

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	23
Estaciones pluviométricas.....	24
Gráficas precipitación mensual.....	25
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	32
Estado del fenómeno ENOS	33
Pronóstico climático julio - septiembre 2016.....	37

RESUMEN METEOROLÓGICO DE JUNIO DE 2016**María Gabriela Chinchilla Ramírez**Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional**Resumen**

Este mes registró condiciones deficitarias en cuanto a lluvias en el Caribe costarricense, con anomalías entre 30% a 50% por debajo de lo normal; en contraste, la vertiente del Pacífico, el Valle Central y la Zona Norte tuvieron en general escenarios entre normales a por encima del promedio. Las precipitaciones del Pacífico se concentraron en la primera quincena de junio, ya que en adelante, se presentó un incremento anticipado en la intensidad de los vientos alisios que disminuyó la actividad lluviosa inicial. En total seis ondas tropicales tuvieron influencia en nuestro país, generando diversos tipos de afectación, así como eventos de granizadas en la Gran Área Metropolitana y Guanacaste. Además se percibió la influencia indirecta de la Depresión Tropical #3 de la Temporada de ciclones del Atlántico y el Mar Caribe, la cual provocó lluvias en el Pacífico Norte.

1. Condiciones atmosféricas regionales

El análisis de las anomalías de la presión atmosférica a nivel del mar (PNM), viento zonal, la temperatura del aire, oscilación Madden-Julian (MJO, siglas en inglés) y las cantidades de lluvia de junio muestran que:

- Predominio de presión más alta de lo normal sobre el Golfo de México y el Mar Caribe, generado por un Anticiclón de las Azores fortalecido que penetró ampliamente sobre la región.
- Se generó una mayor intensidad de los vientos alisios en el país a largo del mes.
- Respecto a la temperatura del aire, se dio una tendencia en los niveles superiores a valores normales de temperatura. Sin embargo, aún se percibieron temperaturas más altas que el promedio en los niveles bajos de la troposfera.
- La MJO registró cambios en sus fases durante el mes, patrón divergente estuvo presente durante la primera semana de junio en la región centroamericana, favoreciendo la actividad lluviosa del Pacífico, sin embargo, se observó un cambio a velocidades potenciales convergentes, lo que favoreció un incremento en los alisios, particularmente en la segunda quincena del mes.

- La ORL mostró tendencia a valores positivos, esto es reflejo de la ausencia de nubosidad durante junio, especialmente en el centro y norte del país. La poca nubosidad sobre el país favoreció a una mayor emisión de radiación de onda larga.
- La SST en el Pacífico tropical oriental refleja un enfriamiento de hasta 2.0°C bajo al promedio, situación que evidencia que El Niño finalizó y que el Pacífico tropical oriental regresó a condiciones neutrales del ENOS con tendencia a un enfriamiento.
- En Costa Rica predominaron condiciones deficitarias de lluvia en el centro y norte del país, condiciones normales en el sector caribeño y más lluvias de lo normal en sur de nuestro territorio.

1.1 Análisis de las condiciones atmosféricas regionales

En la figura 1 se observa predominio de anomalías positivas de presión atmosférica durante junio, con un predominio de presión más alta de lo normal sobre el Golfo de México y el Mar Caribe, con un máximo en México y el norte de Centroamérica. Dicha situación propició que los vientos alisios se mantuvieran acelerados a lo largo en este mes en nuestro país.

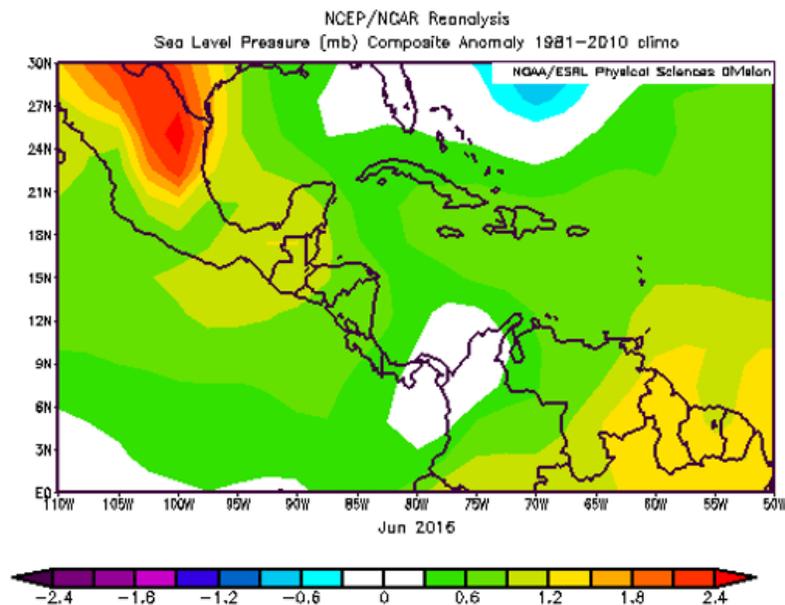


Fig. 1. Anomalía de presión atmosférica (hPa) a nivel del mar durante junio 2016. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 2 se representa la anomalía del viento. Durante junio puede notarse que hubo un máximo en esta anomalía de viento hacia el sector sur de Centroamérica, localizado entre Costa Rica y Panamá. Situación que evidencia una mayor intensidad de los vientos alisios en el país a largo del mes.

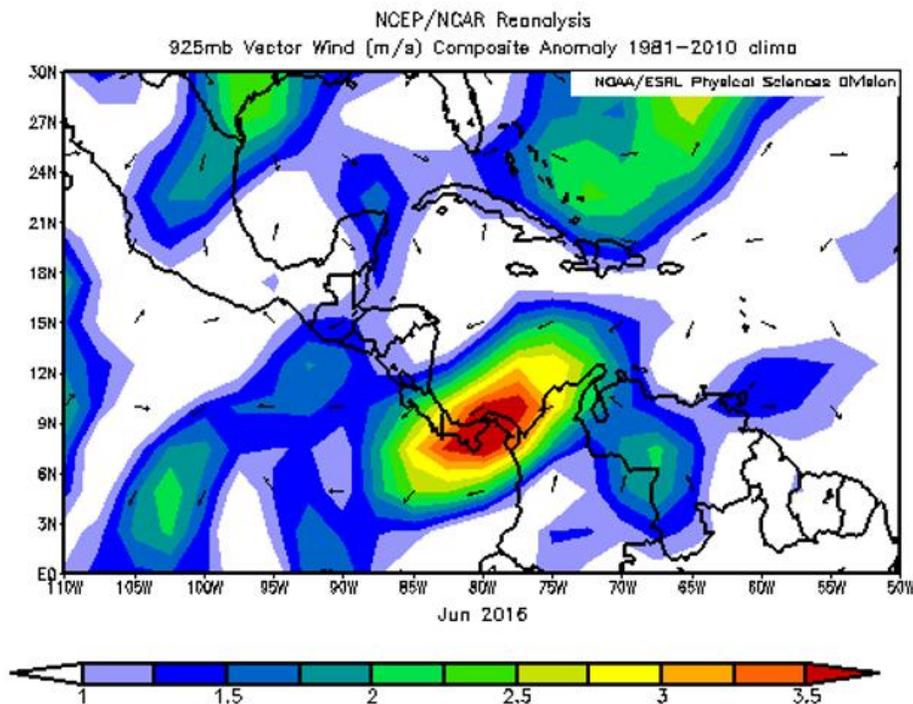


Fig. 2. Anomalía del viento (m/s) en el nivel de 925 hPa; junio 2016. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 3 se presenta el corte vertical meridional de la anomalía de la temperatura ($^{\circ}\text{C}$) para junio en Costa Rica y sectores marítimos aledaños. Se observa una tendencia a que los niveles superiores de la atmósfera regresen a valores normales de temperatura, representando esto una disminución en las anomalías positivas que se registraron el mes anterior. Esta disminución responde a la disipación de El Niño, la cual se viene dando desde mayo. Aún se perciben temperaturas más altas que el promedio en los niveles bajos de la troposfera (superficie y 550 hPa), con variaciones desde 0.75°C a 1.5°C , reflejando con ello una respuesta retardada de la atmósfera a los cambios de las TSM en el entorno oceánico.

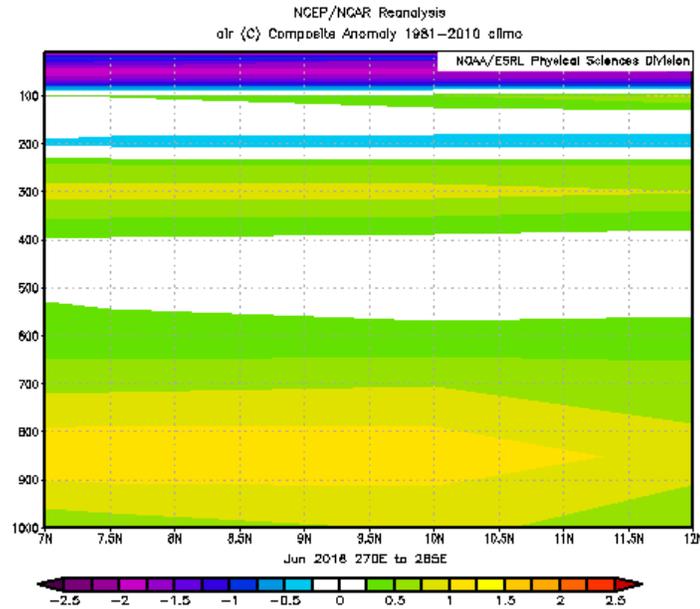


Fig. 3. Anomalia del corte vertical meridional de temperatura junio 2016, promediado entre 75°O-90°O y 7°N-12°N. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 4 (izquierda) se especifican las anomalías de la velocidad potencial filtradas en el nivel atmosférico de 200 hPa, éstas se relacionan con la MJO. El patrón divergente fue el que estuvo presente durante la primera semana de junio en la región centroamericana. Sin embargo, en adelante se observó un cambio a velocidades potenciales convergentes que favoreció un incremento en los alisos, particularmente en la segunda quincena del mes.

Esto se observa también en el diagrama Wheeler-Hendon (figura 4, derecha), el cual monitorea el desplazamiento de la oscilación a través de los trópicos; la primera semana la intensidad de la oscilación no fue significativa, ya que su amplitud fue menor a 1, en la segunda semana estuvo en fase 2, la cual estimula las precipitaciones de tipo Pacífico y desfavorece las del Caribe, en adelante, durante la segunda quincena del mes se desplazó en sus fases 3, 4 y 5, las cuales tienden a potenciar y reforzar la actividad lluviosa en el Caribe de nuestro país. El aumento de las lluvias en el Caribe, durante la fase 5 de la MJO, podría estar ligado a un reforzamiento de los vientos alisos, tal como se observó anteriormente en la figura 2.

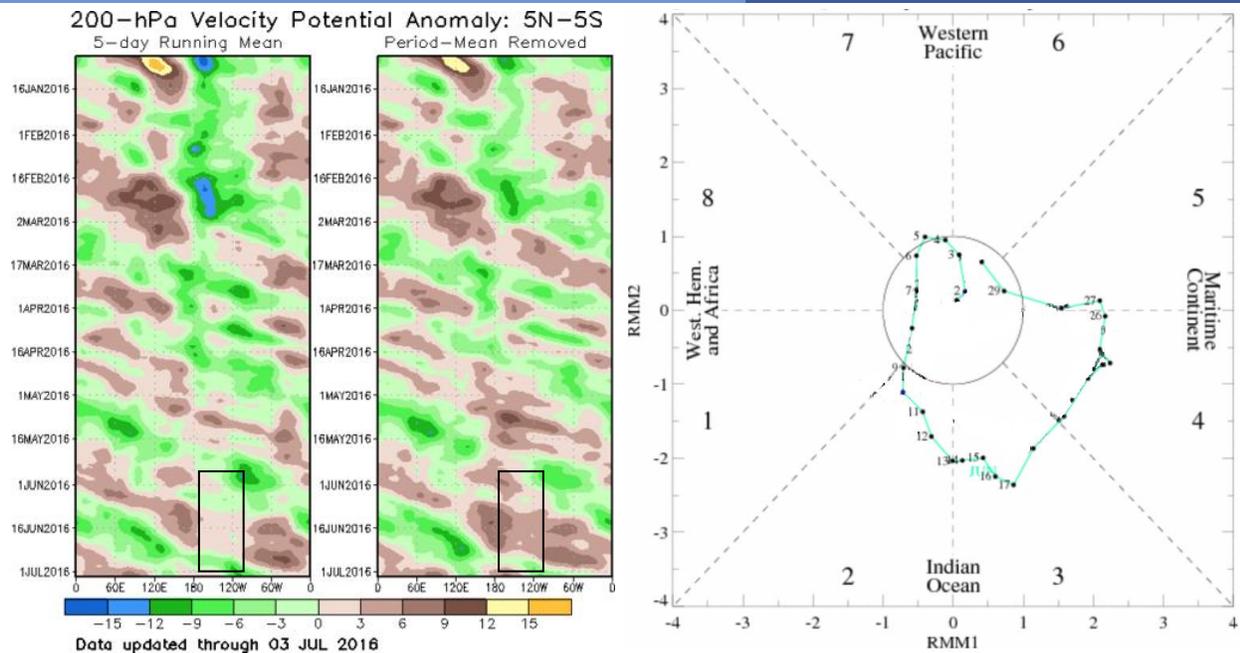


Fig. 4. Izquierda: anomalías de la velocidad potencial como indicador para observar el comportamiento de la MJO; los contornos marrones (verdes) y rojos son anomalías convergentes (divergentes) del potencial de velocidad. Nótese que donde hay mayor divergencia existe mayor convección. Derecha: diagrama Wheeler-Hendon el cual muestra el desplazamiento de la MJO a través de sus diferentes regiones. Junio 2016. Fuente: NOAA, NCEP/NCAR, Climate Prediction Center (CPC).

La anomalía de radiación de onda larga (OLR, por sus siglas en inglés) indica valores positivos sobre Costa Rica (figura 5), reflejo de la ausencia de nubosidad durante junio, especialmente en el centro y norte del país. La poca nubosidad sobre el país favoreció a una mayor emisión de radiación de onda larga.

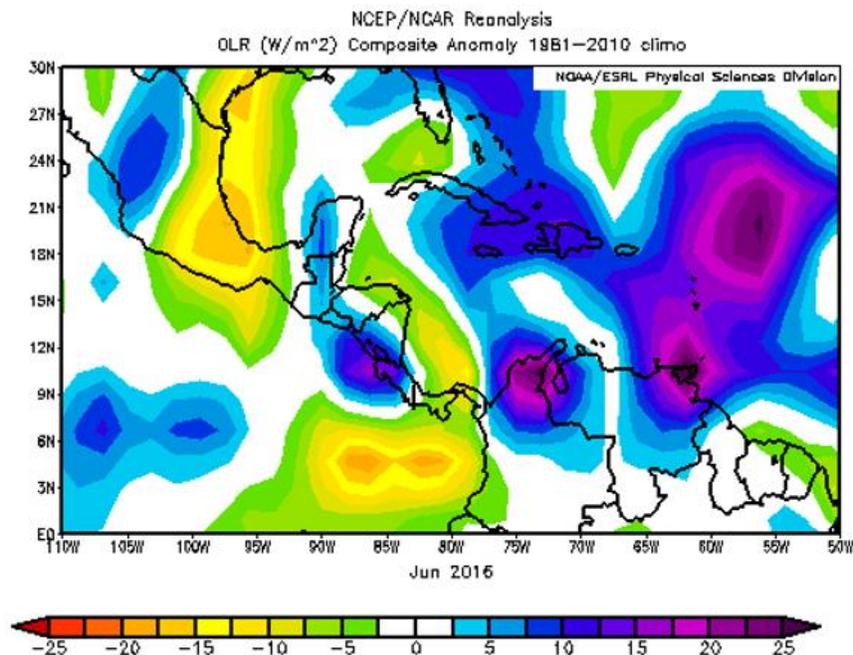


Fig. 5. Anomalías de OLR en W/m^2 , junio 2016. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas). Fuente: ESRL-NOAA.

En la figura 6 se muestra la temperatura superficial del mar (SST, por sus siglas en inglés) en los océanos Pacífico y Atlántico; la SST en el Pacífico tropical oriental refleja un enfriamiento en el periodo que va desde mediados de junio hasta mediados de julio, con anomalías que oscilan entre $0.5^{\circ}C$ y $2.0^{\circ}C$ bajo al promedio, situación que evidencia que El Niño finalizó y que el Pacífico tropical oriental regresó a condiciones neutrales del ENOS con tendencia a un enfriamiento.

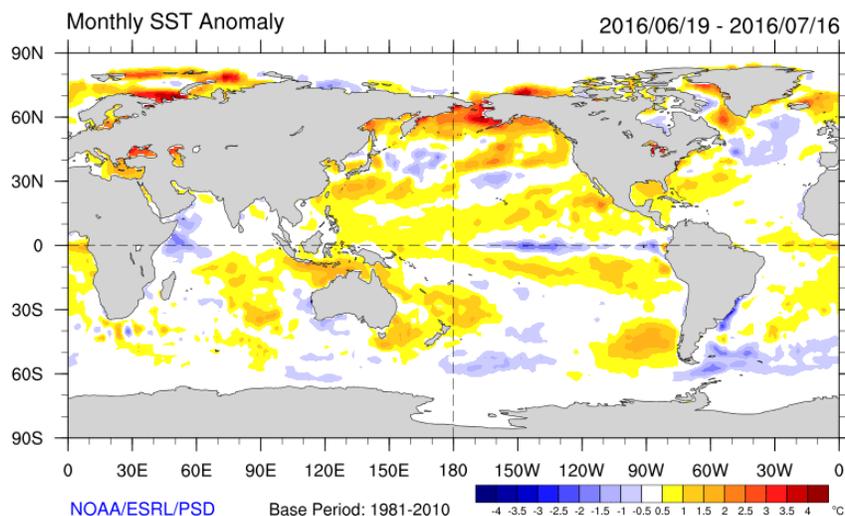


Fig. 6. Anomalía de la temperatura superficial del mar del 19 de junio al 16 de junio de 2016. Fuente: ESRL-NOAA

Se observa en la figura 7 las anomalías de lluvia que se registraron en el mes de junio en el Mar Caribe y Centroamérica. Se generó tendencia a condiciones deficitarias en la vertiente del Pacífico, así como lluvias sobre el promedio en el sector marítimo del occidente del Mar Caribe, contrastando esto con valores por debajo de lo normal en el resto del sector marítimo. En Costa Rica predominaron condiciones deficitarias en centro y norte del país, condiciones normales en el sector caribeño y más lluvias de lo normal en sur de nuestro territorio.

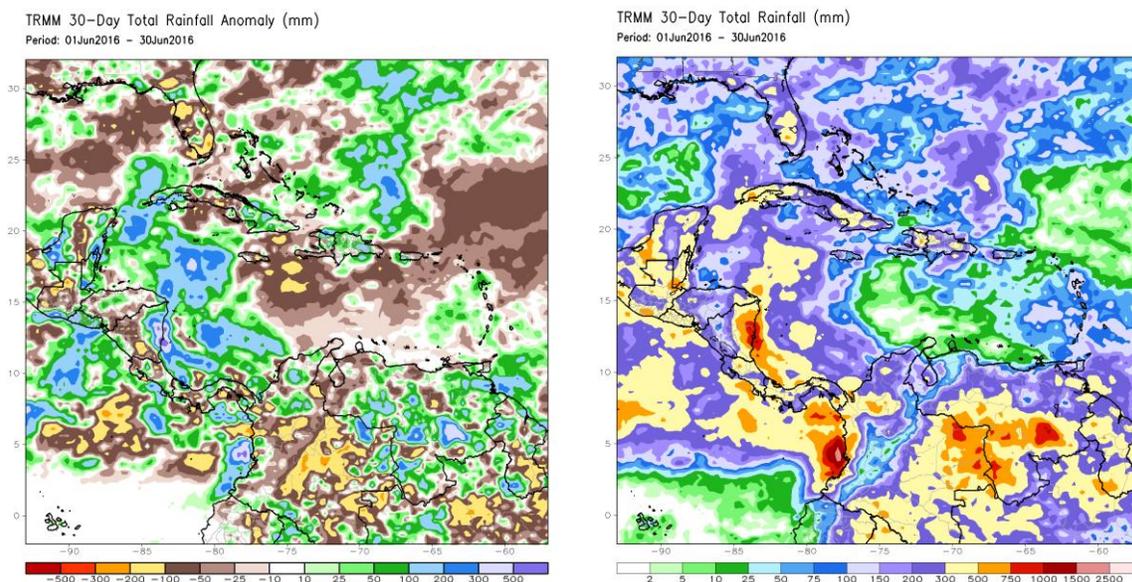


Fig. 7. Anomalía de precipitación estimada durante junio de 2016 (izquierda) y estimación del total de lluvia acumulada junio de 2016 (derecha). Fuente: Naval Research Laboratory.

La figura 8 muestra la velocidad del viento durante la segunda quincena de junio, en los días anteriores no se realizaron radiosondeos. Los mayores pulsos de viento se observaron a partir del día 23 hasta el final del periodo graficado, con una disminución el día 28; los días con mayores intensidades fueron el 24, 29 y 30 de junio, con máximos de 25 kt en los niveles de 800 y 700 hPa durante el día 24 y un amplia capa de viento fuerte con intensidades de hasta 30 kt desde el nivel de 850 hPa hasta los 500 hPa para los últimos días del mes.

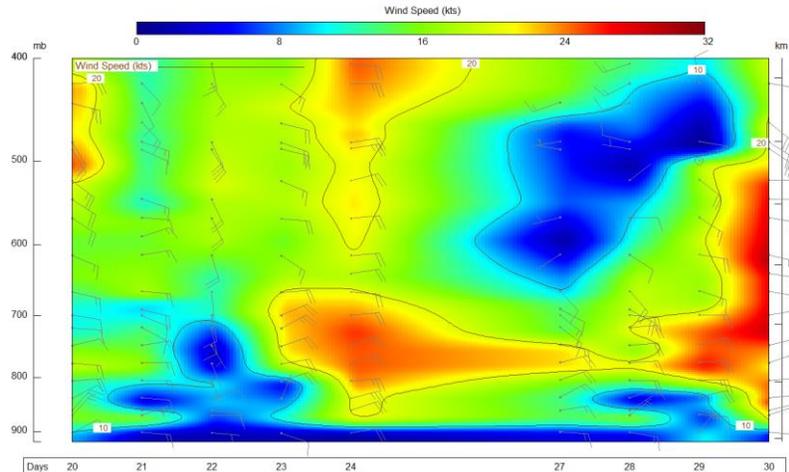


Fig. 8. Velocidad del viento en los diferentes niveles (entre 900 y 400 hPa) registrada por los radio sondeos de las 12UTC (06 a.m. hora local) en la estación experimental Fabio Baudrit en La Garita de Alajuela en el período entre 20 al 30 de junio de 2016. Fuente: DMSA/IMN con RAOB.

En la figura 9 se presenta el perfil de la temperatura potencial equivalente (THTE). Los días 20, 23, y especialmente el 28 de junio, se muestran con mucha inestabilidad atmosférica que estuvo relacionada a la disminución de los vientos alisios.

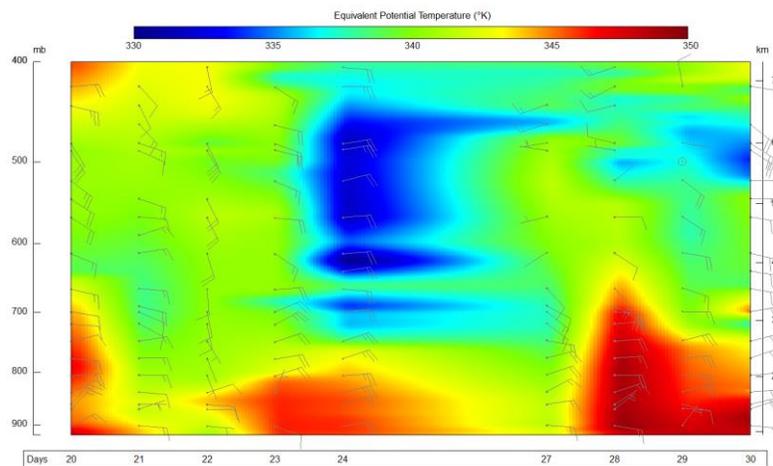


Fig. 9. Temperatura potencial equivalente (°K) en niveles 900-400 hPa; registrados por los radiosondeos de las 12UTC (06 am hora local) en la estación experimental Fabio Baudrit en La Garita de Alajuela en el período entre 20 al 30 de junio de 2016. Fuente: DMSA/IMN con RAOB.

Esta disminución en la intensidad de los alisios permitió que aumentara la inestabilidad y se formara nubosidad en el oeste del Valle Central, como puede verse en la figura 10, donde se observa la nubosidad registrada por los radiosondeos; los días de mayor desarrollo de nubes coinciden con los señalados en la figura 9. Además puede notarse que el periodo graficado no se evidencia la formación de nubes de forma recurrente, sino más bien, días aislados con la ocurrencia de las mismas. Definiendo así un periodo con

características caniculares, de vientos alisios acelerados y pocas precipitaciones en la GAM.

Las capas que se presentan en la figura 10 muestran la cobertura de nubes, los cuales representan octas de nubosidad. Los colores azules representan hasta 4/8 de nubosidad, los amarillos hasta 6/8 y los rojos 8/8, es decir cielo cubierto, o totalmente nublado.

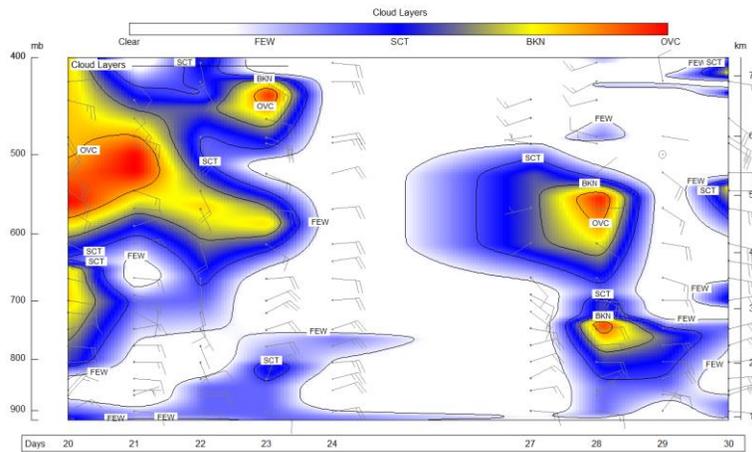


Fig. 10. Nubosidad (900-400 hPa) registrada por los radiosondeos de las 12UTC (06 am hora local) en la estación experimental Fabio Baudrit en La Garita de Alajuela en el período entre 25 al 29 de enero de 2016. Fuente: DMSA/IMN con RAOB.

A continuación se muestran las configuraciones sinópticas en nivel de 850 hPa, 500 hPa y 250 hPa, que predominaron durante junio en nuestro país.

Durante este mes se generó una intensificación del Anticiclón de las Azores, el cual puede verse en la figura 11 penetrando ampliamente hacia el Golfo de México, el sureste de Estados Unidos y el Mar Caribe, extendiendo su eje de dorsal a estos sectores, permitiendo así que los sistemas ciclónicos de superficie pertenecientes a la Zona de Convergencia Intertropical se localizaran hacia el sur de posición climatológica. Además, la configuración en los niveles medios y superiores refleja un patrón altamente subsidente en el Mar Caribe y Centroamérica, ya que se localizó en estos sectores un definido eje de dorsales con centros anticiclónicos alrededor de los 25°N en 500 hPa, y un eje de dorsal sobre Centroamérica y el Mar Caribe aunado al sector convergente de la TUTT en el mapa de 250 hPa. Definiéndose así, un entorno sinópticamente poco favorable para las precipitaciones en la vertiente del Pacífico y del Valle Central.

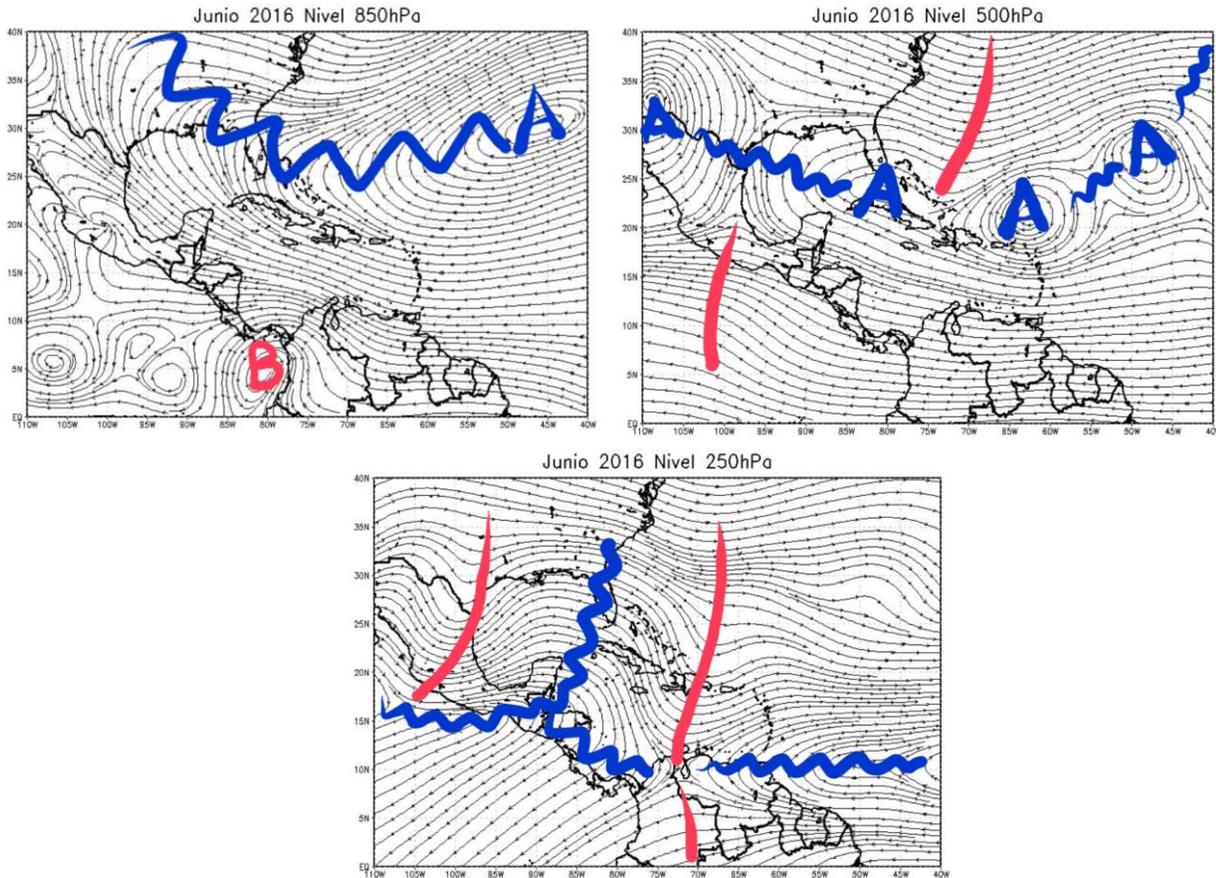


Fig. 11. Líneas de corriente promedio 250, 500, 850 hPa y superficie de junio de 2016. Fuente: Datos de Reanálisis NCAR.

1.2 Eventos Extremos

Como se detalla en el cuadro 1, durante este período se registraron 6 ondas tropicales atravesando el país, la mayoría de ellas generó afectación. La de mayor impacto fue la número 5, la cual provocó un acentuado reforzamiento de la actividad lluviosa vespertina en el Valle Central, provocando aguaceros de 82 mm en San José, 58 mm La Garita de Alajuela, y 95 mm en San Pedro de Montes de Oca, esto en un periodo de 3 horas; de 3 pm a 6 pm.

Hubo 4 registros de caída de granizo este mes, tres de ellos en el Valle Central y uno en Guanacaste, algunos generados por el paso de las ondas tropicales y otros por la posición de la Zona de Convergencia Intertropical aunada a sistemas que provocaron difluencia en altura, así como a factores locales tales como el ingreso de humedad desde tempranas horas y al alto calentamiento diurno.

Cuadro. 1. Ondas y Fenómenos Extremos ocurridos durante el mes de junio 2016.

Fecha	Ondas y Fenómenos Extremos	Afectación en Costa Rica
3-Jun	Onda # 4	Incidentes reportados en Curridabat, Desamparados y la Unión de Cartago
5-Jun	Depresión Tropical 3	Efecto indirecto, lluvias en Guanacaste
9-Jun	ITCZ	Granizo en Bagaces y aguaceros fuertes con tormenta en la GAM
10-Jun	Onda # 5	Aguaceros intensos con fuerte tormenta en el Valle Central (50-100 mm)
15-Jun	Onda # 6	Aguaceros en Guanacaste
16-Jun	Onda # 7	Granizo en Desamparados
22-Jun	Onda # 8	Sin efecto registrado
27-Jun	Onda # 9	Granizo en Birrí de Santa Bárbara de Heredia y aguaceros en la Zona Norte y montañas del país
28-Jun	ITCZ	Granizo en Naranjo

2. Condiciones atmosféricas locales

2.1 Lluvia

La mayoría de las precipitaciones de la Vertiente del Pacífico y del Valle Central se registraron en los primeros 15 días del mes, con diversos eventos de lluvia muy fuerte en periodos cortos. Como consecuencia de ello los acumulados mensuales reflejaron montos entre normales a por encima de lo normal para junio; en el caso del Caribe la actividad lluviosa se intensificó en la segunda quincena del mes, producto del efecto de los vientos alisios acelerados, sin embargo, esto no fue suficiente para alcanzar los valores promedio del mes, dándose déficit de hasta 30% en el sector costero. El cuadro 2 muestra el detalle de estos montos por región y las figuras 12 y 13 los mapas de anomalías porcentuales y los totales de los acumulados mensuales respectivamente.

Cuadro. 2 Comparación de la lluvia mensual acumulada en junio y climatología para dicho mes; anomalías de precipitación correspondientes. (ND: No disponible).

REGION	ESTACION	LLUVIA (mm)	MEDIA (mm)	ANOMALIA (mm)	ANOMALIA (%)
VALLE CENTRAL	San José (CIGEFI)	329	254.4	74.6	29
	Pavas (AITB)	318.6	211.5	107.1	51
	Alajuela (AIJS)	251.5	212.8	38.7	18
	Santa Lucía (Heredia)	372.5	335.8	36.7	11
	Linda Vista (Cartago)	192.7	200.3	-7.6	-4
PACIFICO NORTE	Liberia (AIDO)	365.1	246.2	118.9	48
	Santa Rosa	216.9	241.5	-24.6	-10
	Paquera	239.3	248.6	-9.3	-4
	La Guinea (Carrillo)	241.8	250.3	-8.5	-3
PACIFICO CENTRAL	Fca. Palo Seco (Parrita)	251.1	355.5	-104.4	-29
	Damas (Quepos)	363.7	405.8	-42.1	-10
	Fca. Marítima (Saavegre)	490.1	420.9	69.2	16
	San Ignacio (Acosta)	279.7	269.3	10.4	4
PACIFICO SUR	Ciudad Neily (Coto 49)	605	370.4	234.6	63
	Las Cruces (Coto Brus)	452.6	408.9	43.7	11
	Altamira (Buenos Aires)	339.3	352	-12.7	-4
CARIBE	Earth (Guácimo)	183.6	360.2	-176.6	-49
	CATIE (Turrialba)	267.9	276.9	-9	-3
	Cieneguita (Allimón)	199.6	288	-88.4	-31
	Puerto Vargas (Cahuita)	191	260.9	-69.9	-27
	Manzanillo	167.9	155.5	12.4	8
	Cantagallo	295.1	329.8	-34.7	-11
ZONA NORTE	Las Brisas (Upala)		339.6	ND	ND
	La Fortuna (San Carlos)	473.8	414.2	59.6	14
	Los Chiles		229.8	ND	ND
	Santa Clara	557.9	368.9	189	51
	La Selva (sarapiquí)	330	425.5	-95.5	-22

- **Valle Central:** se observó un superávit en la mayor parte de la región entre un 10 y 50 %, la mayor parte de estas precipitaciones se dieron en la primera quincena del mes en análisis.
- **Vertiente del Pacífico:** esta vertiente registró escenarios entre normales a por encima de lo normal para junio; en Liberia se dio un alto superávit de hasta 48%, lo cual significó 119 mm más de lluvia para este mes. En el Pacífico Central y Sur el superávit más significativo se dio en Ciudad Neily, donde se registraron 234 mm más de lluvia sobre lo normal de mes (370 mm), sin embargo, el Pacífico Central presentó condiciones entre normales a deficitarias.

- **Caribe:** Este año, las precipitaciones se comportaron deficitarias, con déficit de hasta 49% en Guácimo. Limón presentó 88 mm menos de lluvia, lo cual significó una anomalía negativa de 31%. A pesar del incremento en la intensidad de los vientos alisios en la segunda quincena, las precipitaciones no lograron alcanzar los acumulados mensuales climatológicos.
- **Zona Norte:** en sectores aislados como La Fortuna de San Carlos y Santa Clara se dieron montos que superaron su promedio mensual, con 14% y 51% respectivamente, lo cual representó entre 59 mm y 189 mm menos de lluvia para esta región. En contraste, en la estación de Sarapiquí hubo un faltante de 95 mm para este mes, es decir un 22% menos de precipitaciones.

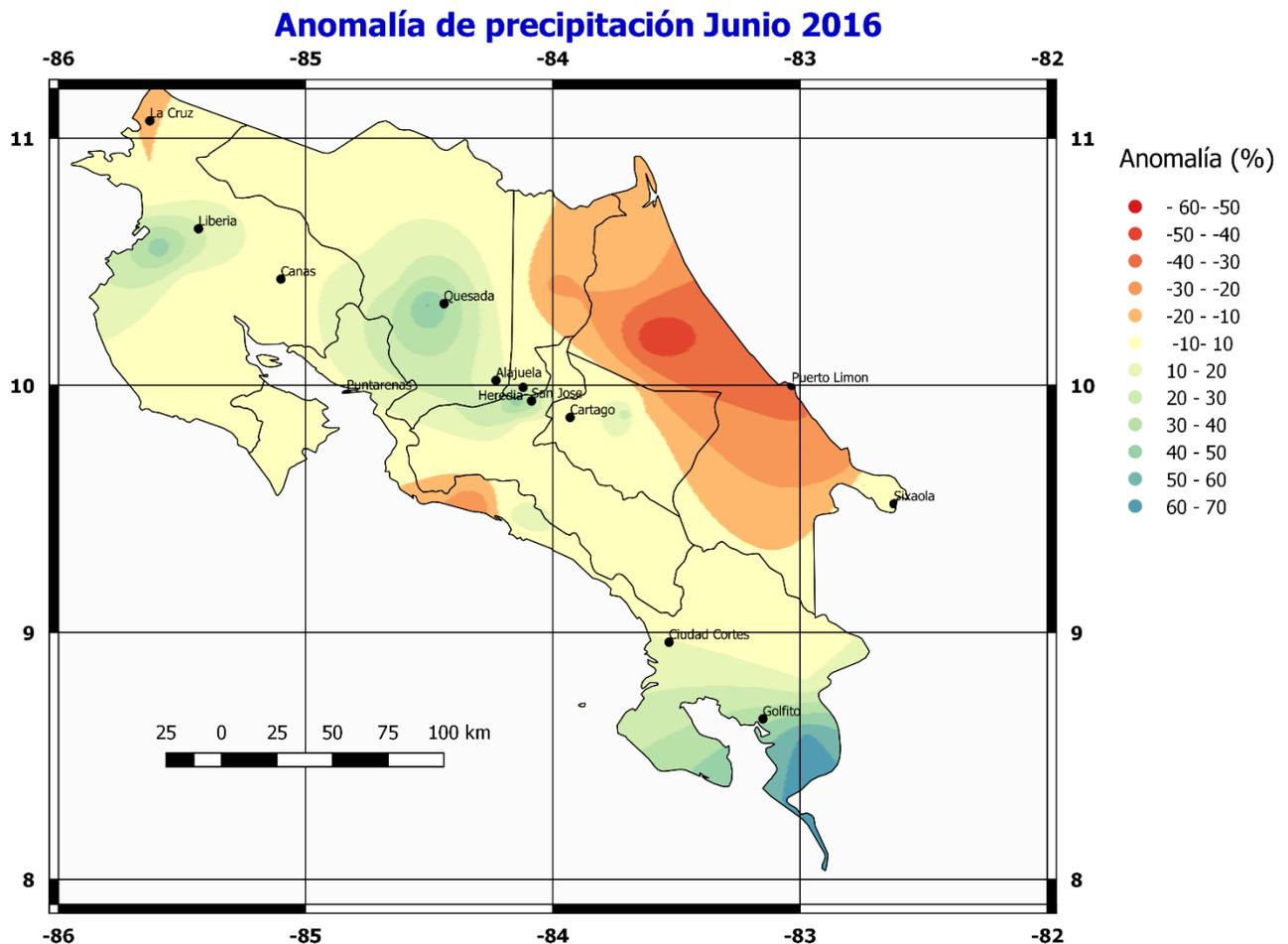


Fig. 12. Anomalías de precipitación en junio de 2016. Los contornos rojos (azules) muestran déficit (superávit) de lluvias.

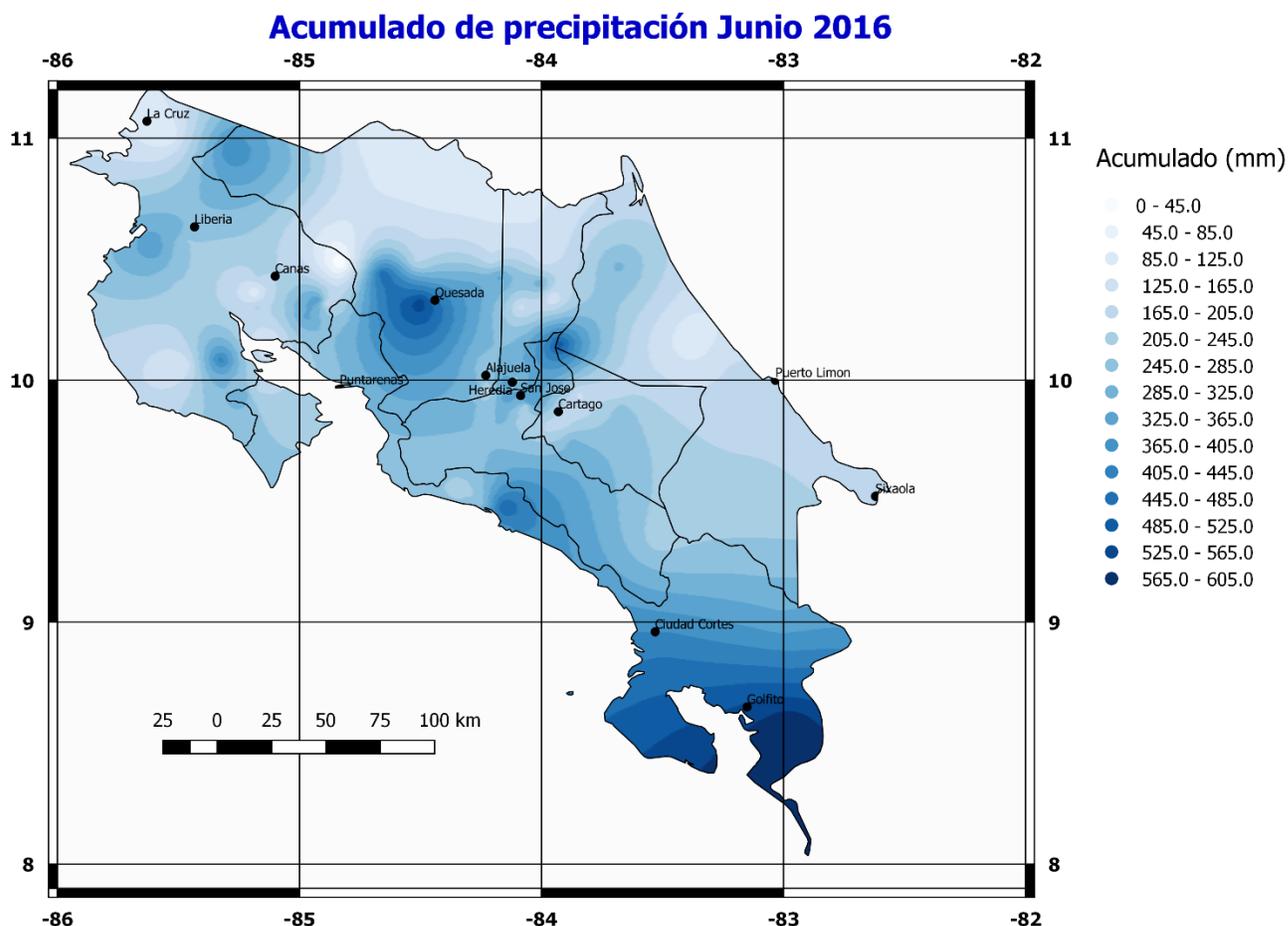


Fig. 13. Total de precipitación acumulada en milímetros (mm) durante el mes de junio de 2016.

2.2 Viento

Respecto al viento, durante este mes se presentaron dos escenarios bien definidos en el centro y norte del país, el primero a lo largo de la primera quincena, con predominio de vientos del oeste, tanto en Alajuela como en Liberia, las dos estaciones representativas del Valle Central y de Guanacaste; el segundo escenario a partir de la segunda quincena de junio, en donde se percibieron varios episodios de vientos alisios acelerados, siendo más constantes y de mayor magnitud en el Pacífico Norte.

El evento más intenso se registró el día 29 de junio, cuando se generaron velocidades entre 10 a 15 nudos (18 a 28 km/h) en las estaciones utilizadas (ver figura 14 y 15). Además, las ráfagas estuvieron entre 40-52 km/h en varias estaciones de la Gran Área Metropolitana y sobre las montañas las ráfagas alcanzaron entre 50-73 km/h ese día.

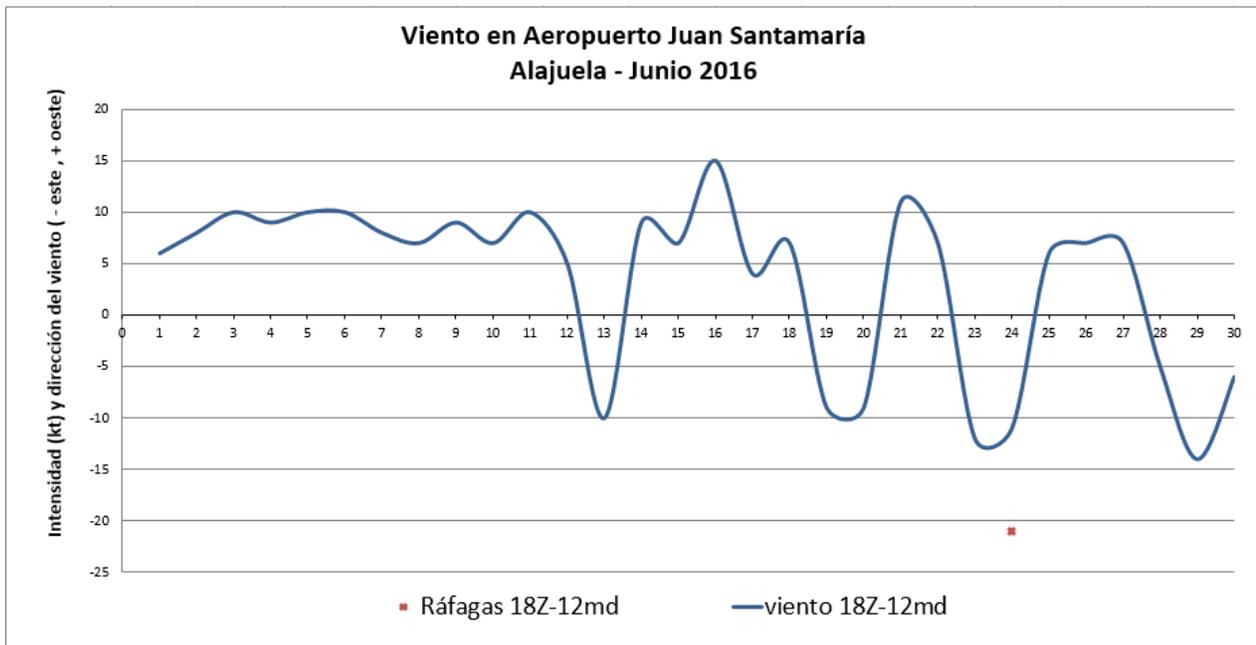


Fig. 14. Viento diario a las 18UTC (12 m.d. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en nudos (kt) en junio de 2016. Valores positivos (negativos) indica predominancia de viento Suroeste (Noreste).

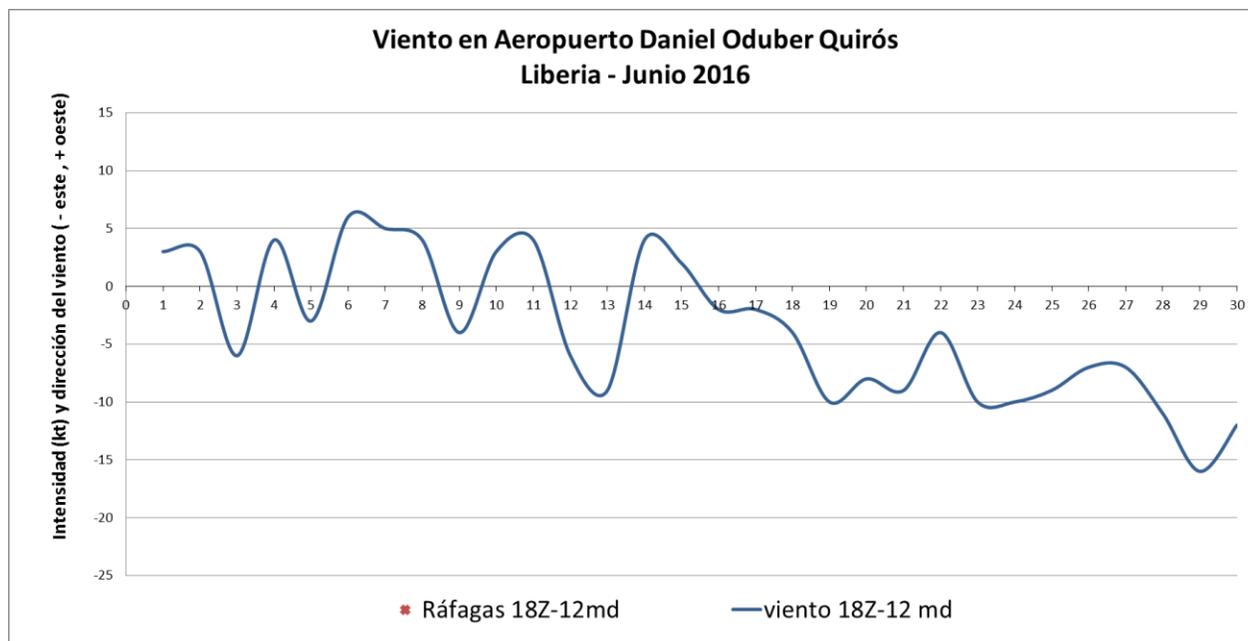


Fig. 15. Viento diario a las 18UTC (12 m. d. hora local) en el Aeropuerto Internacional de Liberia en nudos (kt) en junio de 2016. Valores positivos (negativos) indica predominancia de viento Suroeste (Noreste).

2.3 Temperaturas

Las temperaturas máximas se presentaron más cálidas de lo normal en el Pacífico Central y Sur, así como en sectores montañosos del Caribe, esta situación estuvo relacionada a las condiciones deficitarias experimentadas por el Caribe y el sector central del Pacífico; debido a una menor cobertura de nubes en la región, especialmente en la segunda quincena del mes para el caso particular del Pacífico (ver figura 16).

En cuanto a las anomalías negativas de temperatura máxima que reflejan condiciones más nubladas de lo normal, estas estuvieron localizadas particularmente en el Valle Central y Pacífico Norte, sectores en donde se dio un superávit de lluvia. Un máximo de estas anomalías en las llanuras de Tortuguero puede estar asociado al aumento en la intensidad de los vientos alisios. En el cuadro 3 se especifican los valores por estación.

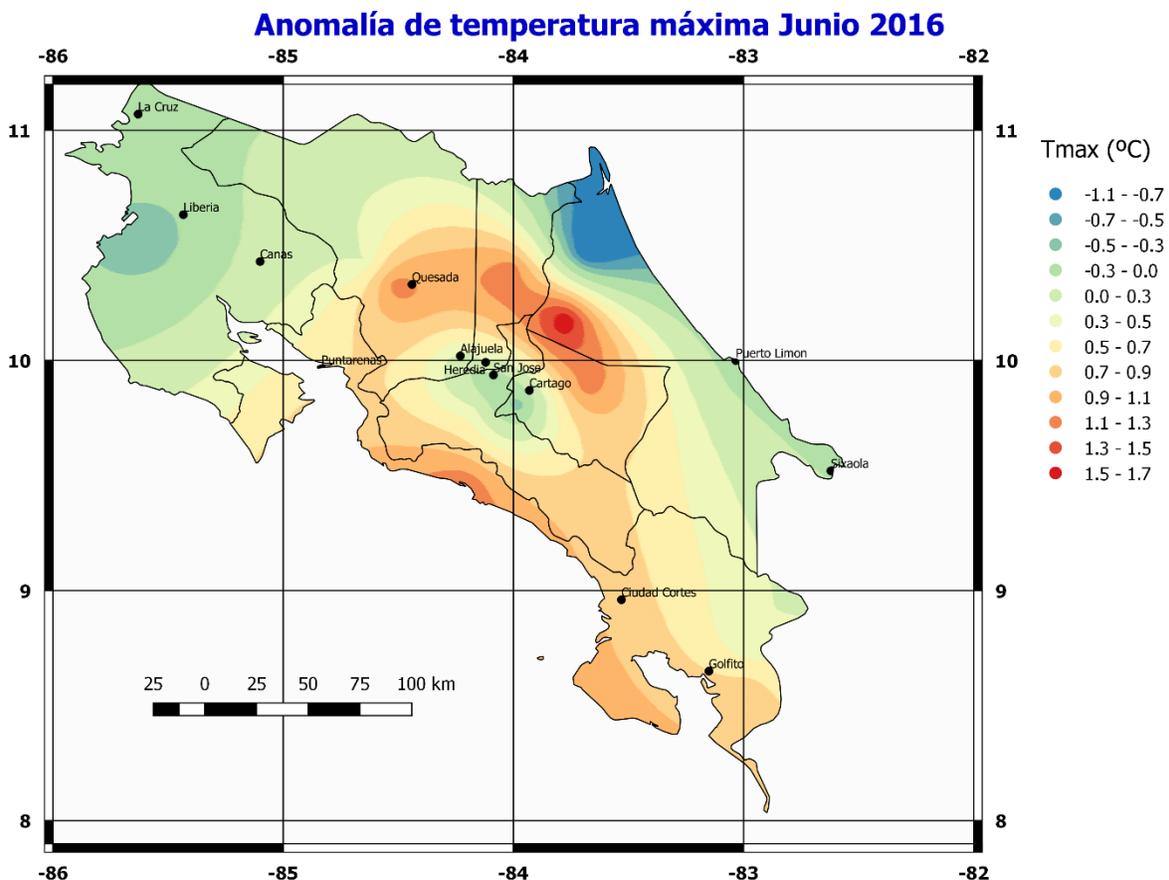


Fig. 16. Anomalías de temperatura máxima, junio 2016. Los contornos rojos (verdes) muestran temperaturas más altas (bajas) de lo normal.

En cuanto a las anomalías de las temperaturas mínimas (figura 17) se observaron madrugadas más cálidas en el sector central del país, desde la Zona Norte, Valle Central y Pacífico Sur, asociado a sectores que reflejaron más lluvias de lo normal en este mes. En el caso de Guanacaste se observó una disminución en las temperaturas mínimas, lo

cual es reflejo de un incremento en la intensidad de los vientos alisios anómalo para las fechas en cuestión, los cuales propiciaron madrugadas más despejadas en este sector en la segunda quincena del mes. Por otro lado, para el Caribe también se presentó esta misma situación, pero en este caso debido a una menor cobertura de nubes en esta región, como se ha mencionado anteriormente.

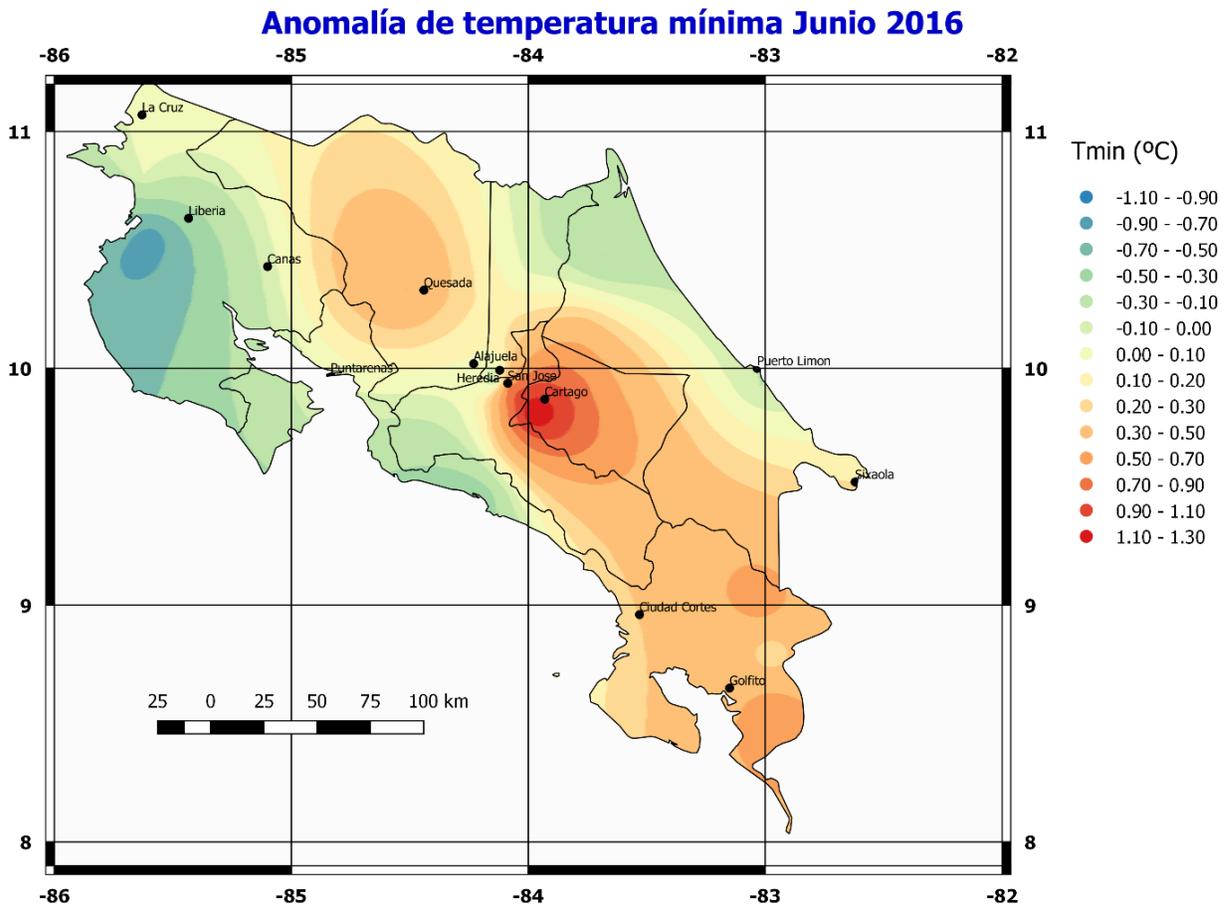


Fig. 17. Anomalías de temperatura mínima, junio 2016. Los contornos rojos (verdes) muestran temperaturas más altas (bajas) de lo normal.

Cuadro 3. Temperaturas máximas (Tmx) y mínimas (Tmn) promedios mensuales y anomalías de temperaturas máximas (Atmx) y mínimas (Atmn) durante Junio 2016 (en °C) en estaciones del Pacífico, Valle Central, Zona Norte y Caribe.

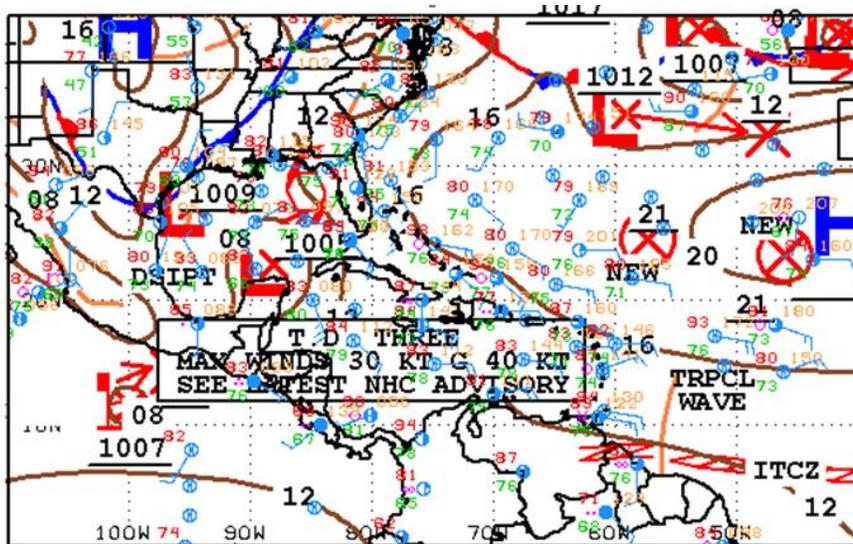
TEMPERATURAS

REGION	ESTACION	Tmx	Tmx_c	Atmx	Tmn	Tmn_c	Atmn
VALLE CENTRAL	San José	26	26.2	-0.2	18.1	17.3	0.8
	Pavas	27.4	27.4	0	18.8	18.9	-0.1
	Alajuela	28.3	28.3	0	19	18.9	0.1
	Santa Lucía (Heredia)	25.6	25.3	0.3	15.7	15.7	0
	Linda Vista (Cartago)	24.8	25.2	-0.4	15.9	14.6	1.3
PACIFICO NORTE	Liberia	31.4	31.9	-0.5	22.3	23.1	-0.8
	Santa Rosa	31.1	31.2	-0.1	21.9	21.9	0
	Paquera	32.4	31.7	0.7	23.1	23.2	-0.1
PACIFICO CENTRAL	La Lucha (San José)		22.5	ND		13.1	ND
	Damas (Quepos)	32.1	30.8	1.3	22.7	23.2	-0.5
	San Ignacio (Acosta)	26.4	26	0.4	17.8	17.6	0.2
PACIFICO SUR	Ciudad Neily (Coto 49)	32.4	31.6	0.8	23	22.4	0.6
	Las Cruces (Coto Brus)	25	24.7	0.3	17.7	17.5	0.2
	Altamira (Buenos Aires)	23.8	23.4	0.4	15.9	15.3	0.6
CARIBE	Diamantes (Guapilez)	31	29.3	1.7	21.5	21.1	0.4
	CATIE (Turrialba)	29.5	28.3	1.2	19.7	19.1	0.6
	Cieneguita (Limón)	30.2	30.3	-0.1	22.8	22.9	-0.1
	Cantagallo (Cariari, Pococi)	30.6	31.7	-1.1	22.6	22.9	-0.3
ZONA NORTE	Las Brisas (Upala)	31.6	31.4	0.2	23.1	22.9	0.2
	Los Chiles		31.6	ND		23.2	ND
	La Fortuna (San Carlos)	30.5	30.2	0.3	22.1	21.6	0.5
	Santa Clara	31.4	30.2	1.2	22.7	22.2	0.5
	La Selva (sarapiquí)	32.3	31.1	1.2	22.9	22.9	0

4. Condiciones atmosféricas especiales y efectos sobre el país

a. Efecto Indirecto de Depresión Tropical 3

El día 5 de junio, el flujo de viento del suroeste asociado a la circulación de la Depresión Tropical 3 (ver figura 18), localizada en el norte de Yucatán, alcanzó Centroamérica, incluyendo el Pacífico de Costa Rica, como se observa en la figura 19. Puede notarse el flujo de oestes con un alto gradiente en las líneas de corriente, justamente sobre Guanacaste. Esta situación propició la formación de nubosidad a lo largo de toda la vertiente del Pacífico de la región, como se observa en la figura 20.



18Z SOUTHWEST NORTH ATLANTIC SFC ANALYSIS
ISSUED:
Sun Jun 5 20:26:46 UTC 2016

NATIONAL HURRICANE CENTER
MIAMI, FLORIDA
BY TRFB ANALYST: ERA/MKH
COLLABORATING CENTERS: NHC

Fig. 18. Análisis de superficie generado por el Centro Nacional de Huracanes, NHC por sus siglas en inglés, para el domingo 5 de junio a las 18Z.

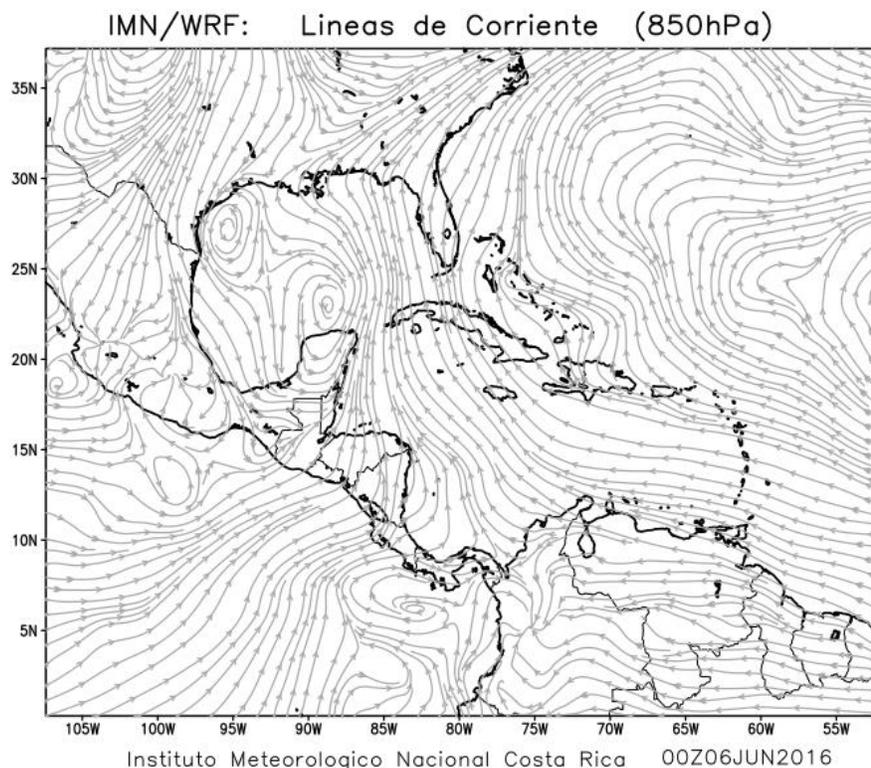


Fig. 19. Líneas de corriente generadas por el modelo numérico de alta resolución WRF en el nivel de 850 hPa, para el 6 de junio a las 00Z de 2016 (hora local 6pm del 5 de junio).

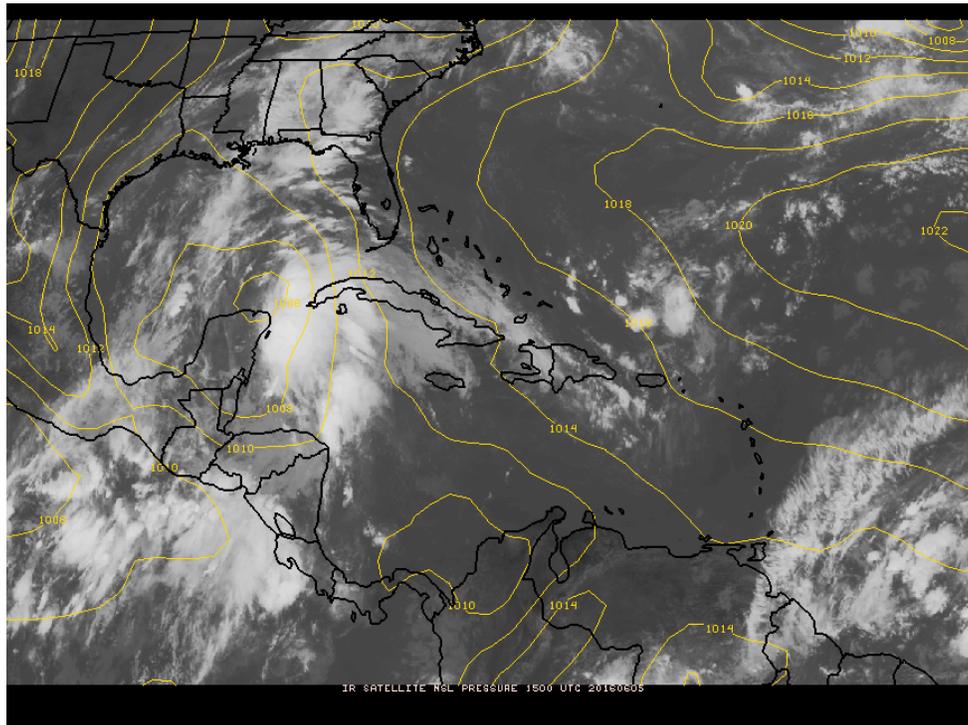


Fig. 20. Imagen del canal IR del satélite GOES 13 y Presión a Nivel del Mar para Centroamérica, Mar Caribe y Golfo de México a las 1500Z del 5 de junio de 2016.

En cuanto a las condiciones del estado del tiempo específicas en Costa Rica, se dio una mañana con nubosidad abundante y aguaceros fuertes y aislados en el Pacífico Norte y el oeste y norte del Valle Central, asociados al flujo de la DT#3. En la figura 21 se muestran las imágenes satelitales del canal VIS y del IR durante la mañana del 5 de junio sobre el país, en ellas puede observarse el desarrollo de esta nubosidad que fue tanto estratificada como de tipo convectivo, localizada particularmente sobre el Pacífico Norte.

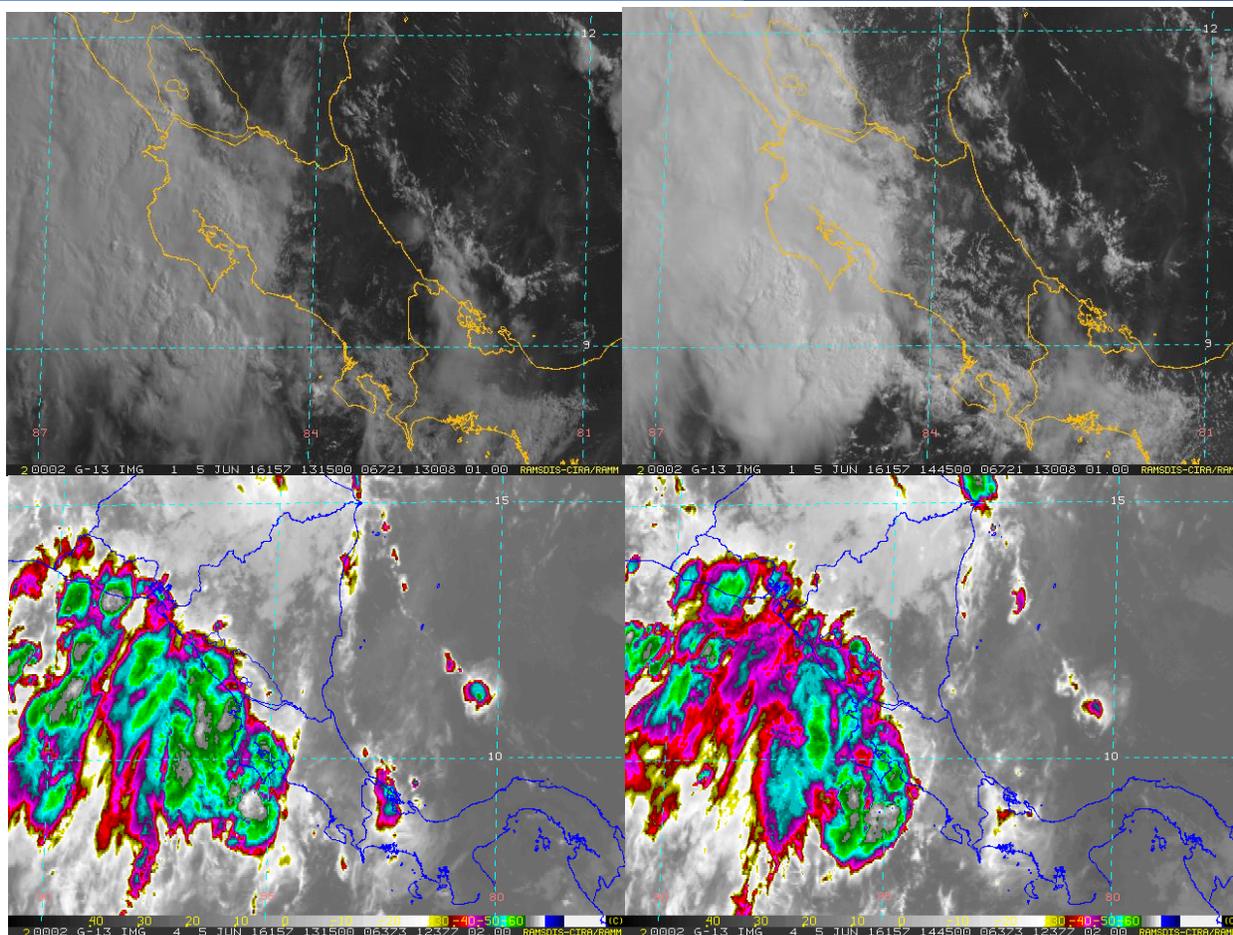


Fig. 21. Imágenes del canal Visible (arriba) e IR (abajo) del satélite GOES 13 para Costa Rica el 5 de junio 2016. (A) 1315Z, (B) 1445Z, (C) 1315Z y (D) 1445Z.

El cuadro 4 recopila los datos de lluvia más significativos en Guanacaste provocados por la corta influencia de la DT#3 sobre nuestro país, los montos van desde los 30 mm hasta máximos de 66 mm. No hubo registro de incidentes.

Cuadro. 4 Lluvias registradas en estaciones localizadas en el Pacífico Norte el 5 de junio 2016

Estación	Lluvia mm
La Ceiba	55.4
Abangares	63.8
Taboga	65.8
La Cruz	33.0
Nandayure	45.5
Puntarenas	45.5

Junio 2016

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	319.1	107.6	22	27.5	18.8	22.1	30.9	4	16.3	9
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	329.0	74.6	23	26.5	17.4	20.7	28.6	3	16.1	4
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	325.8	-7.6	27	28.3	17.0	21.2	30.5	29	15.2	9
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	913	228.9	16.1	24	27.2	18.2	21.8	29.5	29	16.1	9
	Belén (San Antonio de Belén)	900	250.8	ND	23	28.6	19.3	22.7	30.8	27	17.3	16
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	192.7	-6.9	19	24.8	15.9	15.6	27.0	4	13.0	6
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	176.2	-72.3	21	18.6	13.2	15.6	20.4	28	12.0	5
	IMN (San José)	1172	310.4	77.2	22	26.1	18.1	20.9	29.0	9	16.9	9
	RECOPE (Ochomogo)	1546	195.1	0.4	21	23.8	15.2	18.4	25.6	10	13.6	18
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	181.6	-12.8	20	25.4	16.8	19.9	27.9	8	15.4	6
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	324.9	47.7	27	28.7	18.2	22.0	32.6	30	16.7	16
	Universidad Tecnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	190.0	-69.7	27	29.3	19.9	23.5	31.6	25	18.6	9
	Santa Lucía (Heredia)	1200	340.2	4.4	25	25.5	15.7	19.6	27.4	24	13.3	9
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	170.9	-34.4	27	14.3	6.1	8.9	17.9	17	4.9	15
	Universidad para La Paz (Mora, San José)	818	342.8	ND	26	27.8	19.2	22.5	30.1	29	17.7	9
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Libería)	70	304.9	60.9	22	31.2	22.2	25.8	32.9	28	20.8	10
	Parque Nacional Palo Verde (OET, Bagaces)	9	141.1	-68.1	17	32.5	23.9	27.2	34.9	17	22.7	22
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	214.5	-28.7	26	31.2	22.0	25.6	33.1	19	20.0	6
	Paquera (Puntarenas)	15	224.9	-25.4	25	32.1	23.1	26.6	33.7	14	21.4	6
	Hacienda Pinilla (Santa Cruz)	15	175.5	ND	21	31.4	23.6	26.6	33.5	29	22.4	22
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	212.8	-58.6	22	33.2	23.4	26.9	34.9	19	22.0	10
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	15	320.9	11.2	26	34.2	23.4	27.2	35.9	19	21.8	22
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	279.4	4.3	24	26.4	17.8	22.1*	30.6	30	15.5	9
	La Lucha (Desamparados)	1880	182.3	-51.5	29	23.5	13.8	16.9	26.1	28	12.7	8
	Cerro Buenavista (Pérez Zeledón)	3400	297.9	-49.4	28	12.7	5.6	8.1	15.2	29	4.7	19
	La Ligia (Parrita)	6	259.2	-100.9	24	30.2	23.4	26.2	31.0	7	21.9	9
	Damas (Quepos)	6	251.2	-154.6	21	32.8	23.6	27.1	38.0	22	21.2	9
Pacífico Sur	Altamira (Bioley de Buenos Aires)	1370	336.7	-69.1	30	23.8	15.9	18.8	25.7	30	14.0	9
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	447.0	38.1	27	25.0	17.7	20.0	28.3	30	16.4	3
	Coto 49 (Corredores)	8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Zona Norte	Rancho Quemado (Sierpe, Osa)	240	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Comando Los Chiles (Centro)	40	302.8	75.7	26	31.1	23.0	25.8	34.1	5	21.5	22
	Upala (Las Brisas)	60	217.7	-135.9	19	31.4	23.2	26.1	34.5	8	21.5	6
	Estación Biológica La Selva (OET, Sarapiquí)	40	314.4	-116.9	23	32.5	22.9	26.0	35.7	9	21.8	26
	Santa Clara (Florencia)	170	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	467.4	53.2	29	30.5	22.1	25.1	32.6	7	20.2	6
Caribe	Ciudad Quesada (Centro)	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	196.9	-91.1	20	30.2	22.8	26.1	32.1	20	21.5	2
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	310.6	0.6	24	24.8	16.9	20.9*	26.2	20	15.5	5
	CATIE (Turrialba)	602	267.9	-9.0	24	29.5	19.7	23.2	31.1	23	18.1	6
	EARTH (Guácimo)	30	161.2	ND	17	31.7	22.6	26.1	33.6	8	21.2	16
	Diamantes (Guápiles)	253	145.4	-298.3	24	30.7	21.5	25.0	32.9	8	20.3	21
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	167.0	25.2	16	31.9	23.8	26.8	35.6	10	22.9	27
	Volcán Turrialba	3343	150.6	ND	15	11.8	6.2	8.4	15.0	8	4.7	21
Sixaola (Talamanca)	10	193.8	-54.1	17	32.0	23.1	26.4	34.1	8	22.2	2	
Islas (Pacífico)	Del Coco	75	412.1	-58.8	22	28.0	23.8	25.4	29.8	17	21.6	11

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

* Valor tomado del promedio de las extremas

Notas:

- Estaciones termo-pluviométricas: son aquellas estaciones meteorológicas que miden la precipitación y las temperaturas (máxima, media y mínima).
- 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 anteriores son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 26.

Junio 2016
Estaciones pluviométricas

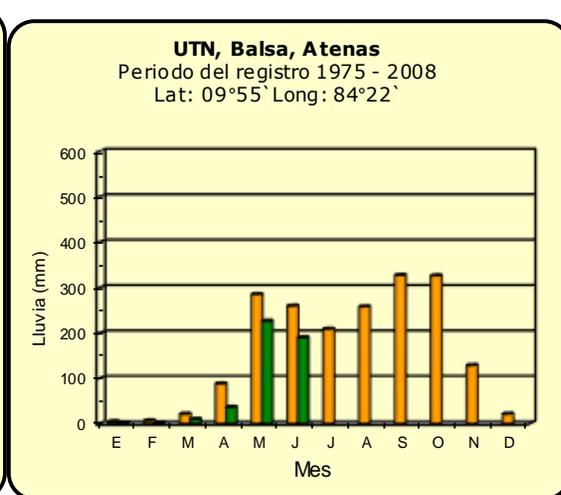
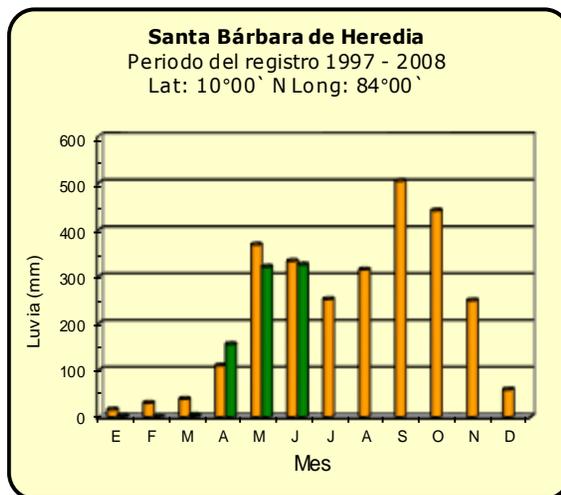
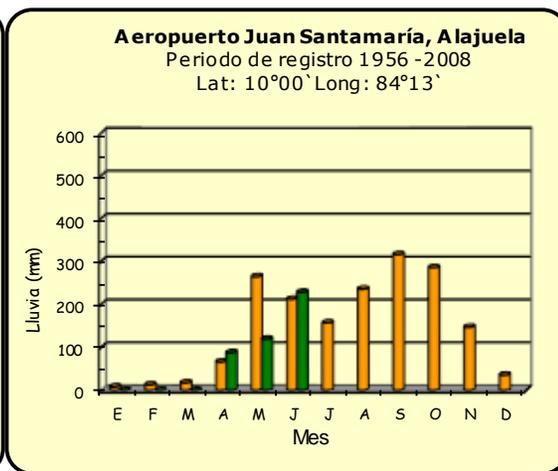
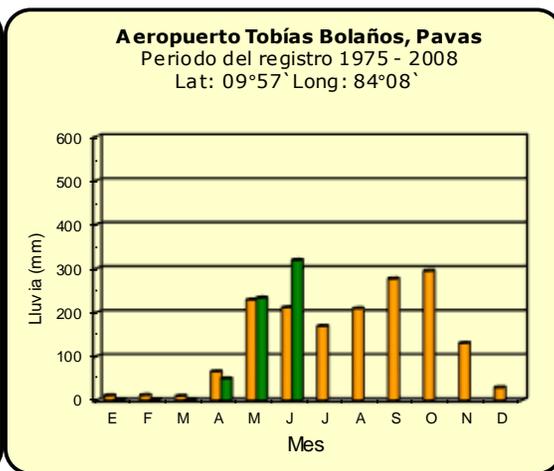
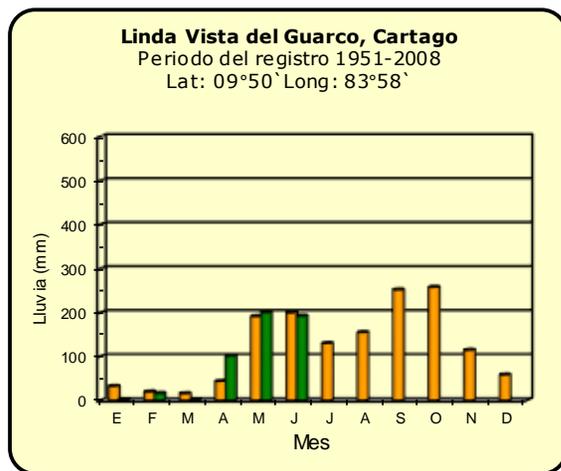
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (> 0.1 mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia, Hda. Castilla S.A.)	794	ND	ND	ND
	La Luisa (Sarchí Norte)	1250	367.1	-90.5	18
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	266.7	-11.3	23
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	181.0	ND	24
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelo)	1736	274.8	-12.8	20
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	227.6	-152.0	24
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	251.1	-104.4	19
	Finca Pocares (Parrita)	6	256.8	-102.6	21
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	356.7	-99.2	21
	Finca Anita (Aguirre)	15	416.7	25.6	23
	Finca Cures (Aguirre)	10	407.5	-41.7	21
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	473.8	38.1	21
	Finca Llorona (Aguirre)	10	444.0	29.4	18
Finca Marítima (Aguirre)	8	460.1	39.2	23	
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	481.9	51.0	29
	Coopevega (Cutris, San Carlos)	100	510.4	134.6	28
	Quebrada Azul	83	ND	ND	ND
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	209.9	-38.7	25
	Puerto Vargas (Cahuita)	3	191.0	-82.6	13
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	213.8	-24.6	15

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

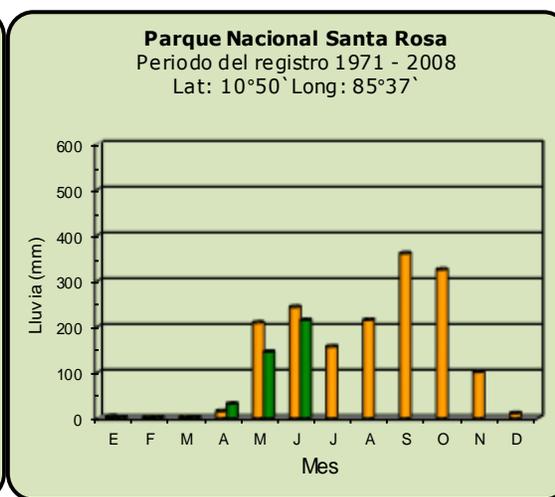
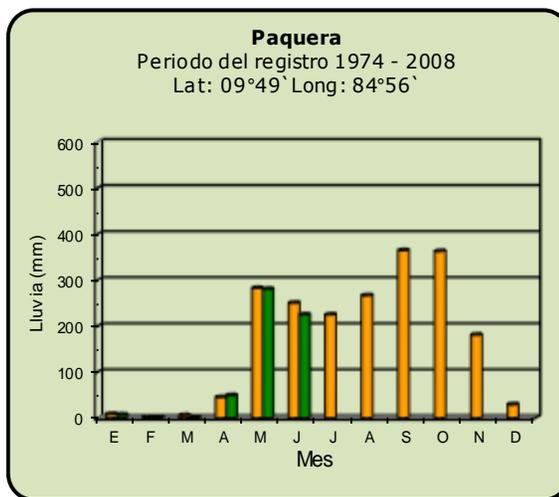
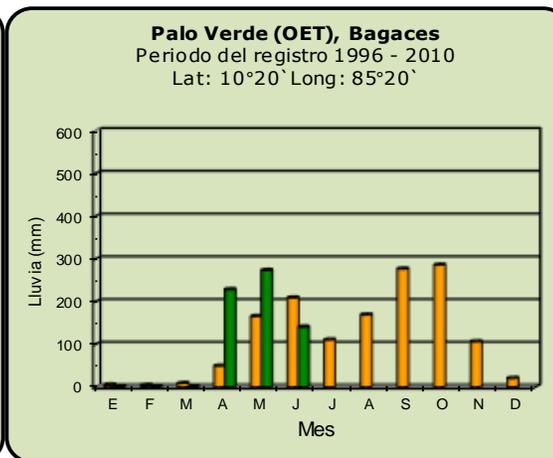
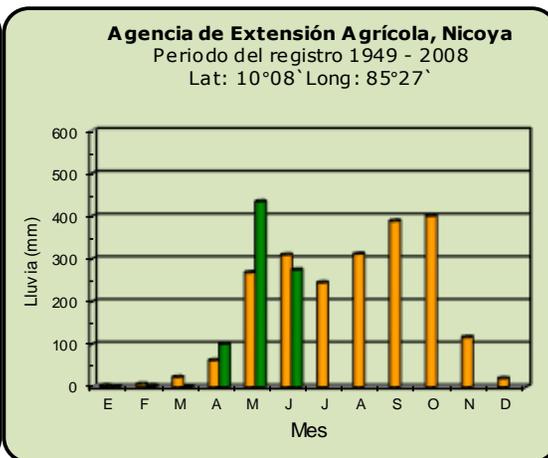
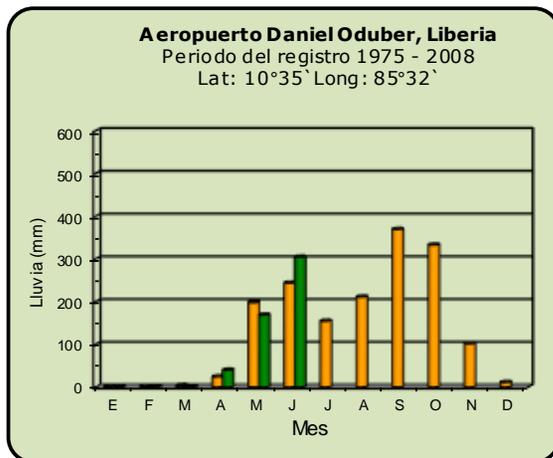
- Estaciones pluviométricas: son aquellas que únicamente miden precipitación.
- La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos anteriores son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 26.

Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio Valle Central

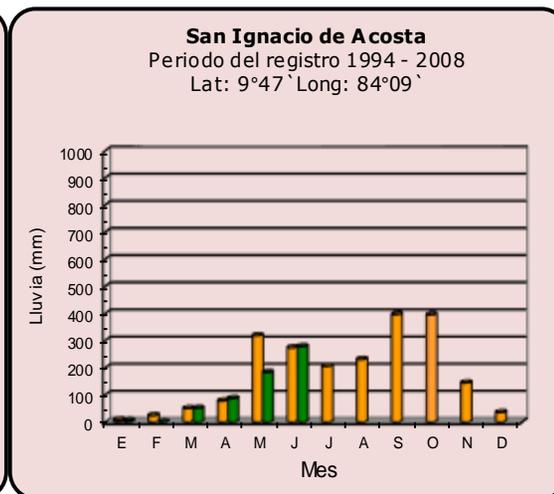
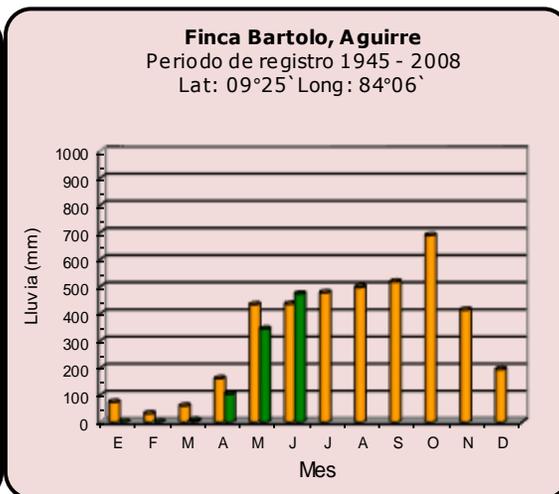
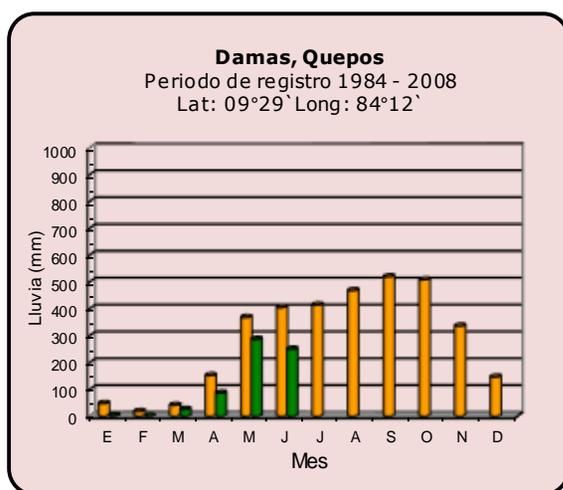


Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio

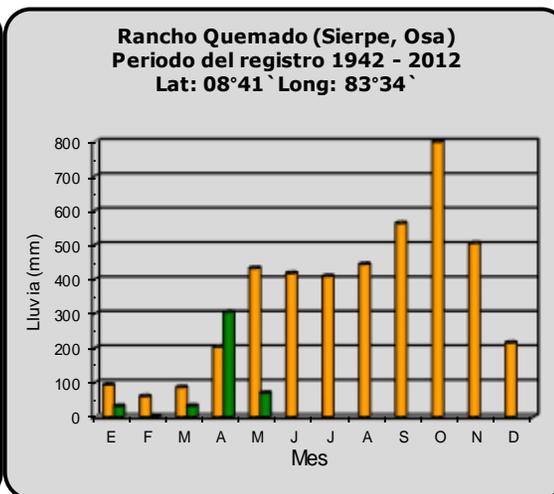
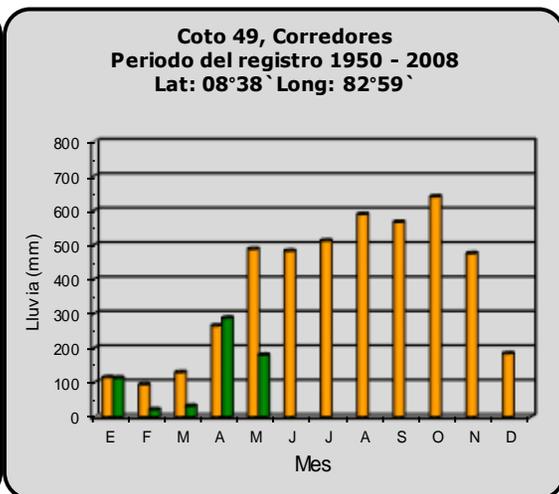
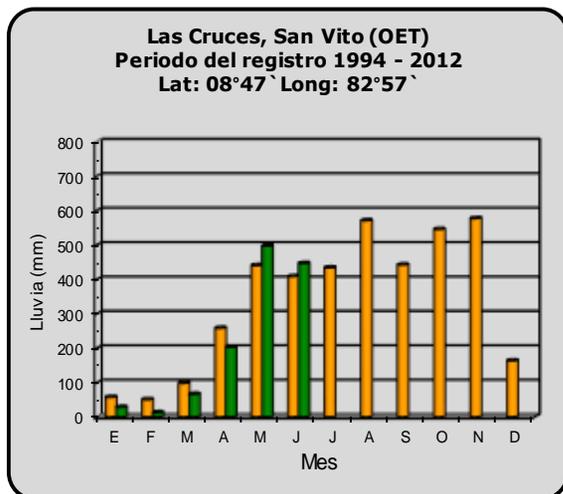
Pacífico Norte



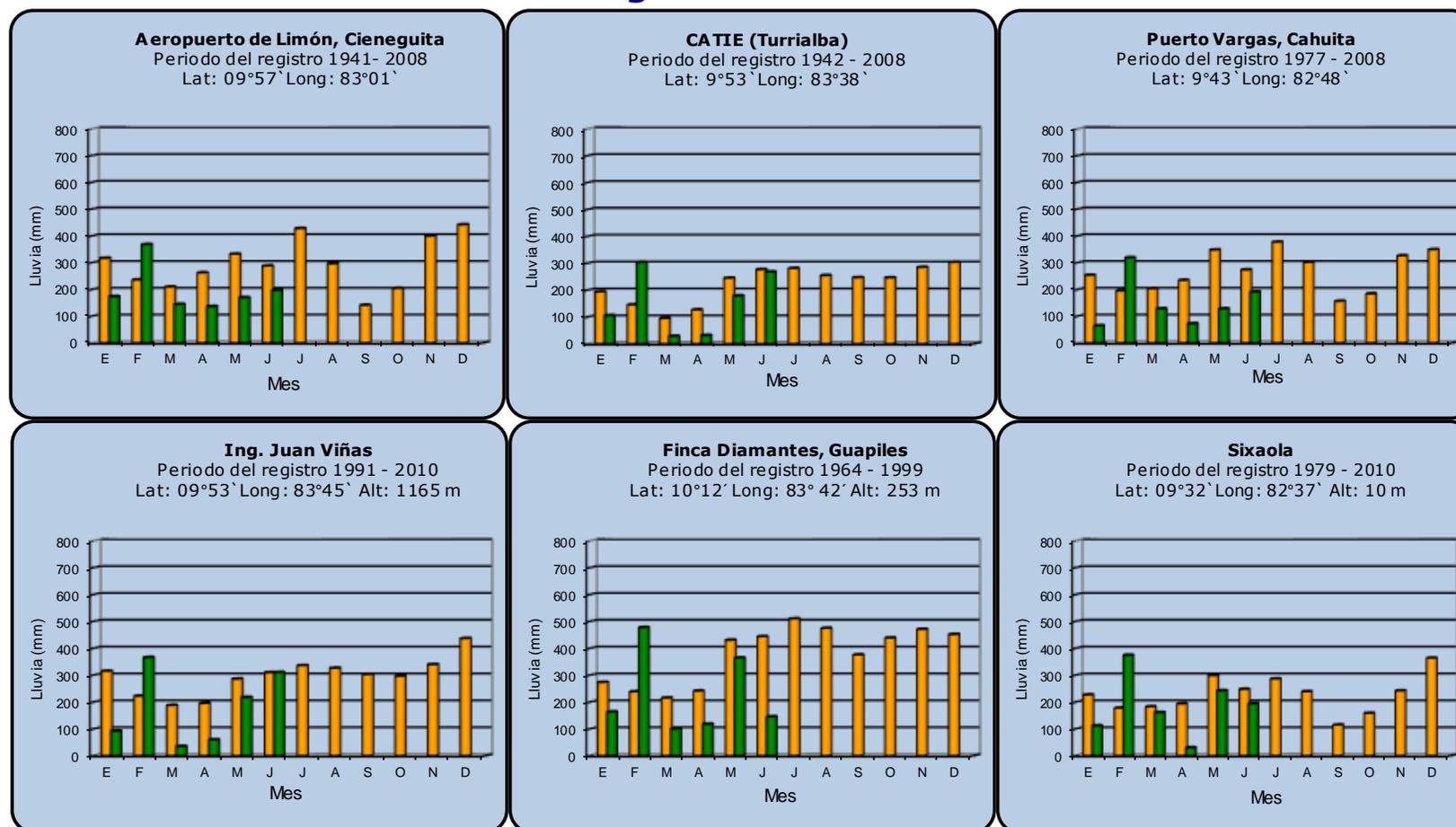
**Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio
Pacífico Central**



Pacífico Sur



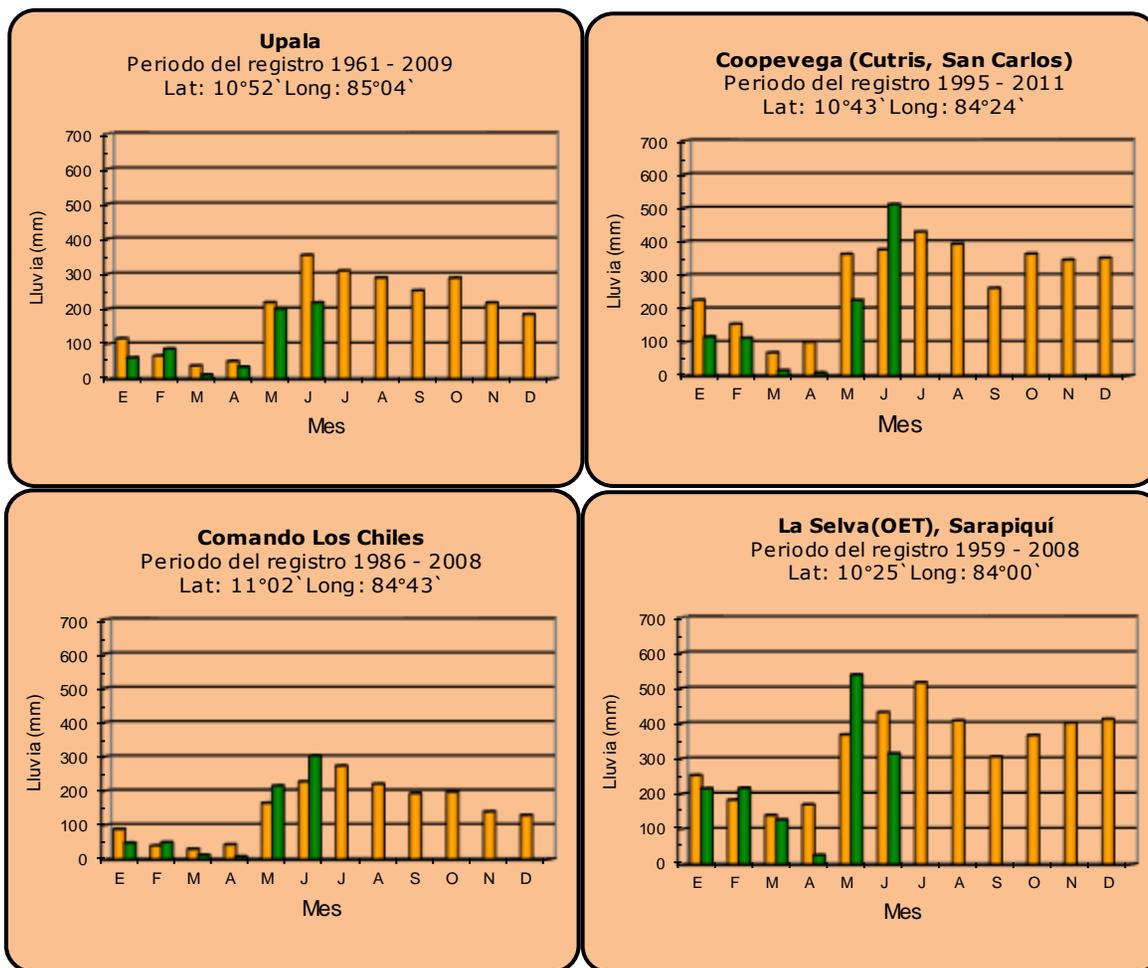
Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio Región del Caribe



Año 2016

Promedio histórico

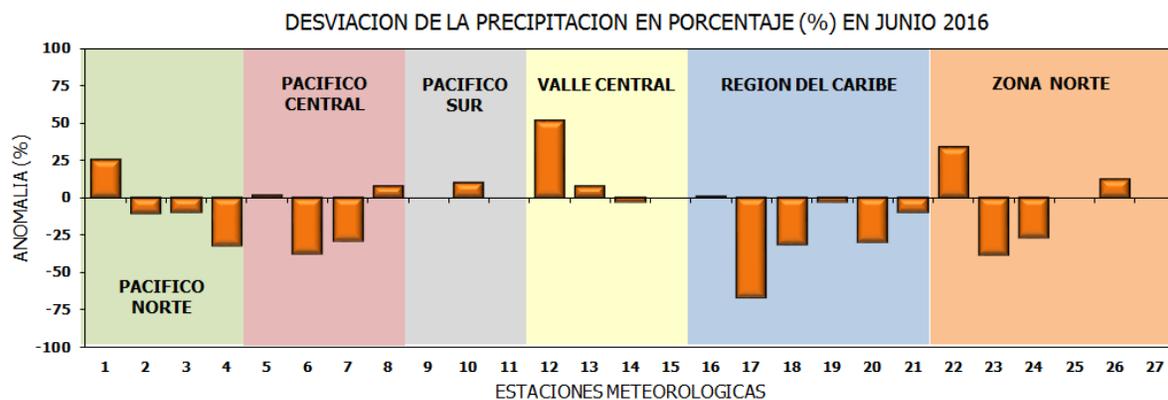
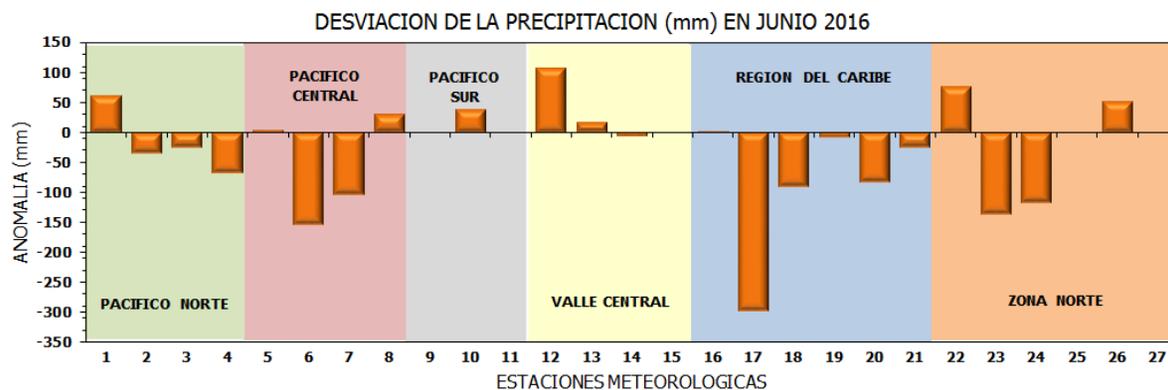
Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio
Zona Norte



Año 2016

Promedio histórico

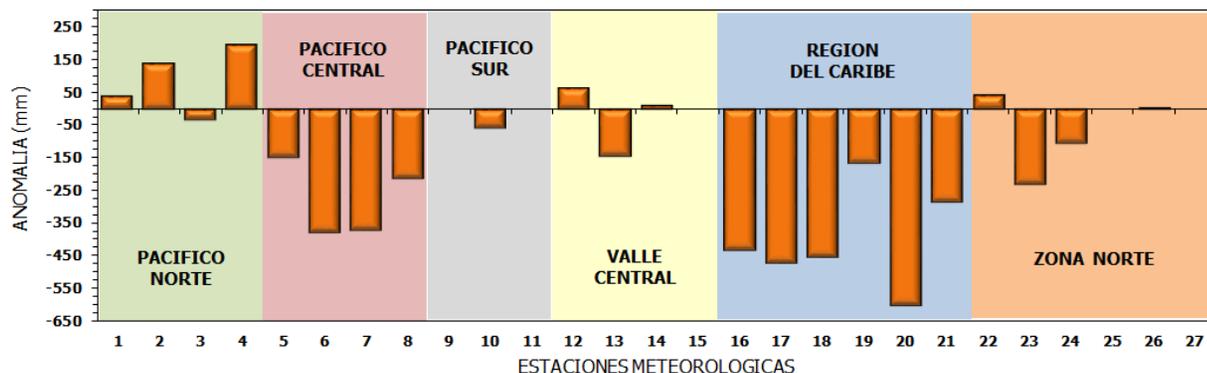
Comparación de la precipitación mensual del 2016 con el promedio



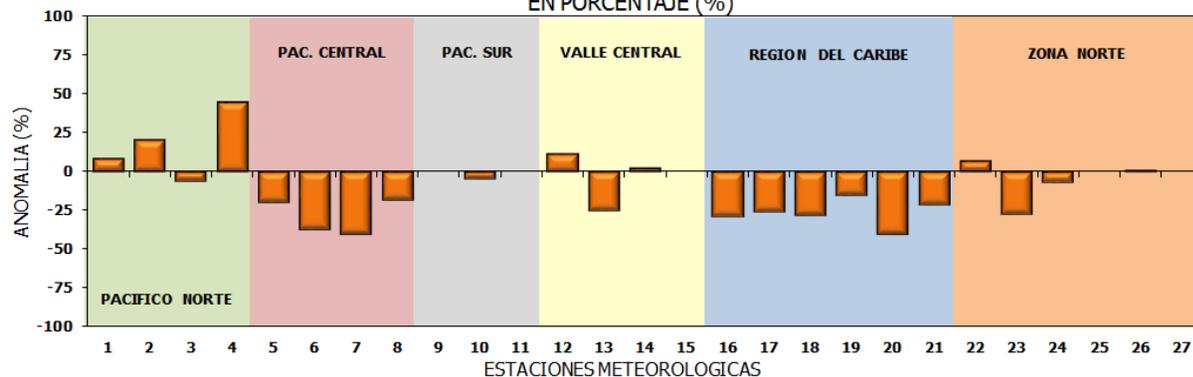
Región Climática	Nombre de las estaciones	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	2
	Paquera	3
	Palo Verde (Bagaces)	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
	Golfito	9
Pacífico Sur	Las Cruces (San Vito)	10
	Finca Coto 49 (Ciudad Neily, Corredores)	11
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	12
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	13
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	14
	La Argentina (Grecia)	15
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	16
	Finca Los Diamantes (Guapiles)	17
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	18
	CATIE (Turrialba)	19
	Puerto Vargas (Cahuita)	20
	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Florenxia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Quebrada Azul (Florenxia, San Carlos)	27

Comparación de precipitación acumulada anual del 2016 con el promedio

DESVIACION DE LA PRECIPITACION ACUMULADA ANUAL (mm); DE ENERO A JUNIO 2016

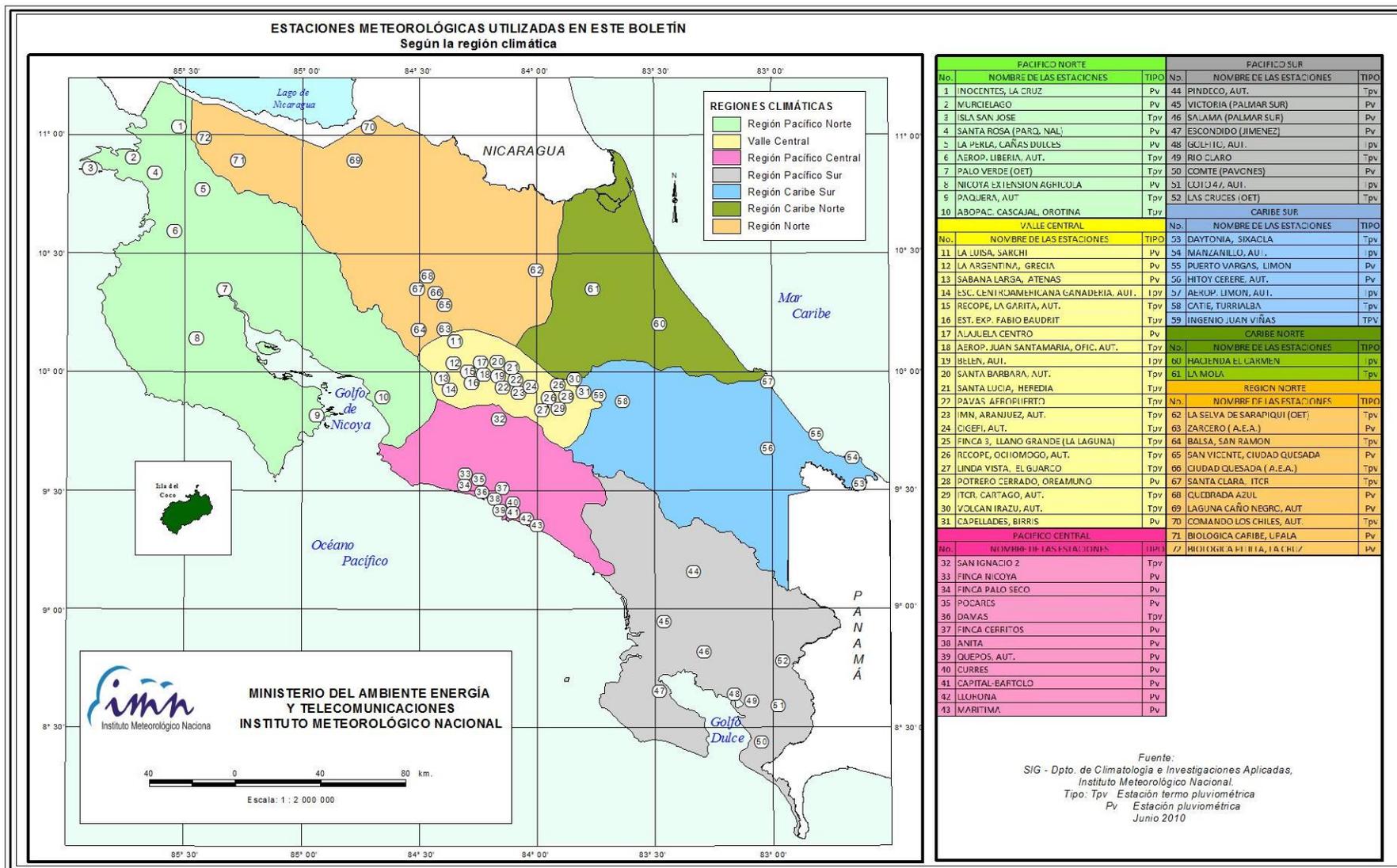


DESVIACION DE LA PRECIPITACION ACUMULADA ANUAL; DE ENERO A JUNIO 2016
EN PORCENTAJE (%)



Región Climática	Nombre de las estaciones	No.
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	1
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	2
	Paquera	3
	Palo Verde (Bagaces)	4
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	5
	Damas, Quepos	6
	Finca Palo Seco (Parrita)	7
	Finca Llorona (Aguirre)	8
Pacífico Sur	Golfito	9
	Las Cruces (San Vito)	10
	Finca Coto 49 (Ciudad Neily, Corredores)	11
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	12
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	13
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	14
	La Argentina (Grecia)	15
Caribe	Ing. Juan Viñas (Jimenez)	16
	Finca Los Diamantes (Guapiles)	17
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	18
	CATIE (Turrialba)	19
	Puerto Vargas (Cahuita)	20
	Hitoy Cerere (Talamanca)	21
Zona Norte	Comando Los Chiles	22
	Upala	23
	La Selva (Sarapiquí)	24
	Santa Clara (Floresncia)	25
	San Vicente (Ciudad Quesada)	26
	Quebrada Azul (Floresncia, San Carlos)	27

Mapa de ubicación de las estaciones meteorológicas



ESTADO Y PRONÓSTICO DEL FENOMENO ENOS**Luis Fdo. Alvarado Gamboa**Departamento de Climatología e Investigaciones Aplicadas (DCIA)
Instituto Meteorológico Nacional (IMN)**RESUMEN**

Por segundo mes consecutivo prevalece la fase neutra del fenómeno ENOS, sin embargo se observa una lenta y franca tendencia hacia un enfriamiento en las zonas de monitoreo del océano Pacífico ecuatorial. En las regiones occidentales del país las lluvias aumentaron significativamente con respecto a las condiciones tan secas de mayo, no obstante, solo en el Valle Central se presentó un superávit. Por el contrario, junio fue en promedio más seco que mayo en la Vertiente del Caribe, en donde las condiciones se han mantenido relativamente secas desde finales del año pasado. Se mantiene el pronóstico de que el fenómeno de La Niña se desarrollaría antes de setiembre y que por lo tanto las condiciones estarían más lluviosas que las normales en toda la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, por el contrario llovería menos en la Vertiente del Caribe, principalmente después de agosto.

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO DE EL NIÑO

La tabla 1 muestra el estado más reciente de los indicadores atmosféricos y oceánicos de El Niño, todos ellos muestran que tanto en mayo como en junio los valores de los indicadores estuvieron próximos a 0.0, es decir, en que en mayo se normalizaron las temperaturas del mar y las presiones atmosféricas en el Pacífico ecuatorial, lo que significa que el Niño finalizó y el ENOS entró a la fase de neutralidad.

Tabla 1. Índices del fenómeno ENOS entre mayo y junio del 2016. El Niño 1+2 y Niño3 son índices oceánicos y el Índice de Oscilación del Sur (IOS) es atmosférico. Los datos de junio son preliminares. Fuente de los datos: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

Indicador	Mayo	Junio
Niño 1.2	+0.4	+0.2
Niño 3	+0.2	-0.1
IOS	-0.0	+2.4

La variación horizontal de las anomalías de temperatura del mar (figura 1) muestra que sigue avanzando hacia el oeste del océano Pacífico una banda de aguas más frescas, lo cual podría tratarse de las primeras manifestaciones de un eventual evento de la Niña.

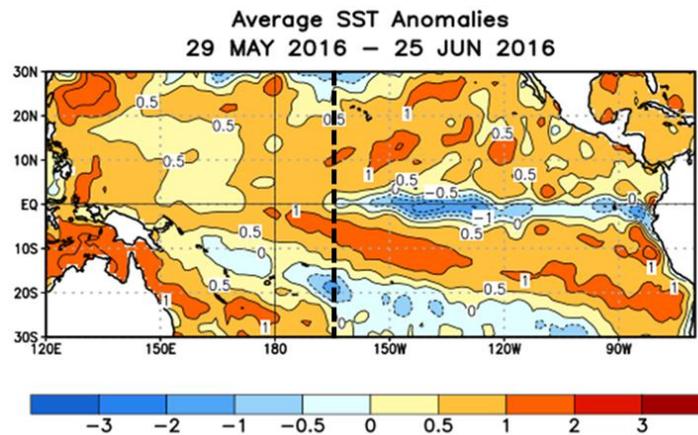


Figura 1. Variación horizontal de las anomalías de temperatura superficial del mar correspondiente al periodo del 29 de mayo al 25 de junio del 2016. Nótese la banda de aguas fría (en azul) abriéndose campo en el Pacífico ecuatorial. Fuente: CPC-NOAA

Al igual que El Niño, la temperatura del mar en el sector tropical del océano Atlántico y el mar Caribe son otros de los grandes moduladores de la variabilidad climática de nuestro país. La figura 2 muestra que este año las temperaturas de junio en el mar Caribe están más calientes que las del año pasado, que junto con el enfriamiento o posible evento de la Niña en las aguas del Pacífico, serán los moduladores climáticos del segundo semestre.

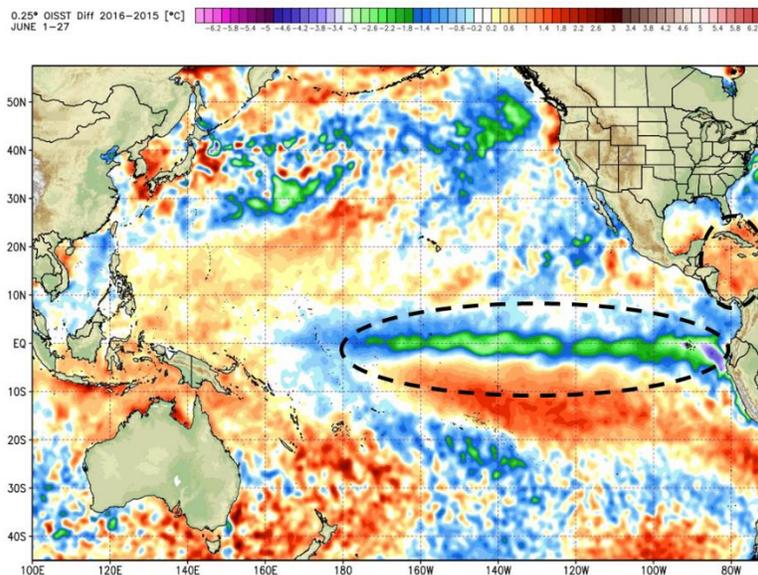


Figura 2. Diferencia de las temperaturas del mar entre junio del 2016 y junio del 2015. Fuente: elaboración propia con datos de CPC-NOAA

En el país las condiciones de lluvia de junio aumentaron con respecto a las de mayo en la Vertiente del Pacífico, pero por el contrario disminuyeron en la del Caribe (ver figura 3). Aun así, las lluvias de junio estuvieron por debajo de lo

normal en casi todo el país, salvo el Valle Central que tuvo un exceso del 20% comparado con un déficit del 60% en mayo. Las regiones más deficitarias fueron: el Pacífico Norte y Central, la Vertiente del Caribe y los cantones GLU (Guatuso, Upala, Los Chiles), en donde el faltante varió entre el 13% y el 39%. Cantidades normales se presentaron en la Zona Norte y el Pacífico Sur. Vale la pena resaltar que la Vertiente del Caribe sigue arrastrando un déficit de lluvias desde finales del 2015. En lo que va de este año, solamente en febrero llovió más que lo normal, es decir, por 5 meses casi consecutivos llovió menos que el promedio. Si bien no ha dejado de llover del todo, se han visto largos periodos de veranillo de hasta 15 días secos o con muy pocas lluvias (menores a 1 mm diario), lo cual pone a esta región en un estrés hídrico por una eventual sequía meteorológica de carácter estacional.

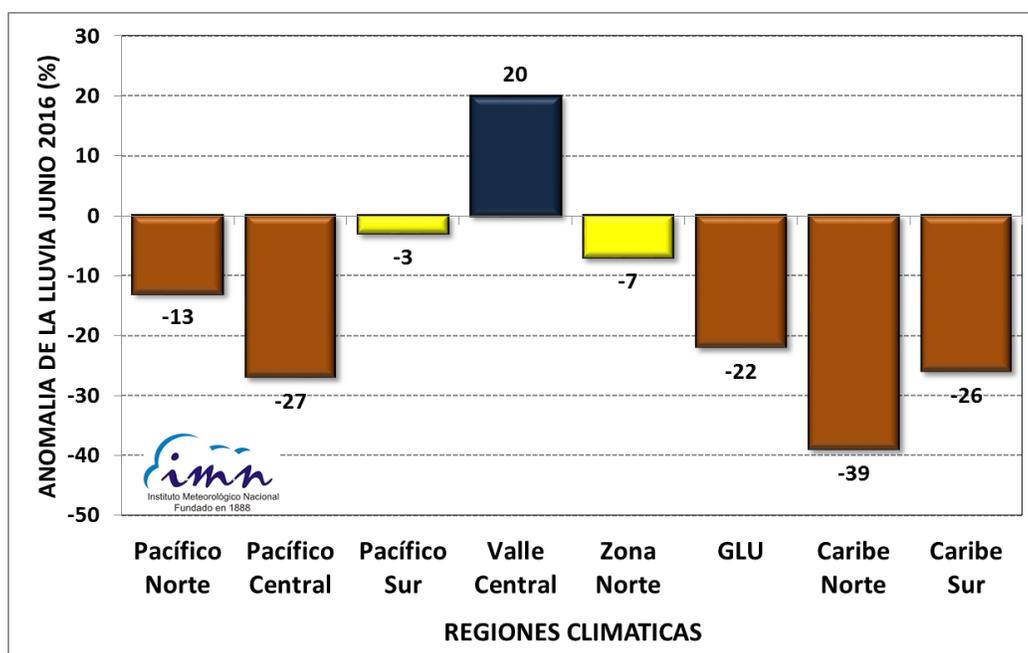


Figura 3. Balance de lluvias regional de junio del 2016. Fuente: IMN.

PRONOSTICO DEL FENÓMENO ENOS"

La figura 4 muestra, de acuerdo con el pronóstico del índice de temperatura del mar (región N3.4) según un ensamble (conjunto) de 7 modelos norteamericanos (NMME por sus siglas en inglés), que el fenómeno ENOS entraría a la fase de la Niña durante el mes de julio. En cuanto a la intensidad, por ahora el escenario más probable es que sea débil. Es importante aclarar que la Niña no siempre se presenta después de un evento de El Niño, de hecho en el registro histórico de

1950-2015 la probabilidad de dicha transición es de 43%, no obstante, si solo se consideran eventos muy intensos del Niño (por ejemplo, 1982-83, 1997-98 ó 2014-16) la probabilidad aumenta al 100%. De modo que los modelos del ENOS, el contexto histórico y otros parámetros como el índice de predicción del ENOS, favorecen el desarrollo de la Niña en los próximos 2 o 3 meses.

En la cuenca del océano Atlántico y mar Caribe las proyecciones de los modelos estiman temperaturas del mar más calientes que las normales durante todo el año.

Por lo tanto, en resumen, los escenarios más probables para el trimestre julio a setiembre 2016 son: en el océano Pacífico la Niña, mientras en el mar Caribe y en el Atlántico tropical temperaturas del mar más calientes que las normales.

Hace un año la condición estaba bien definida con un evento del Niño y un enfriamiento del Atlántico, y juntos ocasionaron una de las peores sequías en la Vertiente del Pacífico. Para este año, el escenario sería diametralmente el opuesto y por lo tanto las lluvias serían más (menos) abundantes para las zonas del Pacífico (Caribe) de nuestro país.

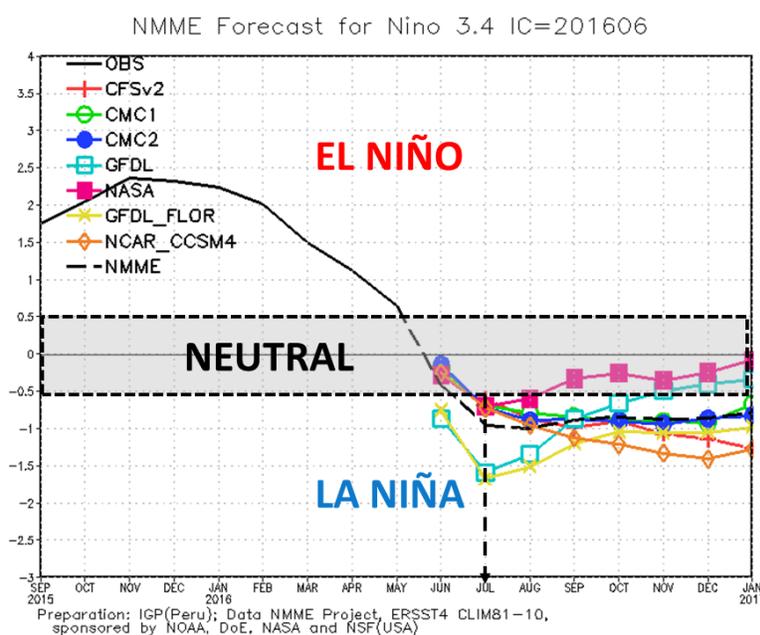


Figura 4. Pronóstico del índice de temperatura del mar de la región Niño3.4, válido de junio del 2016 a enero del 2017. La línea negra continua es la medición real, la negra discontinua es el promedio de los 7 modelos dinámicos del conjunto de modelos norteamericanos (NMME) representados por diferentes colores. Fuente: CPC-NOAA.

PRONOSTICO CLIMATICO JULIO - SEPTIEMBRE 2016

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

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

CONDICIONES ACTUALES DE LA TEMPORADA DE LLUVIAS

La figura 1 (arriba) muestra el balance preliminar de las lluvias del mes de junio, donde se evidencia la alta variabilidad espacial que prevaleció, desde el escenario más deficitario en el Caribe Norte hasta el de mayor superávit en el Valle Central. No obstante se nota que el escenario más dominante fue de lluvias menores al promedio. El Valle Central fue la única región que experimentó un cambio sustancial con respecto a mayo, ya que pasó de una situación muy seca a una muy lluviosa. A pesar del déficit registrado en la Vertiente del Pacífico, el mismo no fue tan alto como el de mayo.

La figura 1 (abajo) corresponde al balance anual con corte al mes de junio, en el cual se observa el predominio de condiciones menos lluviosas que lo normal, particularmente en el Pacífico Central y la región GLU (cantones de Guatuso, Los Chiles y Upala) que son las relativamente más secas hasta el momento.

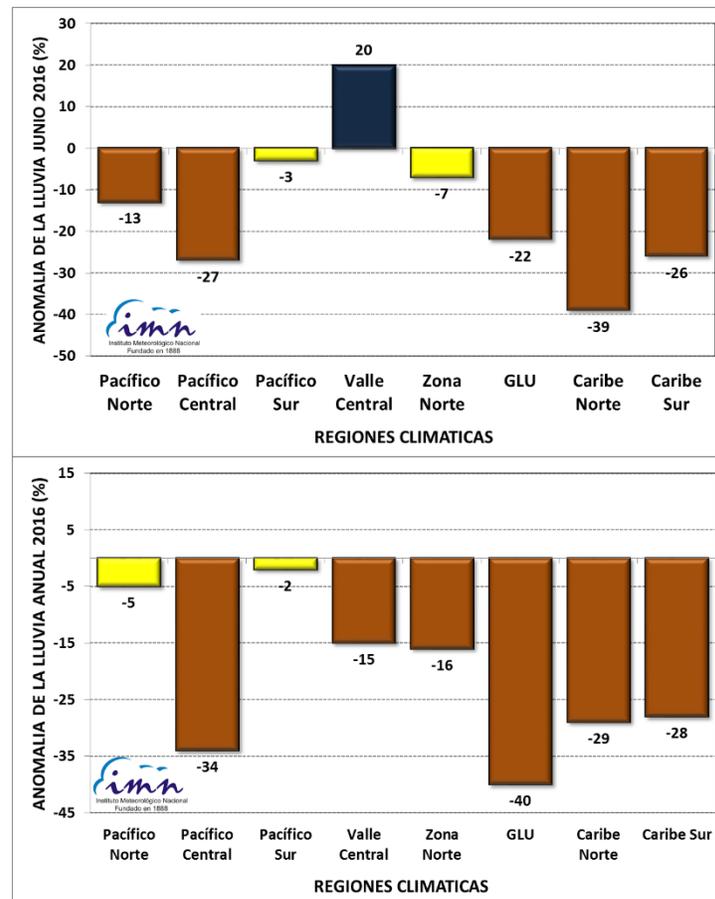


Figura 1. Arriba, balance (%) preliminar de las lluvias de junio del 2016. Abajo el balance (%) anual. Fuente: IMN

Debido a la disipación total del fenómeno del Niño en mayo, la amenaza de que persista la sequía en la Vertiente del Pacífico es muy baja, de hecho los datos de junio muestran una franca pero lenta recuperación, caso contrario a la Vertiente del Caribe donde la temporada de lluvias no se ha podido recuperar desde finales del año pasado.

PERSPECTIVA DE LAS LLUVIAS JULIO-SETIEMBRE 2016

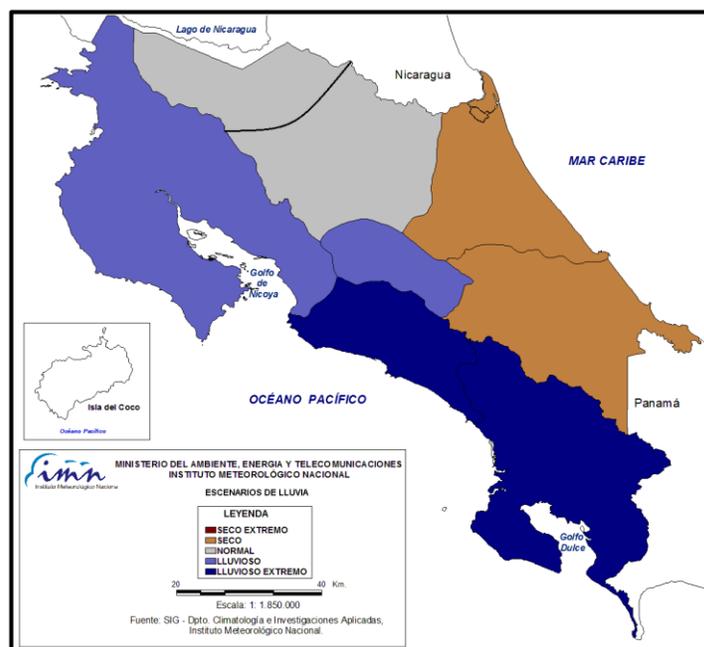
Para este pronóstico se sigue considerando la formación del fenómeno de la Niña así como la persistencia de aguas más cálidas que las normales en el mar Caribe, lo que en buena teoría aseguraría una temporada de lluvias abundante para la Vertiente del Pacífico y en menos grado para la Vertiente del Caribe. En la figura 2 se muestra cuál sería el balance de las lluvias entre julio y setiembre. El mapa es el resultado del consenso de varios insumos: los modelos climáticos globales/regionales, un modelo climático estadístico, los años análogos y el conocimiento del impacto estacional de los fenómenos de variabilidad climática.

La figura 2 pone de manifiesto un patrón de lluvias muy polarizado típico del impacto de la combinación mutua de los dos forzantes climáticos mencionados anteriormente. En primer lugar el escenario "lluvioso" o "extremadamente lluvioso" en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central. Las regiones del Pacífico Central y Sur serían las que tendrían el mayor superávit porcentual, especialmente después de agosto. En el Valle Central y Guanacaste la condición de lluvias más abundantes se daría en setiembre. Cabe mencionar que en agosto y setiembre aumenta la posibilidad de temporales del Pacífico a causa de ciclones tropicales en el mar Caribe (ver más adelante el pronóstico de ciclones), por lo que estas condiciones muy lluviosas después de agosto serían aportadas en gran parte por estos temporales.

Julio es un mes muy importante en la climatología del país, ya que es cuando se produce un receso temporal de las lluvias (conocido como veranillos o canículas) en la Vertiente del Pacífico y Valle Central, mientras que en las regiones del Caribe se presenta uno de los meses más lluviosos del año. En vista de que no se descarta que el fenómeno de la Niña comience en julio, es probable que su intensidad aun no sea fuerte y permita que se presenten los veranillos, aunque con una intensidad menor a lo normal, siendo siempre más perceptibles en Guanacaste y en menor medida en el Valle Central.

Bajo los supuestos de este pronóstico y según los insumos utilizados, la Vertiente del Caribe seguiría afectada por el déficit de lluvias (figura 2), lo cual es coherente con el aumento de las mismas en la Vertiente del Pacífico. Sin embargo, según el pronóstico mensual, las lluvias de julio estarían en el rango de lo normal o con un ligero déficit (Caribe Sur), lo que debe de interpretarse en su correcto contexto como un aumento significativo de las lluvias, de hecho julio es en promedio el segundo mes más lluvioso de la Vertiente del Caribe. Por el contrario agosto y setiembre se perfilan nuevamente como meses menos lluviosos que lo normal.

El escenario normal en la Zona Norte y la región GLU es el de mayor incertidumbre en este pronóstico, ya que tienen la habilidad de pronóstico más baja en las circunstancias en que se presentarían los forzantes climáticos. Esto significa por ejemplo que la respuesta al Niño o la Niña siempre sido muy heterogénea a pesar de que en promedio exista un sesgo hacia escenarios lluviosos durante la Niña. La variabilidad climática de esta región responde a una interacción más compleja de otros fenómenos climáticos distintos al ENOS. En todo caso se estiman para setiembre los cambios más significativos, con condiciones más lluviosas para la región GLU y menos lluviosas para el resto de la Zona Norte.



	> 50
	[+50, +10]
	[+10, -10]
	[-50, -10]
	< -50

REGION	JUL (%)	AGO (%)	SET (%)	JAS (%)
Pacífico Norte				
Valle Central				
Pacífico Central				
Pacífico Sur				
GLU				
Zona Norte				
Caribe Norte				
Caribe Sur				

Figura 2. Pronóstico de las condiciones de lluvia en el periodo julio-setiembre del 2016. Fuente: IMN.

PRONOSTICO DE LA TEMPORADA DE CICLONES TROPICALES 2016 EN LA CUENCA DEL OCÉANO ATLÁNTICO.

La temporada de ciclones del Atlántico tiene registrado hasta el momento la formación de 4 fenómenos, dos de ellos fuera de temporada (Alex en enero y Bonnie en mayo), los otros dos se formaron en junio (Colin y Danielle).

Asumiendo que durante la temporada de ciclones (1 de junio al 30 de noviembre) se desarrollaría un evento de la Niña y persistirían las condiciones cálidas de las temperaturas del mar Caribe y océano Atlántico tropical, el pronóstico de ciclones para el 2016 se orienta hacia una temporada ligeramente más activa que lo normal. Lo normal o el promedio de ciclones por temporada es de 12 (1981-2010), de los cuales 6 son huracanes. El pronóstico de este año es de 10-15 ciclones, de los cuales 10-13 se formarían fuera del mar Caribe y los restantes

(1-2) adentro. Este año a diferencia del 2015 hay una mayor amenaza de ciclones en el mar Caribe, debido no solo a las altas temperaturas del mar sino también al efecto positivo que ejerce el fenómeno de la Niña. Por esta razón el paso más frecuente de ciclones ocasionaría una mayor posibilidad de temporales del Pacífico en Costa Rica debido al llamado efecto indirecto o remoto, el cual implica efectos severos aun cuando el ciclón se localice muy lejos del país, tal como fue el caso del huracán Tomas en noviembre del 2010.

CUENCA	TORMENTAS	HURACANES	CICLONES
ATLANTICO	5 - 6	5 - 7	10 - 13
CARIBE	0 - 1	0 - 1	1 - 2

La tabla siguiente es la lista de nombres que se usarán para los ciclones (tormentas o huracanes) del 2016. Los nombres en color rojo son los que ya se han registrado.

NOMBRES		
TEMPORADA DE CICLONES DEL ATLÁNTICO 2016		
Alex	Hermine	Otto
Bonnie	Ian	Paula
Colin	Julia	Richard
Danielle	Karl	Shary
Earl	Lisa	Tobias
Fiona	Matthew	Virginie
Gaston	Nicole	Walter