zona Norte				
Caribe Norte				
Caribe Sur				

Figura 1. Pronóstico estacional y mensual de la lluvia para el periodo setiembre-noviembre, 2017. Los valores en cada región representan el posible rango de la desviación porcentual del promedio de los tres meses. Los colores indican el nivel de lluvia o sequedad, cuanto más azul (café) es más lluvioso (seco).

PERSPECTIVA DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES EN LA CUENCA DEL OCEANO ATLÁNTICO

La cuenca del Atlántico comprende la zona tropical del océano Atlántico, el mar Caribe y el Golfo de México. Normalmente, de acuerdo con el promedio del periodo 1981-2010, en esta cuenca se forman 12 ciclones tropicales cada año (no se incluyen las depresiones tropicales, solamente tormentas y huracanes), de los cuales hay 6 huracanes y 6 tormentas tropicales. En el mar Caribe en promedio se forman y/o desplazan 3 ciclones, distribuidos en 2 tormentas y 1 huracán.

Hasta el 30 de agosto se habían formado un total de 8 ciclones (3 huracanes y 5 tormentas tropicales) en toda la cuenca. De ese total, en el mar Caribe se registraron dos tormentas tropicales.

Si bien el pronóstico indicaba que en el 2017 la temporada tendría más ciclones que lo normal, lo cierto es que debido a los cambios de temperatura del mar en el océano Pacífico ecuatorial y el océano Atlántico tropical, es muy probable que además de superarse el número de ciclones, también se supere la intensidad neta, medida por la duración y velocidad de los vientos. En todo caso el número de ciclones podría ser de hasta 15, de los cuales un máximo de 6 se convertirían en huracanes. La posibilidad de ciclones en el Caribe sigue siendo alta, se estiman hasta 3, uno de los cuales podría ser un huracán.

Tabla 1. Climatología, condición actual y pronóstico de la actividad de los ciclones tropicales de la cuenca del océano Atlántico.

PRONOSTICO 2017		
CUENCA	CICLONES	HURACANES
ATLANTICO	[11, 12]	[4, 5]
CARIBE	[2, 3]	[0, 1]
TOTAL	[13, 15]	[4, 6]
ACTUAL 2017		
CUENCA	CICLONES	HURACANES
ATLANTICO	6	3
CARIBE	2	0
TOTAL	8	3
CLIMA (1981-2010)		
CUENCA	CICLONES	HURACANES
ATLANTICO	9	5
CARIBE	3	1
TOTAL	12	6

PERSPECTIVA DE LA FINALIZACIÓN DE LA TEMPORADA LLUVIOSA DE LA VERTIENTE DEL PACÍFICO

Debido al enfriamiento en el Pacífico ecuatorial y al calentamiento en el mar Caribe, las condiciones climáticas de setiembre y octubre se manifestarán muy lluviosas en la Vertiente del Pacífico y por el contrario, relativamente secas en la del Caribe. Debido al alto tránsito de ciclones tropicales en estos meses, el potencial para temporales del Pacífico es muy alto.

En otros años, la actual configuración de los patrones de temperatura del mar estuvo asociada no solo con el incremento de las precipitaciones, sino también con un atraso en el establecimiento de la temporada seca de la Vertiente del Pacífico.