

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	36
Estaciones pluviométricas.....	37
Gráficas precipitación mensual.....	38
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	45
Estado del fenómeno ENOS	46

RESUMEN METEOROLÓGICO DE ENERO 2017

Eladio Solano León

Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional

Resumen

Este mes de enero se presentaron condiciones climáticas relativamente normales en el país. Esto debido a que las regiones del Pacífico y el Valle Central presentaron el comportamiento seco que es esperable para este mes en particular, el cual es propio de la temporada seca en estas regiones. Por otra parte, en el Caribe y la Zona Norte, se alcanzaron los niveles de precipitación normales para la época en la mayoría de las estaciones; sin embargo, se tuvo una distribución muy marcada, presentando una primera quincena del mes lluviosa, así como una caída casi total de las precipitaciones en los siguientes quince días del mes. Dicha situación, obedeciendo a la variabilidad intraestacional que se presentó, particularmente con la Oscilación Madden-Julian, la cual fue muy favorable a inicio de mes y tuvo un cambio radical en la segunda quincena del mismo, generando dicho cambio en el patrón lluvioso.

1. Condiciones atmosféricas regionales

1.1 Presión atmosférica a nivel del mar

La presión atmosférica a nivel del mar tuvo condiciones normales en prácticamente toda la cuenca del Caribe, en el Pacífico Oriental, en la región Centroamericana y el norte de Suramérica a lo largo del mes, tal como se aprecia en la figura 1.

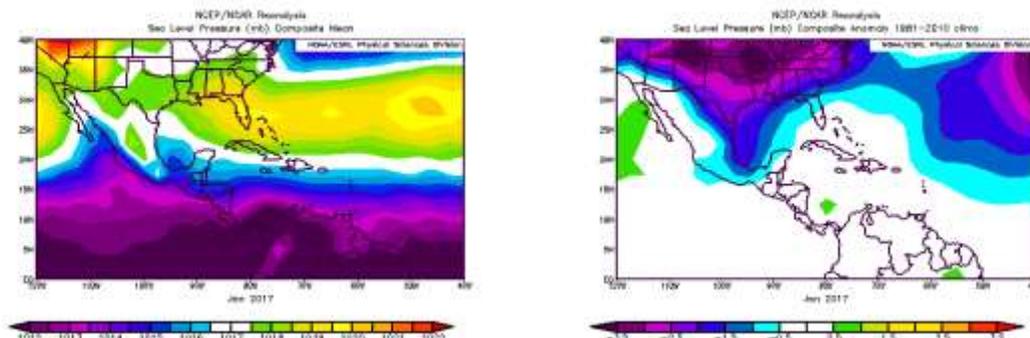


Fig. 1. La imagen de la izquierda representa los valores de presión atmosférica promedio (hPa) a nivel del mar (SLP) de enero de 2017 en el Pacífico Oriental, Océano Atlántico, Mar Caribe y Golfo de México. La imagen de la derecha las anomalías para el mes de enero de 2017. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se tuvieron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

En la imagen de la izquierda de esta figura, se aprecia el comportamiento observado durante enero, en la que se destaca el Anticiclón semipermanente de las Azores en el Atlántico y el sureste de los Estados Unidos, con valores alrededor de los 1020 hPa.

Por otra parte, en la imagen de la derecha se muestran las anomalías, las cuales como se mencionó antes, fueron en general muy bajas o casi nulas en la mayoría de las zonas de interés de este análisis.

1.2 Viento

En la figura 2, se muestra el viento predominante en el Pacífico Oriental, Golfo de México, Centroamérica, el Mar Caribe y el Océano Atlántico. En la imagen de la izquierda, se tiene el comportamiento del viento promedio durante el período de estudio. En esta se aprecia un proceder normal del Chorro de bajo nivel del Caribe con máximos entre 10 y 12 m/s en el sector marítimo al norte de Colombia y de Panamá, así como al este de Costa Rica.

Lo anterior ocasionó un patrón ventoso predominante en la región Central del territorio nacional en buena parte del mes en estudio.

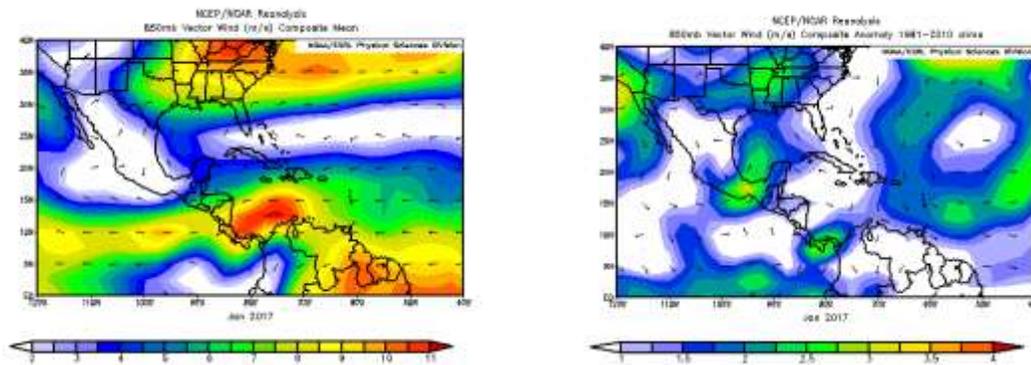


Fig. 2. La imagen de la izquierda muestra los valores obtenidos del vector de viento (m/s) sobre la región, para el mes de enero de 2017. La imagen de la derecha presenta las anomalías del vector de viento (m/s) sobre la región, para el mes de enero de 2017. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

En lo que respecta a las anomalías de viento, las mismas se muestran en la imagen de la derecha, en esta se observan valores prácticamente nulos al norte del país, mientras que sobre Panamá se presentaron valores positivos, alrededor de los 3 m/s.

1.3 Temperatura del aire

El análisis de la temperatura del aire en la región fue abordado utilizando dos gráficos que se muestran en la figura 3. En el de la izquierda se presenta el corte vertical de las anomalías de la temperatura del aire sobre Centroamérica y el Mar Caribe, mientras que

en la imagen de la derecha se observan las anomalías de temperatura para la región en el nivel atmosférico de 925 hPa.

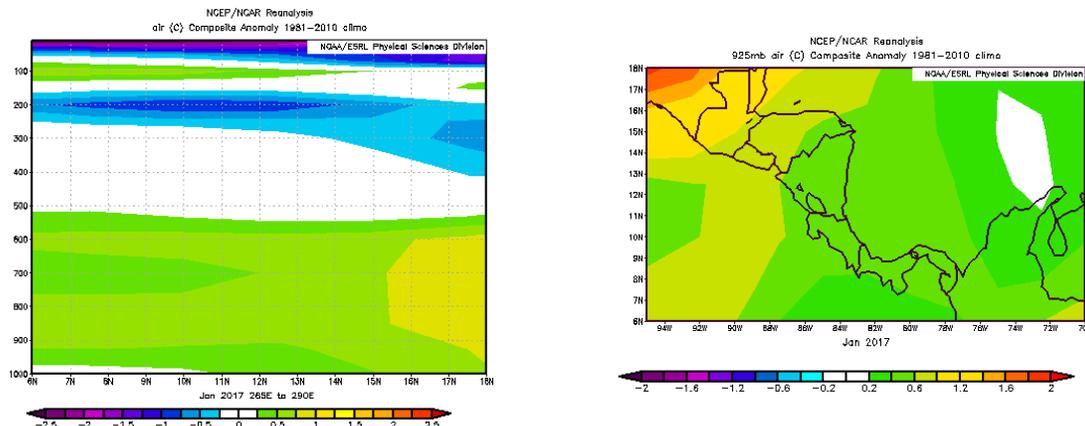


Fig. 3. Corte vertical latitudinal sobre Centroamérica (izquierda), y en el nivel de 925 hPa (derecha), promediado entre 6°N-18°N y 95°O-70°O, de las anomalías de la temperatura (°C), para el mes de enero de 2017. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

En lo que respecta a la figura que muestra el corte vertical, se logra ver anomalías positivas entre 0.5 y 1.0°C entre la superficie y el nivel de 500 hPa; para el resto de la atmósfera entre los 500 y 250 hPa, no se presentaron condiciones anómalas importantes; mientras que en los sectores superiores a los 250 hPa se presentó una condición cambiante en cuanto a las anomalías.

Por otra parte, en la imagen de la derecha, se observan anomalías positivas (entre 0.2 y 1.8°C) en el nivel de 925 hPa, abarcando gran parte de Centroamérica y los sectores marítimos cercanos al país. No obstante, los valores más altos se presentaron sobre Guatemala y el sureste de México.

1.4 Radiación de Onda Larga

La Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés), es una variable que indica qué tan amplia o escasa ha sido la cobertura de nubosidad en una región en particular. En la figura 4 se aprecian dos gráficos que muestran el comportamiento de dicha variable sobre el país.

A la izquierda se tienen los valores que se presentaron durante el mes, en los cuales se logra observar que los máximos más importantes de esta variable, se presentaron sobre el sureste de México, Guatemala, El Salvador y la costa Pacífica de Nicaragua y Costa Rica, denotando una predominancia de cielos despejados en dichos sectores.

En cuanto a las anomalías, se aprecian máximos fuertes sobre el Pacífico y sureste de México, el norte de Centroamérica y el sur del Mar Caribe. En el caso particular de

nuestro país, se tuvo anomalías positivas, particularmente en la Vertiente del Caribe y la parte norte del país en general.

Por otra parte, se tuvo anomalías negativas, revelando un comportamiento nublado, entre los 0°-5°N frente a la costa del Pacífico Colombiano.

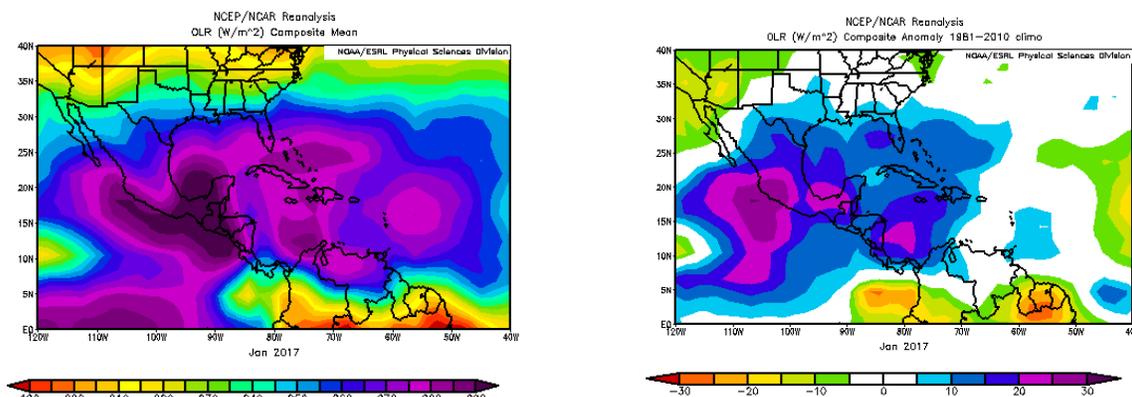


Fig. 4. En la imagen de la izquierda se muestran los valores obtenidos de la variable OLR en W/m^2 para el mes de enero de 2017, los valores más altos (bajos) denotan menos (más) nubosidad. En la imagen de la derecha se tienen las anomalías de la variable OLR en W/m^2 para enero de 2017. En lo que respecta a las anomalías, los valores positivos (negativos) indican menos (más) nubosidad. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

1.5 Omega

La variable Omega (Pa/s) es un importante indicador de los procesos de ascenso o descenso de masas de aire en la atmósfera, los cuales suelen estar asociados a regiones de alta inestabilidad o en su defecto a zonas subsidentes o de tiempo estable.

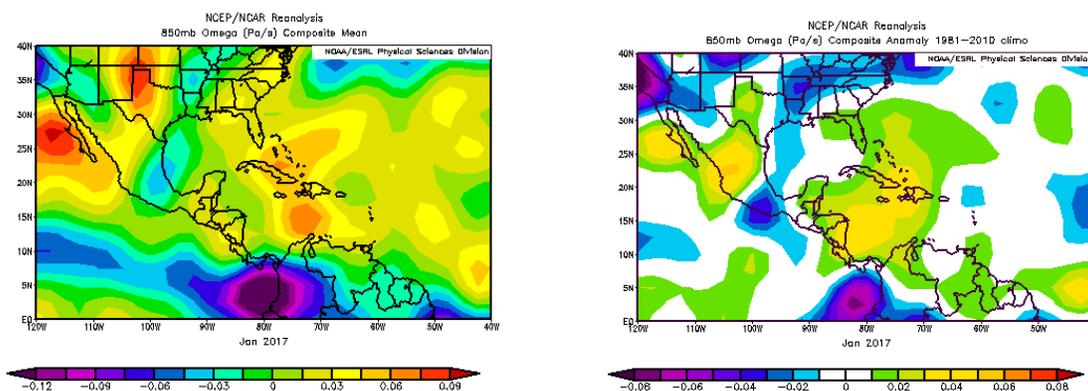


Fig. 5. En las imágenes se muestra la anomalía de la variable Omega (Pa/s) para el mes enero de 2017. Valores negativos (positivos) representan flujo de aire ascendente (descendente). El aire ascendente sobre el mar está relacionado con sistemas de baja presión y aumento de humedad; el aire descendente, por el contrario, está asociado con una atmósfera seca y estable. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En el mes de enero de 2017, el país tuvo un régimen en el que predominaron los descensos en las masas de aire, tal como se aprecia en la imagen izquierda de la figura 5, el cual se asocia a los valores positivos de omega que se observan en la región entre los 8°N-12°N y los 80°-90°O, lo cual entre otros factores, se asocia a la presencia de condiciones secas.

Contrario a esto, en el Océano Pacífico frente a la costa de Colombia, prevalecieron valores negativos de omega, los cuales estuvieron asociados a persistentes patrones de ascensos de masas de aire durante gran parte del mes.

1.6 Oscilación Madden-Julian (MJO)

La MJO se define como una fluctuación intraestacional u oscilación que ocurre en los trópicos y es responsable de la mayoría de la variabilidad climática en estas regiones, así como de los resultados de las variaciones en importantes parámetros atmosféricos y oceánicos que incluyen tanto la velocidad como la dirección del viento en niveles altos y bajos de la atmósfera, nubosidad, lluvia, Temperatura Superficial del Mar (TSM) y la evaporación de la superficie del Océano. La MJO ocurre de forma natural debido al acoplamiento del sistema océano-atmósfera, la típica longitud del ciclo de ocurrencia de la MJO es aproximadamente de entre 30-60 días (Madden and Julian, 1971, 1972; Madden and Julian, 1994; Zhang 2005).

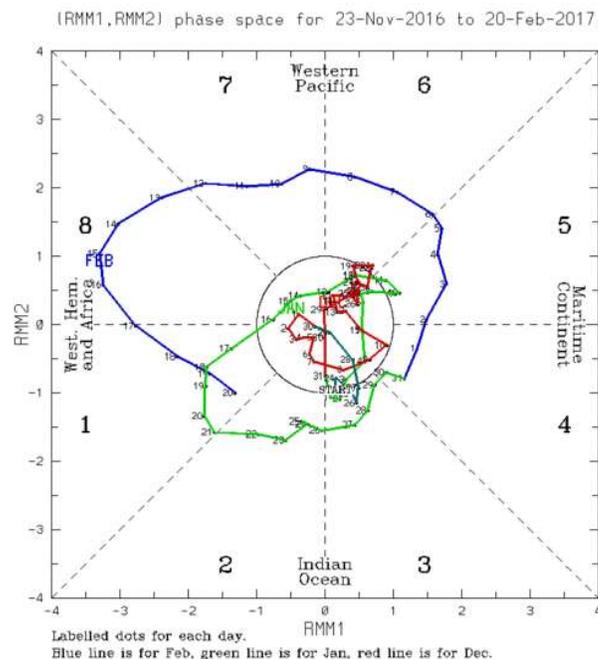


Fig. 6. Diagrama de Wheeler-Hendon para el período entre el 23 de noviembre de 2016 y el 20 de febrero de 2017. La información correspondiente al mes de enero se encuentra en color verde claro. Fuente: BOM.

En la figura 6 se muestra un diagrama de fase desarrollado por Wheeler y Hendon (2004), con el fin de dar seguimiento a la MJO. Dichos autores clasificaron la MJO en 8 fases y con base en sus análisis se determinó que en las fases 1 y 8 la MJO presenta convección profunda en el Hemisferio Occidental, lo cual es de nuestro interés ya que es donde se encuentra situado nuestro país.

Poleo, Solano y Stolz (2014), concluyeron para el caso de Costa Rica, que las fases 1, 2 y 8 con amplitudes mayores a uno (lo cual se da cuando la oscilación se encuentra fuera del círculo central del diagrama) favorecen la actividad convectiva en las regiones del Pacífico y el Valle Central, mientras que en las fases 4, 5 y 6 las regiones más favorecidas con un reforzamiento en la actividad lluviosa son las localizadas en la vertiente del Caribe.

En la figura mencionada, se aprecia como en la primera quincena del mes, la MJO mantuvo un comportamiento muy variable, pero con valores de amplitudes menores a uno en dicho lapso, lo cual ocasionó una menor incidencia en los eventos de lluvia por parte de dicha variable. Hacia la segunda quincena del mes, predominaron los valores de amplitudes por encima de uno y la posición de dicha variable en las fases 1, 2 y 3, lo cual marcó una disminución de las precipitaciones en la Zona Norte y el Caribe durante el período mencionado.

1.7 Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT)

La posición climatológica de la ZCIT para el mes de enero se mantiene sobre el Océano Pacífico entre el Ecuador y los 5°N, extendiéndose hasta el centro-sur de Colombia, como se aprecia en la imagen de la derecha de la figura 7.

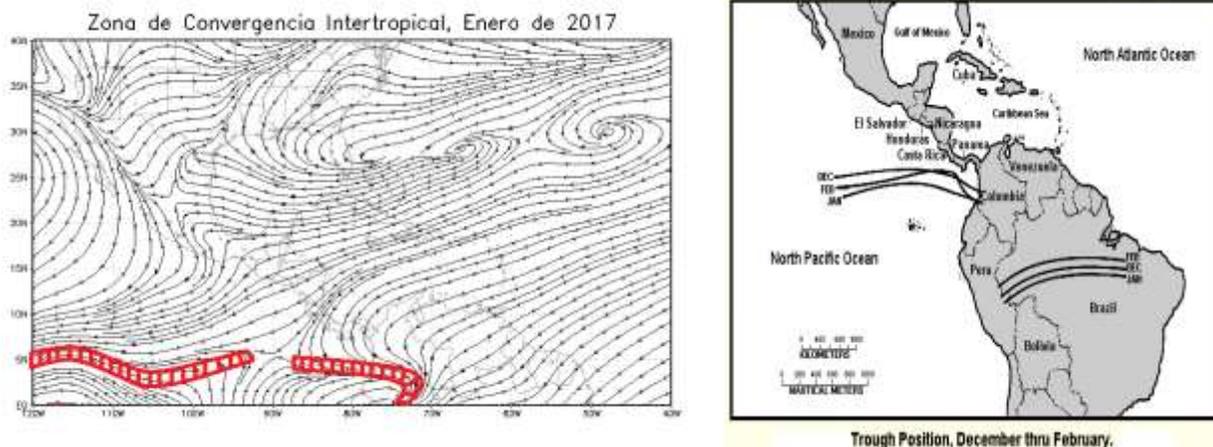


Fig. 7. Comportamiento promedio de la circulación del viento (líneas de corriente) en el nivel atmosférico de 1000 hPa en enero del 2017. Las líneas dobles rayadas, la ZCIT. Fuente: Generado con Grads, usando datos de Reanálisis NCEP/NCAR. A la derecha se puede observar la posición climatológica de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT por sus siglas en español). Fuente: NESDIS/ORA y Climate Prediction Center (CPC).

Por otro lado, en la imagen de la izquierda se muestra la circulación del viento en el nivel de 1000 hPa, observándose de forma clara la posición de la ZCIT para el mes de enero de 2017, con lo cual se aprecia como la misma se mantuvo prácticamente en su posición climatológica. Debido a lo anterior, las afectaciones por dicho fenómeno sobre el país fueron prácticamente nulas, lo cual es esperable para este período del año.

1.8 Líneas de corriente

A continuación, se muestran las circulaciones atmosféricas promedio, en algunos niveles de la atmósfera durante el mes de enero de 2017 sobre el Pacífico Oriental, el sur de Estados Unidos, México, Centroamérica, el Mar Caribe y el Océano Atlántico. En términos generales, dichas circulaciones estuvieron dentro de lo normal.

1.8.1 Nivel de 250 hPa

En este nivel se presentó un comportamiento normal en cuanto a la circulación atmosférica del mes en estudio, tal como se logra divisar en la figura 8, se tuvo un flujo del oeste sobre Estados Unidos, México y el norte del Mar Caribe. Así mismo, se proyectó una dorsal sobre Centroamérica, Colombia y el sur de Venezuela. Además se tuvo vaguadas sobre el Océano Pacífico Oriental y el este del Mar Caribe.

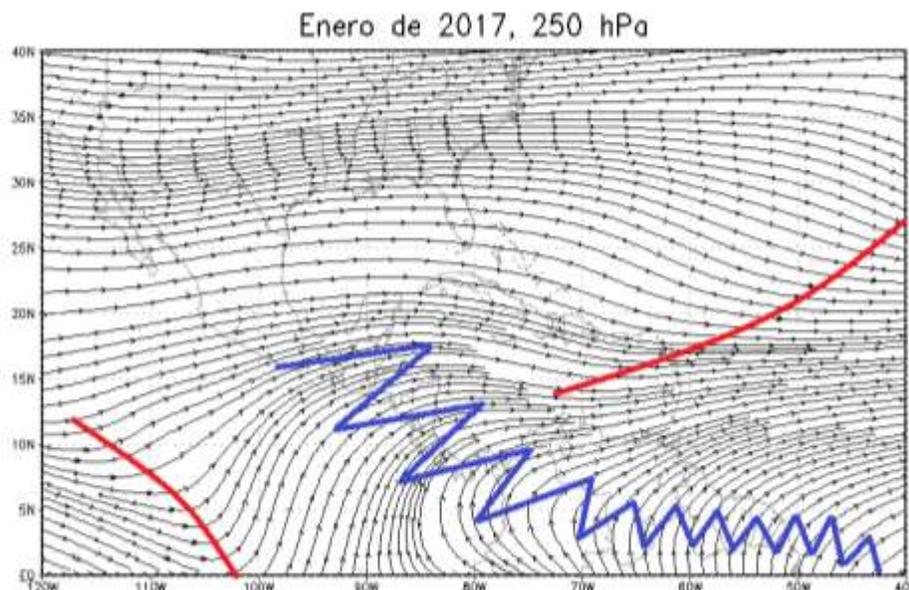


Fig. 8. Comportamiento promedio de la circulación del viento (líneas de corriente) en el nivel atmosférico de 250 hPa en enero del 2017. La línea roja representa la posición de una vaguada y la azul de una dorsal. Fuente: Generado con Grads, usando datos de Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

1.8.2 Nivel de 500 hPa

En este nivel también se tuvo un flujo oeste predominante sobre Estados Unidos y México, típico del período invernal. No obstante, se puede apreciar en la figura 9, sobre el Golfo de Honduras, se presentó un anticiclón que proyectó extensas dorsales, al oeste sobre el Océano Pacífico hasta los 120°O, al este-noreste sobre el Atlántico al norte de las Islas Vírgenes y al sur-sureste hasta el sur de Colombia. Así mismo, se presentó una extensa vaguada sobre el Océano Atlántico y el norte de Suramérica, esto en la región entre los 20°-2° de latitud norte y los 40°-55° de longitud oeste.

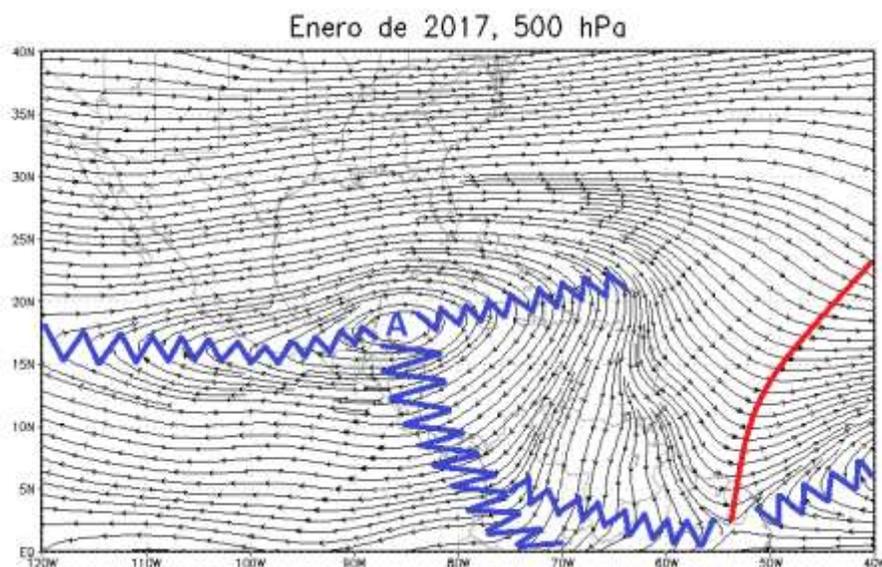


Fig. 9. Comportamiento promedio de la circulación del viento (líneas de corriente) en el nivel atmosférico de 500 hPa en enero del 2017. La línea roja representa la posición de una vaguada y la azul de una dorsal. Fuente: Generado con Grads, usando datos de Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

1.8.3 Nivel de 850 hPa

En la figura 10 se observa el comportamiento de las circulaciones atmosféricas en el nivel de 850 hPa. En la misma se aprecian circulaciones anticiclónicas predominantes sobre el Océano Atlántico, las cuales se extendieron al oeste hasta la costa noreste de México.

Por otro lado, sobre el suroeste de los Estados Unidos y el noroeste de México, se presentó una vaguada muy bien definida; no obstante hacia el centro-este de Estados Unidos, se presentó un flujo oeste con poca perturbación.

En lo que respecta a Centroamérica y el Caribe, se mantuvo un flujo del este, típico de la época en la región, generado por los anticiclones antes mencionados. Así mismo, se tuvo una vaguada sobre el Golfo de Darién y Colombia. En el caso de Costa Rica, se tuvo un flujo predominante del este, asociado a la circulación ciclónica mencionada anteriormente.

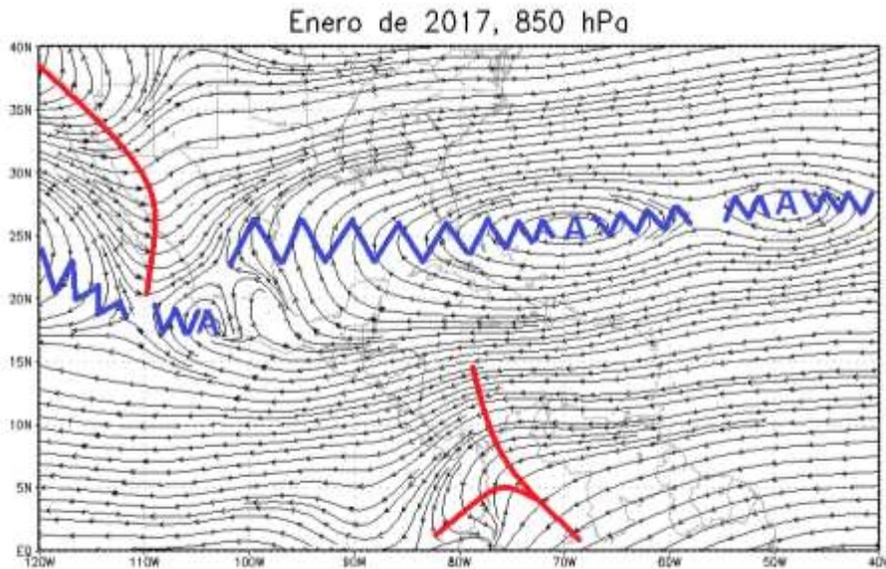


Fig. 10. Comportamiento promedio de la circulación del viento (líneas de corriente) en el nivel atmosférico de 850 hPa en enero del 2017. La línea roja representa la posición de una vaguada y la azul de una dorsal. Fuente: Generado con Grads, usando datos de Reanálisis NCEP/NCAR/NOAA.

1.9 Comportamiento de la TSM del Océano Pacífico Ecuatorial

Como se observa en la figura 11, las regiones Niño 3.4 y Niño 4 presentaron ligeras anomalías negativas de la TSM de entre 0.2-0.5°C, mientras que la región Niño 3 pasó de una anomalía negativa de 0.6°C a una positiva de 0.3°C. En lo que respecta a la región Niño 1.2, se tuvo anomalías positivas entre 0.2-2.0°C al cierre del mes.

De esta forma, se muestra una tendencia al calentamiento en el Océano Pacífico Ecuatorial, lo cual es una señal importante de la transición entre el fenómeno de la Niña y la Fase Neutra del ENOS, la cual de acuerdo a los modelos tanto estadísticos como determinísticos, es el escenario más probable para los próximos tres a seis meses del año en curso.

(Fuente: http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/lanina/enso_evolution-status-fcsts-web.pdf).

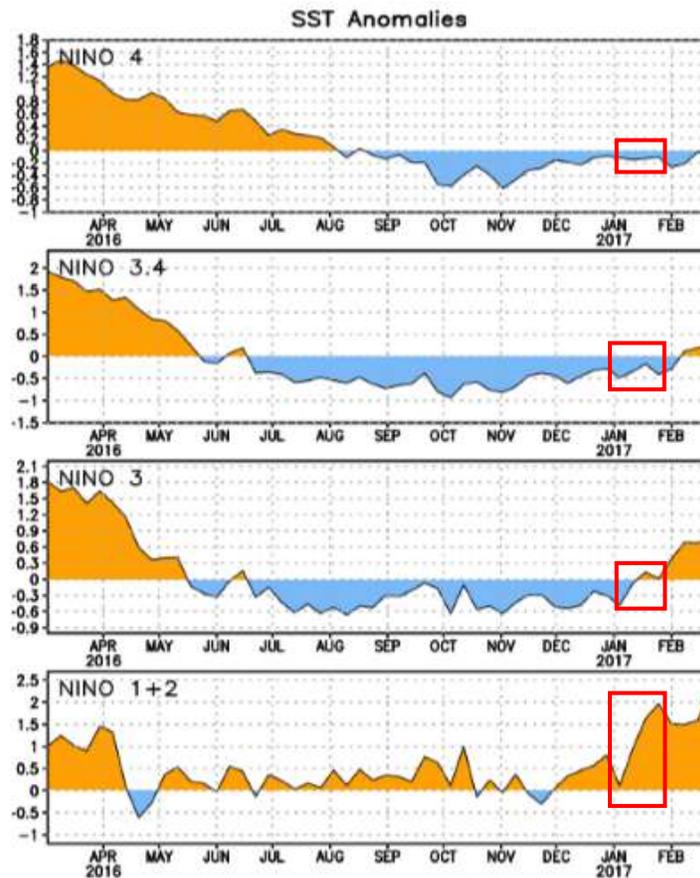


Fig. 11. Series de tiempo de las anomalías de temperaturas ($^{\circ}\text{C}$) de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0° - 10°S , 90°O - 80°O), Niño 3 (5°N - 5°S , 150°W - 90°W), Niño-3.4 (5°N - 5°S , 170°W - 120°W), Niño-4 (5°N - 5°S y 150°W - 160°E). En los rectángulos rojos se encuentra la variación de las anomalías en las regiones mencionadas para el mes en estudio. Las anomalías de TSM son variaciones de los promedios semanales del período base de 1981-2010. Fuente: CPC/NCEP/NOAA.

1.10 Comportamiento de la Oscilación del Atlántico Norte (NAO)

De acuerdo con Zárata (2013), la Oscilación del Atlántico Norte (NAO por sus siglas en inglés) modula el ingreso de empujes fríos hacia el Mar Caribe y Centroamérica.

Dicho autor mostró que cuando la oscilación presenta valores positivos los empujes se mantienen sobre el norte de Centroamérica y el norte del Mar Caribe, mientras que si los valores de la oscilación son negativos los empujes fríos logran ingresar hasta el centro-sur del Mar Caribe e incluso en ocasiones particulares alcanza el norte de Suramérica.

En la figura 12 se muestra el comportamiento de dicha oscilación durante el período que va del 8 de octubre del 2016 al 2 de febrero del 2017, con un pronóstico que abarca hasta el 16 de febrero. Como se aprecia en esta, la NAO se mantuvo fluctuante durante

el mes de enero, iniciando con valores negativos durante la primera semana, positiva en la segunda, negativa nuevamente en la tercera y cerrando el mes positiva. Este comportamiento, generó variabilidad en la influencia de empujes fríos sobre el país, lo cual consecuentemente influyó en la irregularidad de las lluvias y en los alisios que se experimentó durante el mes sobre el territorio nacional.

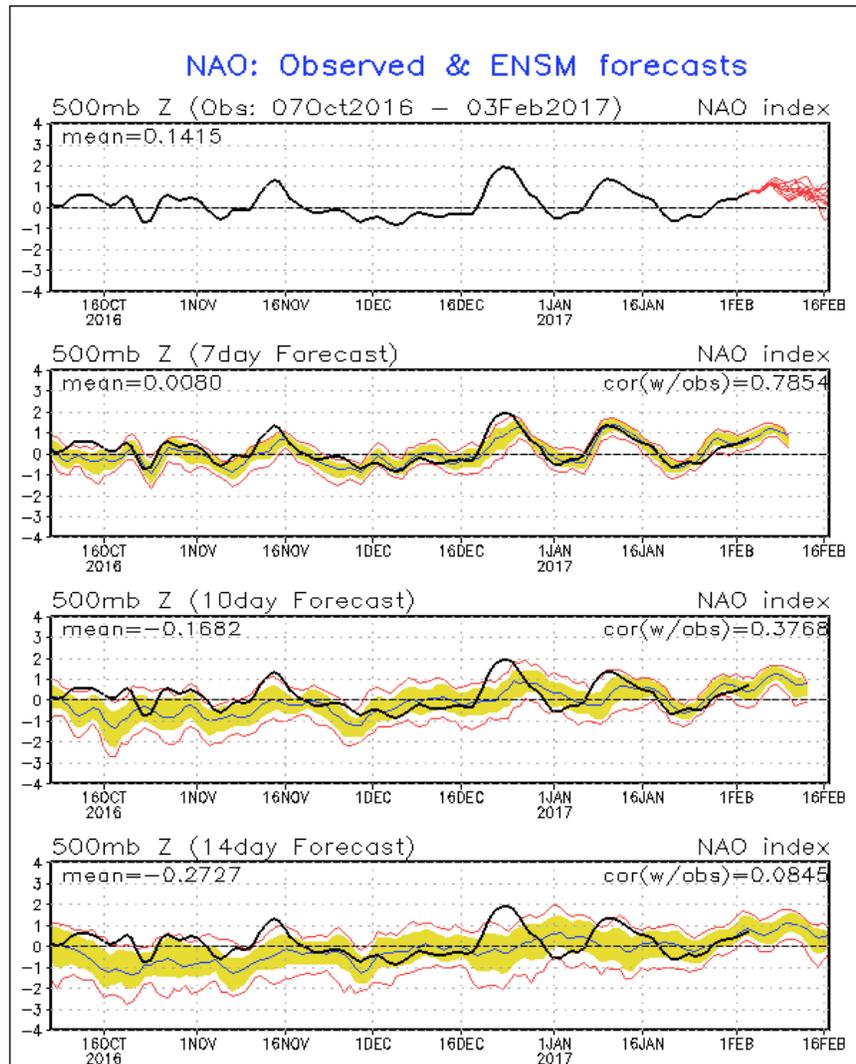


Fig. 12. Oscilación del Atlántico Norte para el período indicado. La NAO es una oscilación entre la alta presión subtropical y la baja presión de las Aleutianas. Su estado condiciona en gran parte la variabilidad invernal de muchas regiones. Es el modo dominante de la variabilidad del clima invernal en la región del Atlántico Norte. Tiene dos fases: positiva genera menos incursión de frentes fríos al Mar Caribe, caso contrario sucede cuando se encuentra en fase negativa. Fuente: NOAA, NCEP/NCAR.

1.11 Precipitación estimada por satélite

En la figura 13 se muestran los valores de las anomalías de las lluvias obtenidas con datos unificados de estaciones obtenidas por el CPC (Climate Prediction Center) durante

el mes de enero de 2017. Como se observa, las anomalías de lluvia fueron positivas en el Caribe del país; mientras que gran parte del Pacífico y al oeste del Valle Central y la Zona Norte se tuvo anomalías negativas.

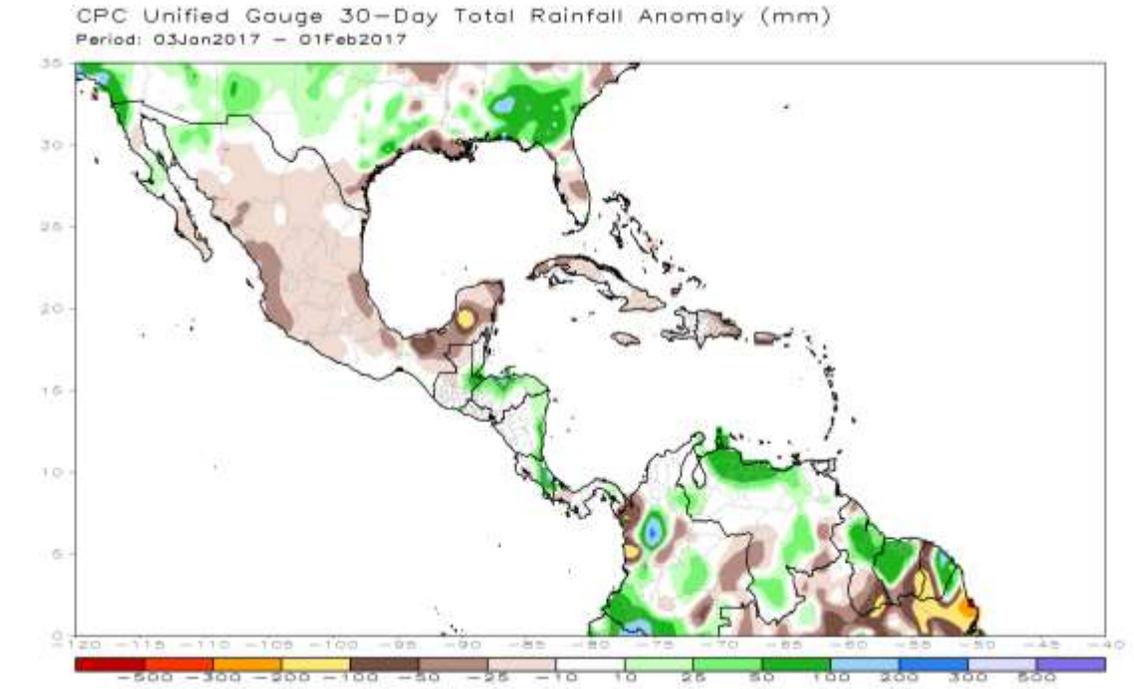


Fig. 13. Anomalías de lluvia (mm) para enero de 2017 en México, Centroamérica y el norte de Suramérica. Entiéndase anomalía como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (la climatología se obtiene de periodo 1981-2010, figura de la derecha). Valores positivos (negativos) indican lluvias por encima (debajo) del promedio. Fuente: CPC.

2. Condiciones atmosféricas locales

Durante el mes de enero, típicamente se presentan condiciones secas en las regiones del Pacífico y el Valle Central, mientras que en las regiones del Caribe y la Zona Norte del país, el patrón de lluvias recurrentes, es la condición más probable en dicho lapso.

Para este año en particular, dichas condiciones se cumplieron de forma parcial, ya que en el Pacífico y el Valle Central, efectivamente se presentaron condiciones secas y en el Caribe y la Zona Norte se alcanzaron los valores normales de precipitación para el mes en cuestión; no obstante, la distribución de la precipitación durante el mes, deja ver como la gran mayoría de esta se presentó durante la primera quincena del mes, mientras que en la segunda parte del mismo, se presentó un patrón seco bastante marcado en la provincia de Limón y la Zona Norte del país. Lo anterior, asociado a las fases 1, 2 y 3 de la MJO que predominaron en dicho lapso, tal como se mencionó previamente en este mismo resumen.

2.1 Lluvia

A continuación en la tabla 1, se muestran los montos de precipitación en algunas estaciones del territorio nacional y sus anomalías absolutas.

Tabla 1. Datos mensuales de estaciones meteorológicas del país. Cantidades mensuales de lluvia y sus anomalías comparativas para enero de 2017. Fuente: IMN.

REGION	ESTACION	LLUVIA (mm)	MEDIA (mm)	ANOMALIA (mm)	ANOMALIA (%)
VALLE CENTRAL	San José (CIGEFI)	9,2	12,6	-3,4	-27
	Pavas (AITB)	3,3	11,3	-8	-71
	Alajuela (AIJS)	8	8,3	-0,3	-4
	Santa Lucía (Heredia)	42,7	19,2	23,5	122
	Linda Vista (Cartago)	37,8	32,8	5	15
PACIFICO NORTE	Liberia (AIDO)	0,4	1,3	-0,9	-69
	Santa Rosa	7,1	4,6	2,5	54
	Paquera	0	8,9	-8,9	-100
PACIFICO CENTRAL	La Guinea (Carrillo)	0	2,9	-2,9	-100
	Fca, Palo Seco (Parrita)	2,8	33,3	-30,5	-92
	Damas (Quepos)	7	48,6	-41,6	-86
	Fca, Marítima (Saavegre)	10,4	80,4	-70	-87
PACIFICO SUR	San Ignacio (Acosta)	2,2	7,8	-5,6	-72
	Ciudad Neily (Coto 49)	92,3	113,9	-21,6	-19
	Las Cruces (Coto Brus)	1	58	-57	-98
CARIBE	CATIE (Turrialba)	224,8	193,8	31	16
	Cieneguita (Allimón)	309,7	316,9	-7,2	-2
	Hitoy Cerere (Talamanca)	226,6	252,4	-25,8	-10
ZONA NORTE	Upala	177,6	110,9	66,7	60
	La Fortuna (San Carlos)	353	191,9	161,1	84
	Los Chiles	185	84,9	100,1	118
	Santa Clara	294,2	196,4	97,8	50
	La Selva (Sarapiquí)	389,7	252,4	137,3	54

Seguidamente se hace una descripción referente a la información sobre los acumulados de lluvia del mes de enero:

Valle Central: Para esta región el comportamiento fue bastante normal, sobre todo al analizar los acumulados, que se mantuvieron muy cercanos a los promedios. La única anomalía importante, se presentó en la estación de Santa Lucía de Barva, que tuvo 23.5 mm arriba de lo normal, las demás fueron menores a 8 mm.

Vertiente del Pacífico: En los sectores Norte y Central de dicha vertiente, se tuvo condiciones normales de estación seca, con totales de lluvia que a lo sumo alcanzaron los 10,4 mm en una de las estaciones analizadas, lo cual mantuvo las anomalías con déficits en todas las estaciones, siendo Savegre con 70 mm la de mayor carencia. Por otro lado, en el Pacífico Sur también se tuvo anomalías negativas siendo el sector de Las Cruces en Coto Brus la que presentó el mayor déficit acumulado (57 mm).

Caribe: En esta zona del país, se tuvo condiciones relativamente normales de lluvia, con anomalías positivas hacia las partes altas (31 mm en Turrialba) y anomalías negativas en los sectores cercanos a la costa (26 mm en Talamanca). En el caso del Aeropuerto de Limón, este se mantuvo dentro del promedio de lluvia para el mes.

Zona Norte: Esta región fue la que presentó las mayores anomalías lluviosas a lo largo del mes, las cuales se manifestaron tanto en las llanuras como en los sectores montañosos durante el mes en estudio. El mayor superávit se presentó en La Fortuna de San Carlos, donde se alcanzaron 161,1 mm de exceso de lluvia, posteriormente estuvo Sarapiquí que presentó un exceso de 137,3 mm, mientras que en Los Chiles, Santa Clara y Upala se tuvo 100, 98 y 67 mm de superávit respectivamente.

En la figura 14, se muestra una gráfica comparativa con las estaciones mencionadas y su relación con los promedios para el Valle Central y la Vertiente del Pacífico.

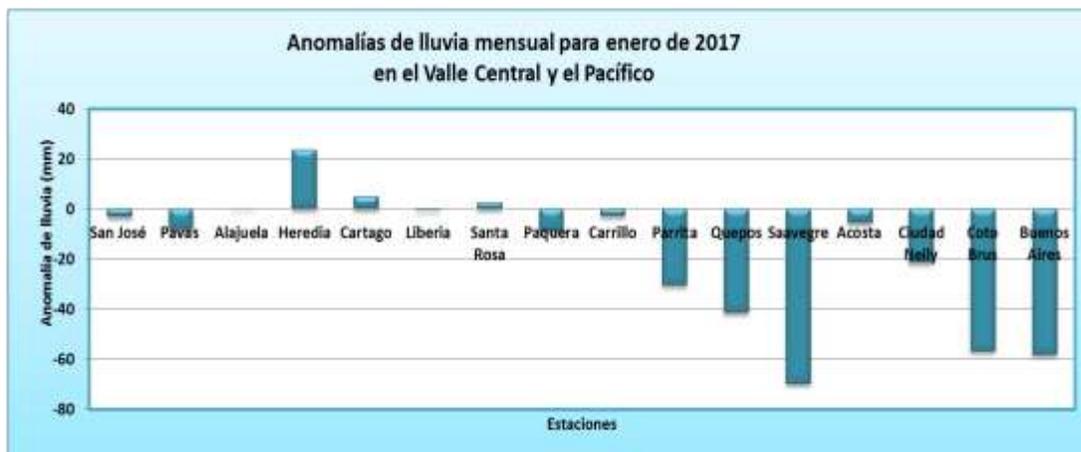


Figura 14. Anomalías mensuales de lluvia (mm) para algunas estaciones del Valle Central y del Pacífico durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

Luego, se presenta la figura 15, en la que se aprecia una gráfica con las estaciones señaladas anteriormente que pertenecen a las regiones del Caribe y de la Zona Norte.



Figura 15. Anomalías mensuales de lluvia (mm) para algunas estaciones del Caribe y de la Zona Norte durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

Subsiguientemente, en la figura 16 se presenta el mapa de isoyetas para el mes en estudio. Nótese que la mayor cantidad de precipitación, se acumuló en la Zona Norte y el Caribe, mientras que los montos más bajos o nulos se presentaron en el Pacífico y el Valle Central, situación que obedece a la presencia de la estación seca.



Figura 16. Acumulados de lluvia (mm) para algunas estaciones del Valle Central y del Pacífico durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

2.2 Temperatura

2.2.1 Temperaturas máximas

Las temperaturas máximas mostraron una tendencia a mantenerse por encima de lo normal en la mayor parte del país, con máximos entre 0,5-2,0°C, tal como se observa en las figuras 17 y 18; no obstante en sobresalen los casos de Liberia y Santa Rosa, los cuales más bien presentaron anomalías negativas, siendo de 1,5°C en esta última estación.

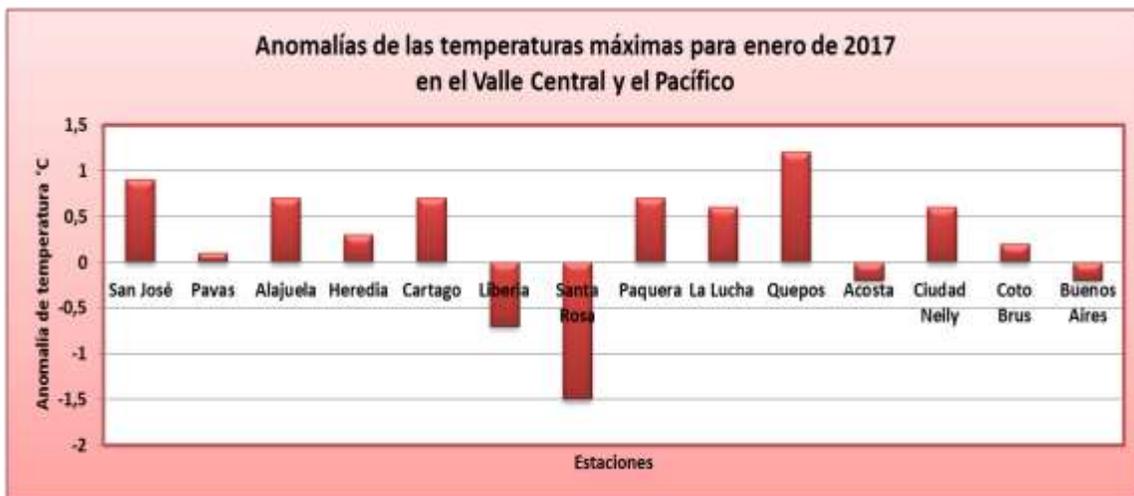


Figura 17. Anomalías mensuales de temperatura máxima (°C) para algunas estaciones del Valle Central y del Pacífico durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.



Figura 18. Anomalías mensuales de temperatura máxima (°C) para algunas estaciones del Caribe y de la Zona Norte durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

Por otra parte, en la figura 19, se muestra el mapa de anomalías de dichas temperaturas máximas a nivel nacional. En este se muestra una predominancia en las anomalías positivas, por sobre las negativas.

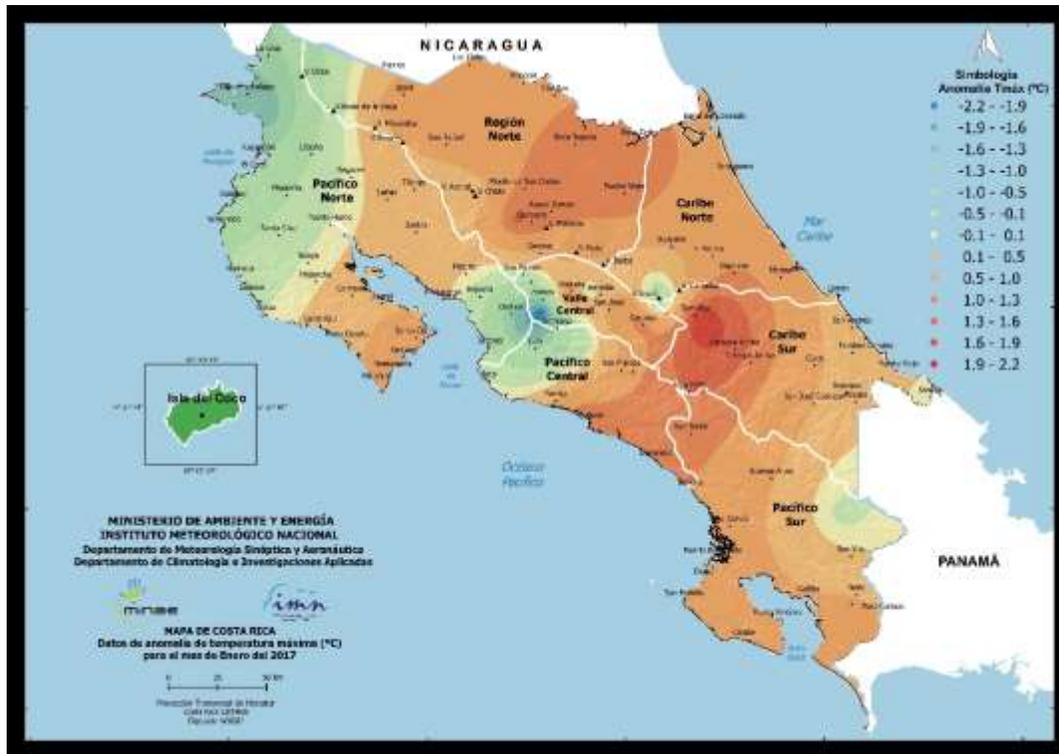


Figura 19. Mapa de anomalías mensuales de temperatura máxima (°C) para todo el país durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

2.2.2 Temperaturas mínimas:

En las figuras 20 y 21, se observa la tendencia de las anomalías de las temperaturas mínimas, las cuales tuvieron un comportamiento bastante variable sobre el territorio nacional.

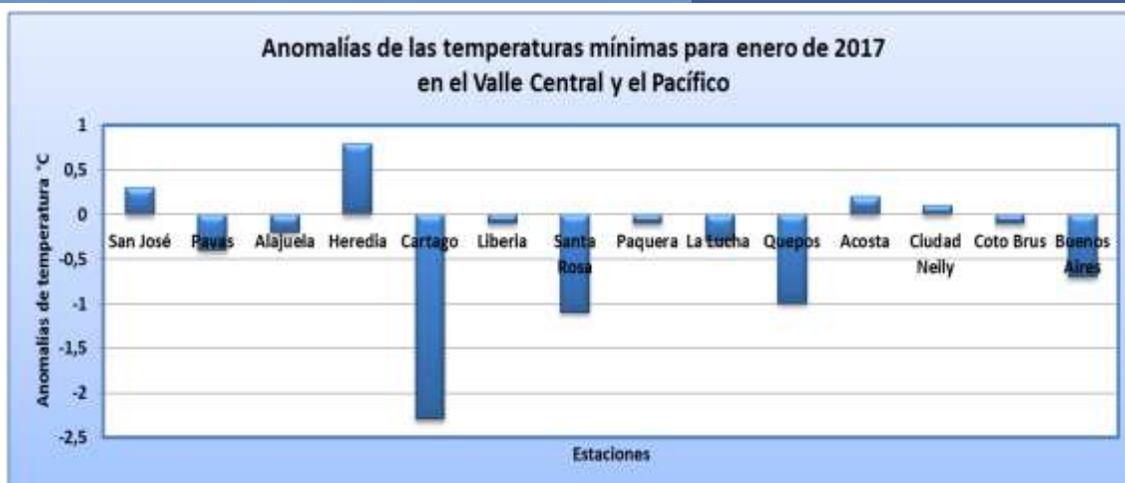


Figura 20. Anomalías mensuales de temperatura mínima (°C) para algunas estaciones del Valle Central y del Pacífico durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

Por ejemplo, se presentaron casos de valores positivos (más cálidos) en San José y Heredia, mientras que en Cartago se tuvo un valor negativo importante (2,3°C), esto para el Valle Central.

Luego, en el caso de la vertiente del Pacífico, se tuvo una mayor tendencia a valores negativos de anomalía (noches más frías). Lo anterior se da en respuesta a la poca nubosidad presente en la mayor parte de periodos nocturnos en dichos sectores.

En lo que respecta al Caribe y la Zona Norte, también se tuvo condiciones variables, no obstante, las anomalías más importantes fueron positivas, particularmente en las zonas que exhibieron mayor nubosidad en la región durante los períodos nocturnos.



Figura 21. Anomalías mensuales de temperatura mínima (°C) para algunas estaciones del Caribe y de la Zona Norte durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

Por otra parte, en la figura 22 se muestra el mapa de anomalías de temperaturas mínimas en el país durante el mes en estudio. En este se presenta una supremacía de anomalías negativas en la mayor parte del territorio nacional, lo cual se asocia, como se mencionó anteriormente, a la poca nubosidad que prevaleció durante las noches en nuestro territorio, lo cual es parte normal del comportamiento climático del país.

Por otra parte, también se observan anomalías positivas en la mayor parte del Caribe Norte y la Zona Norte, lo cual estuvo asociado a un patrón nocturno más lluvioso y nublado durante las noches, contrario a lo ocurrido en el resto del país.



Figura 22. Mapa de anomalías mensuales de temperatura máxima (°C) para todo el país durante el mes de enero de 2017. Fuente: IMN.

2.3 Viento

El mes de enero se caracteriza por ser uno de los más ventosos del año. En este 2017 en particular, se pudo constatar que dicha característica estuvo presente en la mayor parte del mes sobre el territorio nacional, la cual fue potenciada en algunos casos por la presencia de empujes fríos o sistemas de alta presión.



Figura 23. Viento diario en nudos, a las 18Z (12 md. hora local) para el mes de enero de 2017. A la izquierda para el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y a la derecha para el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber de Liberia, Valores positivos (negativos) indican predominancia de viento Suroeste (Noreste). Fuente: IMN.

En la figura 23 se muestra el comportamiento del viento, a la izquierda para el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría y a la derecha para el Aeropuerto Internacional Daniel Oduber de Liberia.

En lo que respecta al primero, se tuvo una predominancia de vientos del este durante gran parte del mes con máximos entre los 20-25 nudos, es decir entre 40-60 km/h de viento sostenido; únicamente entre los días 19 y 23 se tuvo vientos predominantes del oeste sobre dicha estación.

Por otra parte, en el caso de Liberia, el comportamiento fue muy similar, ya que se tuvo vientos predominantes del este la mayor parte del mes, con intensidades equivalentes a las experimentadas en Alajuela y con un par de interrupciones en fechas similares a las obtenidas en la otra estación.

2.4 Empujes fríos

En la tabla 2 se hace una lista con los cinco empujes fríos que ingresaron al Mar Caribe y sus efectos sobre el país.

Tabla 2. Número y fecha de empujes fríos y sus afectaciones durante el mes de enero del 2017.

Empuje frío	Fecha	Afectación en Costa Rica
12	6	Viento moderado y lluvia aislada en el Caribe y la Zona Norte.
13	8	Aguaceros intensos en el Caribe, la Zona Norte y las Cordilleras. Fuertes vientos en las Cordilleras, las partes bajas del Valle Central y del Pacífico Norte. A raíz de estas situaciones se presentaron una gran cantidad de incidentes en dichos sectores.
14	24	No hubo. Fuerte subsidencia sobre Centroamérica y el Caribe incidió.
15	28	Fuertes vientos y lluvias aisladas en el Caribe, la Zona Norte y las Cordilleras.
16	30	Fuertes vientos y lluvias aisladas en el Caribe, la Zona Norte y las Cordilleras.

2.5 Condiciones atmosféricas especiales

2.5.1 Empuje Frío N°13 genera fuertes vientos y lluvias fuertes

2.5.1.1 Análisis sinóptico y mapas de superficie

El empuje frío N°13 hizo su ingreso al norte del Mar Caribe el día 7 del mes de enero, y se fue desplazando hacia el sur durante los siguientes 4 días, incrementando su radio de acción sobre Centroamérica y el Mar Caribe. Los principales efectos de este, fueron las fuertes lluvias en la Zona Norte y la Vertiente del Caribe, así como lluvias intermitentes de variable intensidad en las Cordilleras del país.

Particularmente en el caso de la presión atmosférica, a continuación se muestra la evolución que se presentó en dicha variable durante estos cuatro días en los que se le dio seguimiento al fenómeno para este análisis.

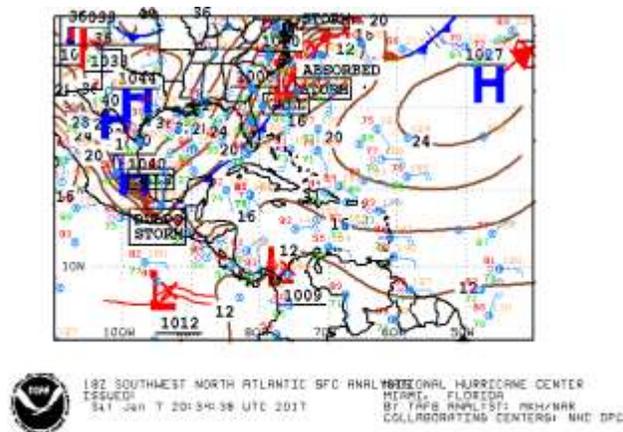


Figura 24. Mapas de superficie válidos para las 18Z (12 md hora local) del 7 de enero del 2017. A la izquierda, se muestra el mapa de superficie del Centro Nacional de Huracanes de La Florida (NHC por sus siglas en inglés). A la derecha el mapa de superficie generado por el Departamento de Meteorología de la Universidad de Pensilvania (PSU por sus siglas en inglés). Fuentes: NHC y PSU.

En la figura 24 se muestra el gradiente de presión atmosférica bastante fuerte sobre el Golfo de México, próximo a ingresar al Mar Caribe.

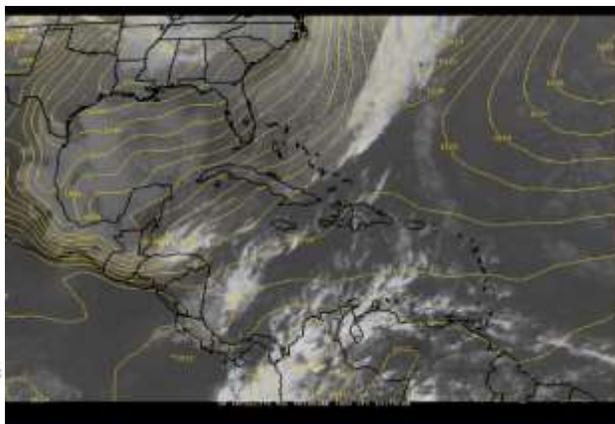
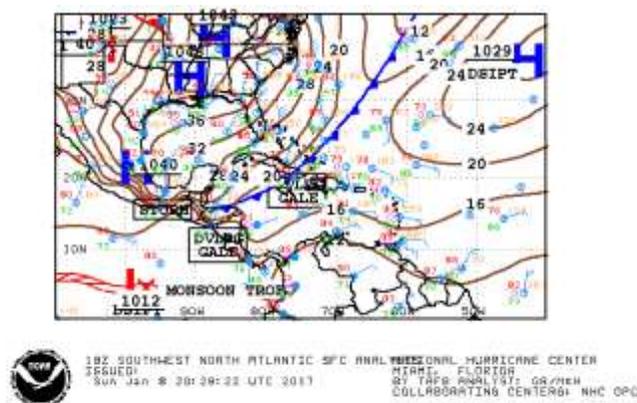


Figura 25. Mapas de superficie válidos para las 18Z (12 md hora local) del 8 de enero del 2017. A la izquierda, se muestra el mapa de superficie del Centro Nacional de Huracanes de La Florida (NHC por sus siglas en inglés). A la derecha el mapa de superficie generado por el Departamento de Meteorología de la Universidad de Pensilvania (PSU por sus siglas en inglés). Fuentes: NHC y PSU.

A continuación, en la figura 25, se observa como dicho gradiente aumenta de manera significativa sobre la parte norte del Mar Caribe y sobre Centroamérica, favoreciendo el acercamiento de altos valores de presión atmosférica cerca del territorio nacional y consecuentemente, generando fuertes lluvias y vientos.

Posteriormente, hacia el día 9 de enero, el empuje frío alcanzó el sur y este del Mar Caribe, manteniendo la influencia en cuanto a los fuertes vientos predominantes, pero cambiando de forma importante la incidencia de precipitaciones sobre el país. Lo anterior se aprecia en la figura 26.

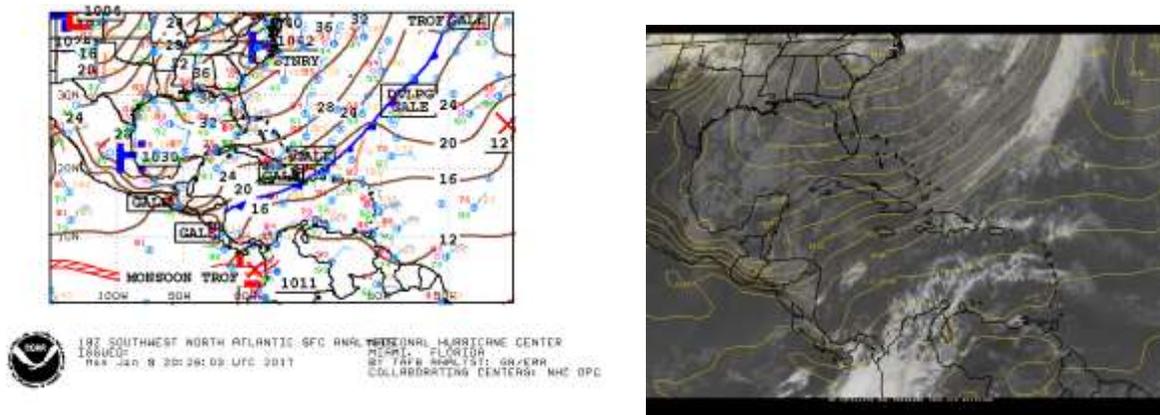


Figura 26. Mapas de superficie válidos para las 18Z (12 md hora local) del 9 de enero del 2017. A la izquierda, se muestra el mapa de superficie del Centro Nacional de Huracanes de La Florida (NHC por sus siglas en inglés). A la derecha el mapa de superficie generado por el Departamento de Meteorología de la Universidad de Pensilvania (PSU por sus siglas en inglés). Fuentes: NHC y PSU.

Luego, a partir del día 10 de enero, el gradiente de presión comenzó a disminuir de forma gradual, tal como se aprecia en la figura 27, situación que favoreció una disminución paulatina de las condiciones lluviosas y ventosas en los días posteriores a este sobre el territorio nacional.



Figura 27. Mapas de superficie válidos para las 18Z (12 md hora local) del 10 de enero del 2017. A la izquierda, se muestra el mapa de superficie del Centro Nacional de Huracanes de La Florida (NHC por sus siglas en inglés). A la derecha el mapa de superficie generado por el Departamento de Meteorología de la Universidad de Pensilvania (PSU por sus siglas en inglés). Fuentes: NHC y PSU.

2.5.1.2 Impacto del empuje frío N°13 sobre Costa Rica

Como se mencionó anteriormente, el empuje frío N°13 hizo su ingreso al norte del mar Caribe el día 7 de enero, sin embargo su influencia se comenzó a percibir de forma fuerte a partir del día 8, generándose una gran cantidad de incidentes en diversos puntos del territorio nacional, esto ante las fuertes ráfagas de viento y las fuertes lluvias asociadas a este fenómeno. A continuación se muestra una secuencia de imágenes correspondientes a ese día en particular (figura 28).

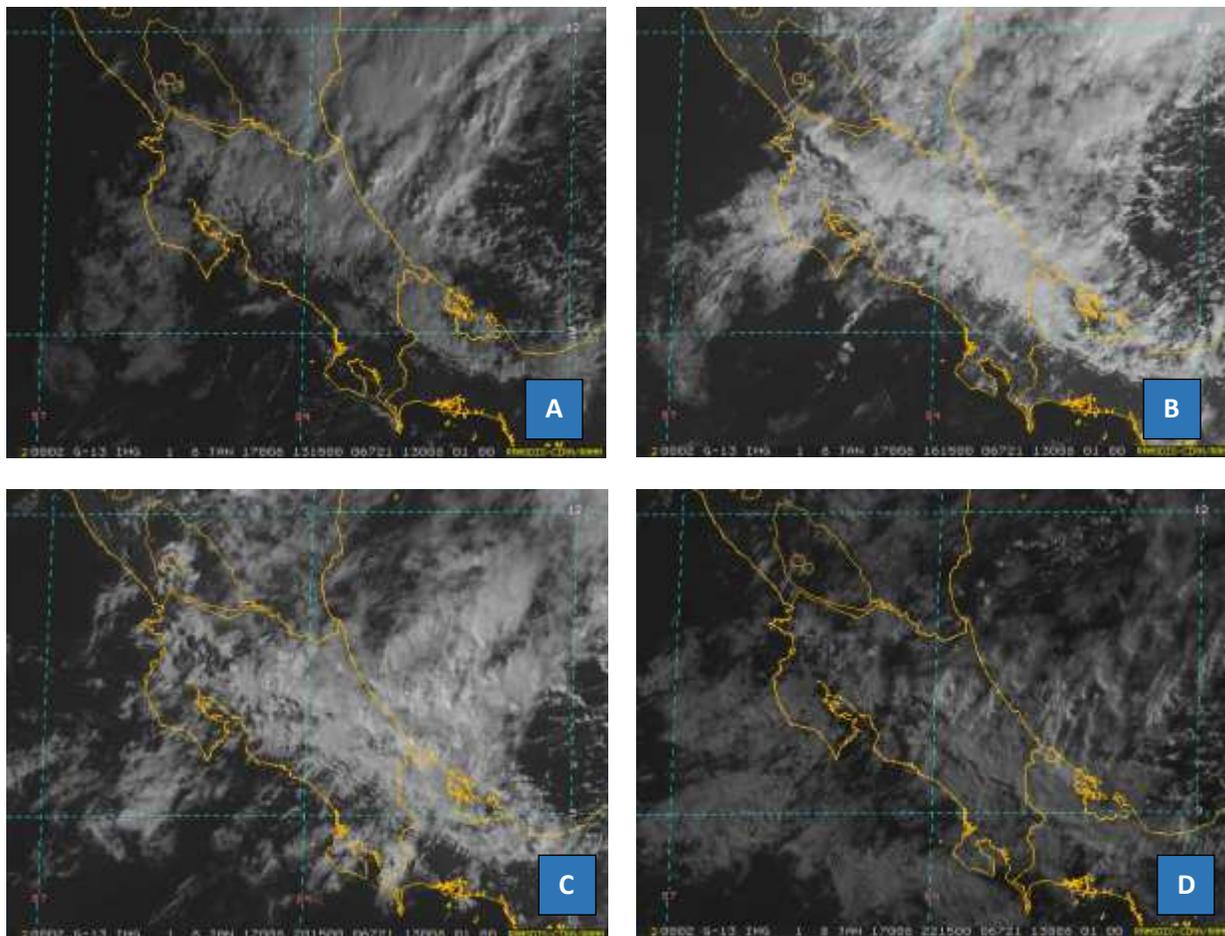


Figura 28. Imágenes del canal visible del Satélite GOES-13 de las (A) 1315Z (07:15 am hora local), (B) 1615Z (10:15 am hora local), (C) 2015Z (02:15 pm hora local), (D) 2215Z (04:15 pm hora local) del 08 de enero del 2017 sobre Costa Rica. Fuente: RAMSDIS/CIRA.

Luego, en la figura 29 se muestran imágenes correspondientes al día 9 de enero. En estas se aprecia una ligera disminución en la cobertura nubosa con el pasar de las horas. No obstante, los vientos alisios permanecieron siendo muy fuertes, particularmente en las cordilleras, partes bajas del Valle Central y en Guanacaste.

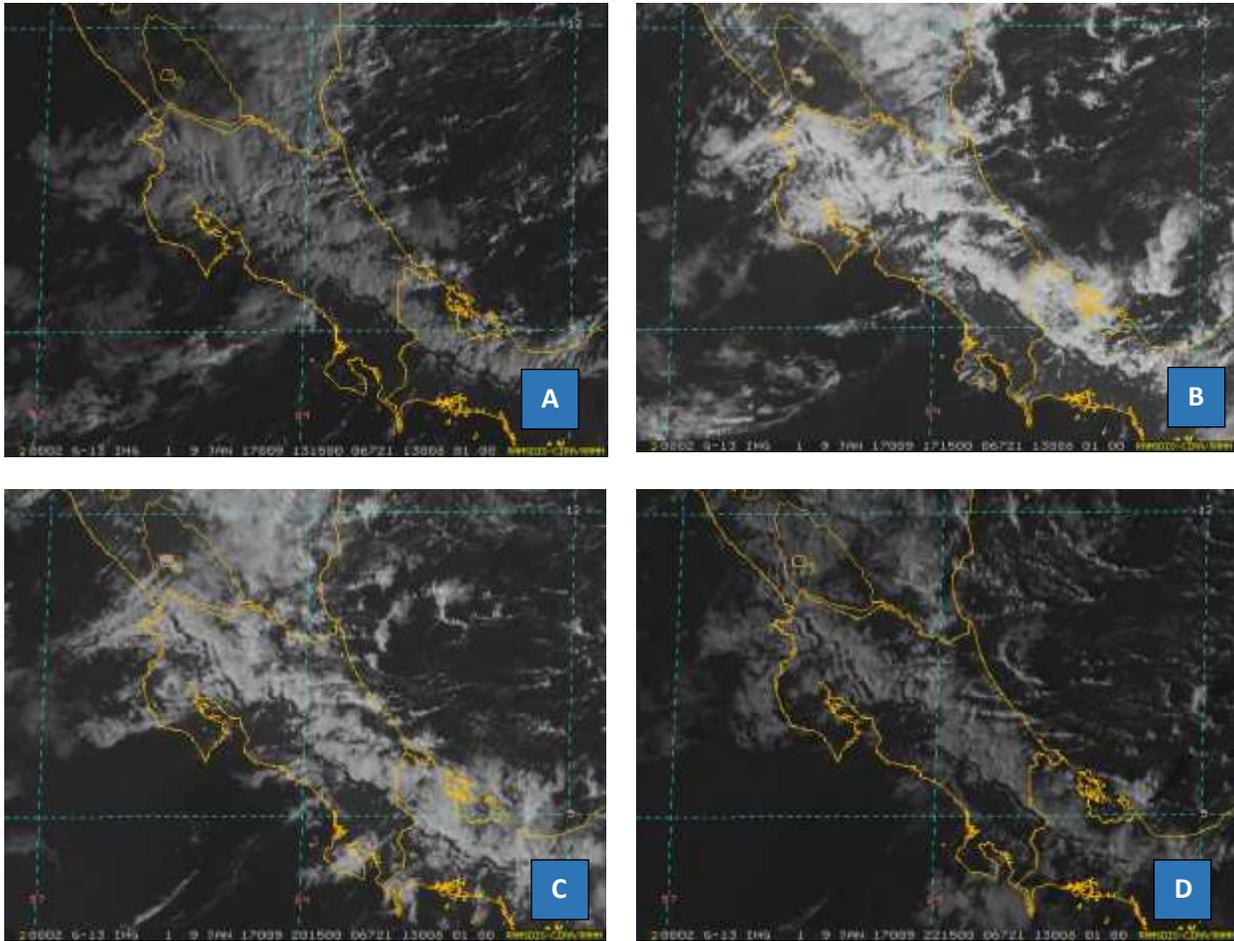


Figura 29. Imágenes del canal visible del Satélite GOES-13 de las (A) 1315Z (07:15 am hora local), (B) 1715Z (11:15 am hora local), (C) 2015Z (02:15 pm hora local), (D) 2215Z (04:15 pm hora local) del 09 de enero del 2017 sobre Costa Rica. Fuente: RAMSDIS/CIRA.

Por último, se aprecian las imágenes del día 10 de enero en la figura 30. En estas se observa una reactivación de las lluvias (aunque de forma más aislada), debido a un retroceso de la inestabilidad del empuje sobre el país; lo cual además, mantuvo los vientos alisios con velocidades muy fuertes en los sectores ya mencionados.

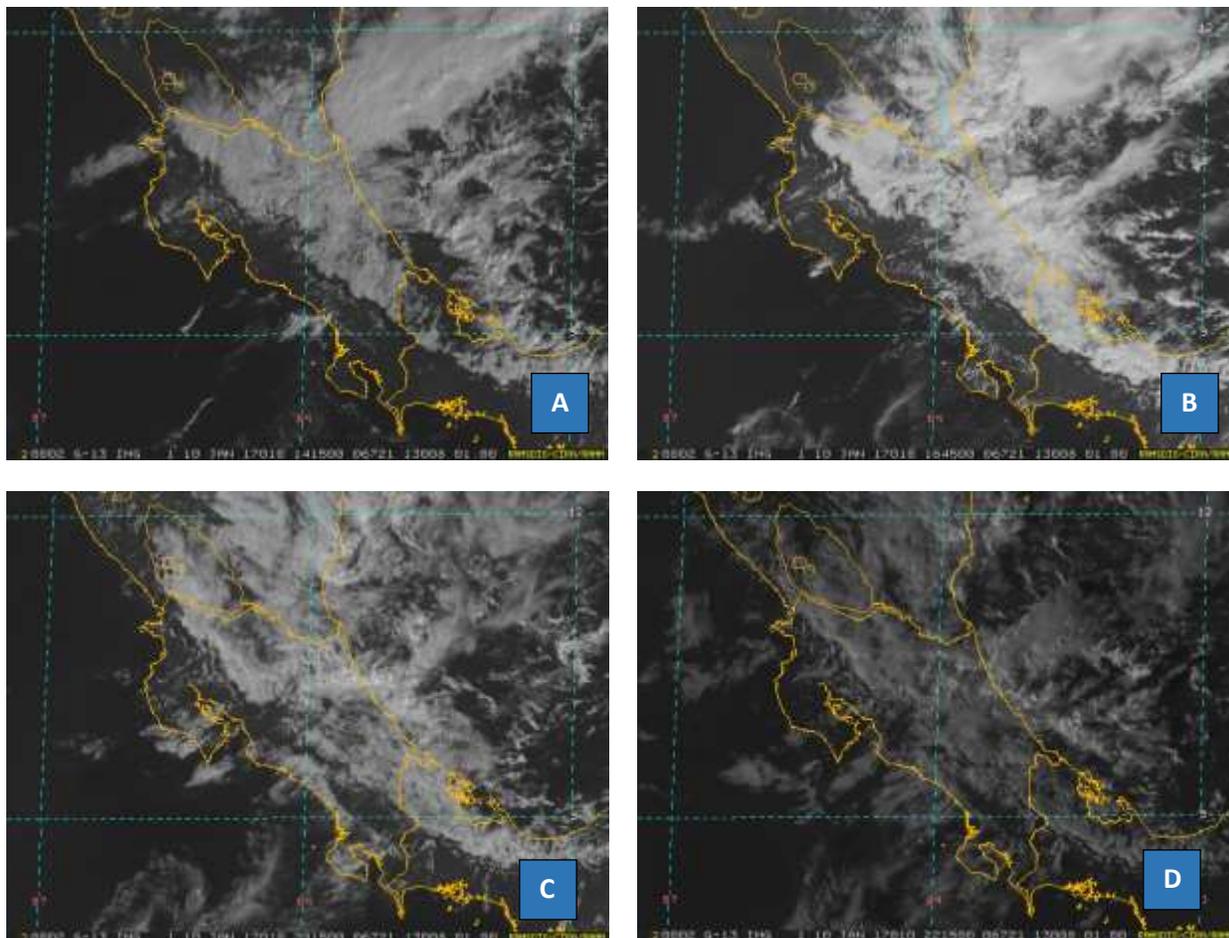


Figura 30. Imágenes del canal visible del Satélite GOES-13 de las 1415Z (08:15 am hora local), 1645Z (10:45 am hora local), 2015Z (02:15 pm hora local), 2215Z (04:15 pm hora local) del 10 de enero del 2017 sobre Costa Rica. Fuente: RAMSDIS/CIRA.

2.5.1.3 Mapas de isoyetas

A continuación en las figuras 31, 32 y 33, se muestran los mapas de precipitación de los días 8, 9 y 10 de enero respectivamente, asociados a la influencia del empuje frío N°13 sobre el territorio nacional.

En estas se puede apreciar como los acumulados más fuertes se presentaron durante los días 8 y 10 de enero, que coincide con los momentos en que la mayor inestabilidad generada por el empuje frío, alcanzó el territorio nacional; mientras que durante el día 9, las condiciones fueron lluviosas, pero con acumulados menores a los otros dos días.

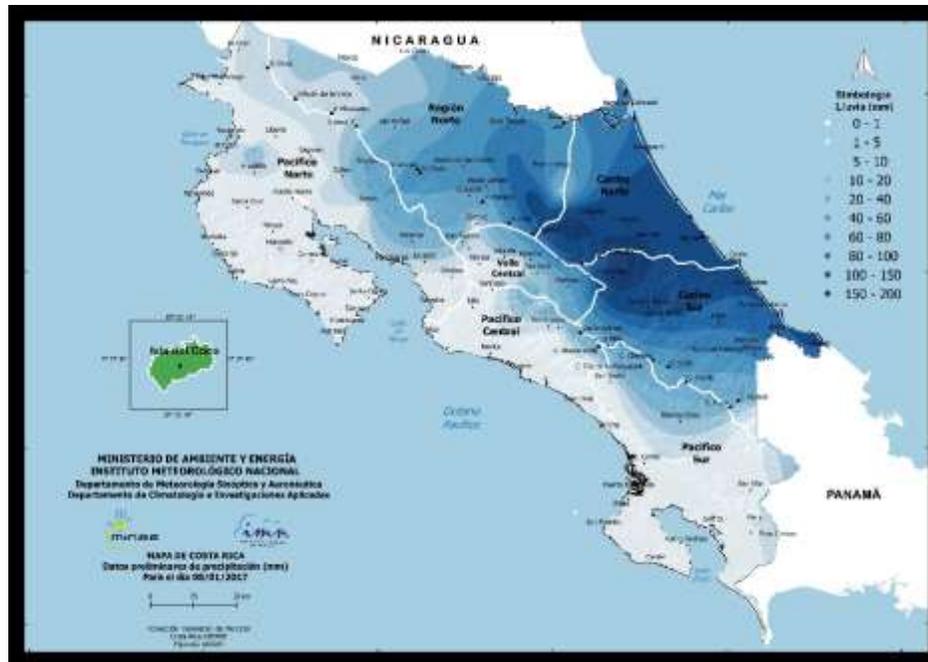


Figura 31. Mapa de isoyetas para el día 08 de enero de 2017 (arriba). Fuente: DMSA-IMN.



Figura 32. Mapa de isoyetas para el día 09 de enero de 2017 (arriba). Fuente: DMSA-IMN.



Figura 33. Mapa de isoyetas para el día 10 de enero de 2017 (arriba). Fuente: DMSA-IMN.

2.5.1.4 Datos de vientos máximos de algunas estaciones

Seguidamente se puntualizan los datos de vientos máximos registrados (en km/h) durante este evento en algunas estaciones del IMN (ver tabla 3).

Tabla 3. Ráfagas máximas de viento registradas durante los días de mayor afectación del empuje frío N°13.

Estación / Fecha	8 de enero (km/h)	9 de enero (km/h)	10 de enero (km/h)
Alajuela	65	73	74
Pavas	66	82	68
San José	64	75	52
Escazú	75	111	102
Liberia	64	60	68
Pinilla	69	62	55
Volcán Irazú	95	99	86
Cerro de la Muerte	113	119	89
La Cruz	92	102	103

2.5.1.5 Reportes meteorológicos de los aeropuertos del país

A continuación se detallan los reportes meteorológicos horarios (sin decodificar), correspondientes a los aeropuertos internacionales del país, durante los días del 8, 9 y 10 de enero del 2017.

8 de enero de 2017

```
MROC 090000Z 09012G23KT 9999 FEW030 BKN080 22/16 A3002 NOSIG
MROC 082300Z 09017G31KT 9999 -RA FEW030 BKN100 22/18 A3001 NOSIG
MROC 082200Z 12012G23KT 9999 FEW030 SCT120 25/17 A2996 NOSIG
MROC 082100Z 10008KT 9999 FEW030 SCT120 25/17 A2999 NOSIG
MROC 082000Z 08011G22KT 9999 FEW030 BKN120 25/17 A3000 NOSIG
MROC 081900Z COR 07018G28KT 9999 FEW030 BKN120 26/17 A3002 NOSIG
MROC 081800Z 09009KT 9999 SCT030 BKN100 25/18 A3004 NOSIG
MROC 081700Z 08008KT 9999 SCT030 BKN100 25/18 A3006 NOSIG
MROC 081600Z 36002KT 9999 SCT030 BKN100 24/20 A3008 NOSIG
MROC 081500Z 08009KT 9999 -RA SCT030 BKN100 23/18 A3010 NOSIG
MROC 081400Z 09010KT 9999 SCT040 SCT100 22/18 A3008 NOSIG
MROC 081300Z 07011KT 9999 BKN040 22/16 A3006 NOSIG

MRPV 090000Z 08017KT 9999 FEW020 SCT070 19/14 A3006 NOSIG
MRPV 082300Z 07021G31KT 9999 SCT030B SCT070 20/15 A3004 RERA NOSIG
MRPV 082200Z 09015KT 9999 RA SCT020 22/16 A3001 NOSIG
MRPV 082100Z 08017KT 9999 FEW020 21/16 A3003 NOSIG
MRPV 082016Z 08020G30KT 9999 -RA SCT020 SCT100 21/16 A3003 NOSIG
MRPV 082000Z 08019G29KT 4000 RA BKN020 22/17 A3003 NOSIG
MRPV 081900Z 08016G26KT 9999 -RA SCT020 22/17 A3006 NOSIG
MRPV 081800Z 08019G31KT 9999 4500 RA FEW020 BKN060 23/16 A3008 NOSIG
MRPV 081700Z 09015KT 5000 RA FEW015 SCT060 24/16 A3009 NOSIG
MRPV 081632Z 09015G27KT 9999 RA FEW015 SCT100 22/17 A3010 NOSIG
MRPV 081622Z 09014KT 5000 RA FEW020 SCT060 21/17 A3010 NOSIG
MRPV 081612Z 10014KT 3000 RA FEW020 SCT060 21/17 A3011 NOSIG
MRPV 081610Z 09015G26KT 5000 RA FEW020 SCT060 21/17 A3010 NOSIG
MRPV 081600Z 09016G26KT 9999 4500 RA FEW020 SCT060 22/17 A3010 NOSIG
MRPV 081530Z 11012KT 9999 -RA FEW020 SCT100 21/17 A3011 NOSIG
MRPV 081520Z 11014KT 5000 RA FEW020 BKN100 21/17 A3011 NOSIG
MRPV 081500Z 09014KT 1000 RA FEW020 OVC060 20/17 A3012 NOSIG
MRPV 081455Z 09014KT 1000 RA FEW020 BKN060 20/17 A3012 NOSIG
MRPV 081448Z 08017G27KT 2500 RA FEW020 BKN060 21/17 A3011 NOSIG
MRPV 081440Z 08020KT 5000 2500NW RA FEW025 BKN080 21/16 A3011 NOSIG
MRPV 081400Z 09015G25KT 9999 4000N RA FEW025 SCT100 21/16 A3011 NOSIG
MRPV 081340Z 10014KT 9999 4000N RA FEW020 BKN080 20/16 A3011 NOSIG
MRPV 081325Z 09015KT 3000 RA FEW010 SCT080 20/16 A3010 NOSIG
MRPV 081300Z 08016KT 9999 RA FEW025 SCT120 19/16 A3010 NOSIG

MRLM 090000Z 36005KT 5000 +DZ SCT008 BKN080 24/23 A2998
MRLM 082300Z 25005KT 6000 SCT010 BKN090 24/23 A2995
MRLM 082200Z 07007KT 6000 DZ SCT010 BKN090 25/23 A2995
```

MRLM 082100Z 03011G21KT 4000 +DZ OVC010 25/24 A2994
 MRLM 082000Z 31004KT 7000 -DZ SCT010 BKN100 25/24 A2993
 MRLM 081900Z 24005KT 6000 -DZ SCT010 BKN100 25/24 A2996
 MRLM 081800Z 26005KT 8000 -DZ SCT010 BKN100 25/24 A2999
 MRLM 081700Z 29002KT 8000 -DZ SCT010 BKN100 25/23 A3002
 MRLM 081600Z COR 25004KT 8000 -DZ SCT010 BKN100 24/23 A3003 RERA
 MRLM 081500Z 29003KT 4000 RA OVC010 23/22 A3003
 MRLM 081400Z 33004KT 4000 RA OVC010 24/22 A3003
 MRLM 081300Z 32004KT 9999 FEW010 BKN090 24/22 A2999

MRLB 090000Z 09020KT 9999 FEW045 BKN140 28/20 A2988 NOSIG
 MRLB 082300Z 09023G34KT 9999 FEW040 SCT140 28/19 A2985 NOSIG
 MRLB 082200Z 09022G32KT 9999 FEW040 SCT140 29/19 A2985 NOSIG
 MRLB 082100Z 09020G30KT 9999 SCT040 29/20 A2985 NOSIG
 MRLB 082000Z 08020G30KT 9999 SCT045 31/19 A2985 NOSIG
 MRLB 081900Z 08021KT 9999 SCT035 SCT140 30/19 A2989 NOSIG
 MRLB 081800Z 10012KT 9999 SCT030 BKN120 30/19 A2993 NOSIG
 MRLB 081700Z 10005KT 9999 SCT030 BKN120 29/20 A2996 NOSIG
 MRLB COR 081600Z 14006KT 9999 BKN030 SCT120 28/20 A2998 NOSIG
 MRLB 081500Z 30005KT 9999 SCT030 BKN100 27/21 A2999 NOSIG
 MRLB 081400Z 00000KT 9999 SCT030 BKN120 26/21 A2998 NOSIG
 MRLB 081300Z 00000KT 9999 -RA SCT030 BKN120 24/21 A2995 NOSIG

9 de enero de 2017

MROC 092200Z 09020G36KT 9999 FEW040 24/16 Q2997 NOSIG
 MROC 092100Z 08023G37KT 9999 FEW040 25/15 A2996 NOSIG
 MROC 092000Z 08023G35KT 9999 FEW040 25/15 A2998 NOSIG
 MROC 091900Z 08026G36 9999 FEW040 25/15 A3000 NOSIG
 MROC 091800Z 07025G37KT 9999 FEW045 26/15 A3003 NOSIG
 MROC 091700Z 08022G35KT 9999 FEW045 25/15 A3006 NOSIG
 MROC 091600Z 08021G32KT 9999 FEW035 SCT045 24/16 A3008 NOSIG
 MROC 091500Z 07020G31KT 9999 FEW040 24/15 A3008 NOSIG
 MROC 091400Z 06024G35KT 9999 FEW035 23/13 A3007 NOSIG
 MROC 091300Z 10016G29KT 9999 FEW030 21/15 A3006 NOSIG
 MROC 091200Z 07018G30KT 9999 FEW030 21/12 A3003 NOSIG
 MROC 091100Z 07019G29KT 9999 FEW030 21/14 A3002 NOSIG

MRPV 092200Z 08020G30KT 9999 FEW035 21/13 A3001 NOSIG
 MRPV 092100Z 08022G34KT 9999 SCT030 21/13 A3002 NOSIG
 MRPV 092000Z 08023G39KT 9999 FEW030 24/13 A3002 NOSIG
 MRPV 091900Z 07025G35KT 9999 SCT030 22/13 A3005 NOSIG
 MRPV 091800Z 07025G35KT 9999 FEW030 23/12 A3007 NOSIG
 MRPV 091700Z 06023G33KT 9999 SCT030 21/14 A3010 NOSIG
 MRPV 091600Z 07020G30KT 9999 SCT030 21/13 A3012 NOSIG
 MRPV 091500Z 08018G28KT 9999 FEW030 21/12 A3013 NOSIG
 MRPV 091400Z 07020G31KT 9999 FEW025 19/13 A3012 NOSIG
 MRPV 091300Z COR 09019G30KT 9999 SCT025 19/14 A3009 NOSIG
 MRPV 091200Z 08020G32KT 9999 -RA FEW020 SCT100 19/13 A3006 NOSIG

MRLM 092200Z 20005KT 9999 4000SE +DZ BKN020 25/23 A2994
MRLM 092100Z 16008KT 9999 DZ VCSH BKN030 28/23 A2993
MRLM 092000Z 11007KT 9999 SCT030 29/24 A2994
MRLM 091900Z 11002KT 9999 BKN030 29/24 A2998
MRLM 091800Z 34002KT 9999 SCT030 28/23 A3000
MRLM 091700Z 12003KT 9999 SCT025 28/24 A3003
MRLM 091600Z 13002KT 9999 SCT025 29/24 A3005
MRLM 091500Z 16002KT 8000 FEW020 SCT100 28/24 A3005
MRLM 091400Z 35010KT 6000 -DZ SCT010 BKN080 24/22 A3006
MRLM 091300Z 23005KT 7000 FEW008 BKN080 23/22 A3003
MRLM 091200Z 23005KT 7000 BKN008 23/22 A3001

MRLB 092200Z 06020KT 9999 BKN045 28/19 A2987 NOSIG
MRLB 092100Z 07016KT 9999 SCT045 29/18 A2987 NOSIG
MRLB 092000Z 08017G32KT 9999 BKN045 31/19 A2988 NOSIG
MRLB 091900Z 08020KT 9999 FEW045 31/19 A2991 NOSIG
MRLB 091800Z 04012G24KT 9999 SCT040 29/20 A2996 NOSIG
MRLB 091700Z 01009KT 9999 BKN040 27/20 A2999 NOSIG
MRLB 091600Z 02006KT 9999 BKN040 26/20 A3001 NOSIG
MRLB 091500Z COR 01008KT 9999 SCT040 26/20 A3001 NOSIG
MRLB 091400Z 03005KT 9999 SCT045 26/20 A3001 NOSIG
MRLB 091300Z 35006KT 9999 SCT045 25/20 A2998 NOSIG
MRLB 091200Z 08015KT 9999 BKN045 26/19 A2994 NOSIG

10 de enero de 2017

MROC 110000Z 08015KT 9999 FEW010 BKN080 22/17 A2994 NOSIG
MROC 102300Z COR 08014KT 9999 -DZ FEW015 BKN100 23/16 A2993 NOSIG
MROC 102200Z COR 08020G31KT 9999 -RA FEW020 BKN100 25/16 A2992 NOSIG
MROC 102100Z 07018G28KT 9999 FEW020 SCT110 25/16 A2992 NOSIG
MROC 102000Z 09016G27KT 9999 FEW040 SCT100 26/16 A2994 NOSIG
MROC 101900Z 09019G29KT 9999 FEW040 SCT100 27/16 A2994 NOSIG
MROC 101833Z 08020G30KT 9999 FEW040 26/16 A2996 NOSIG
MROC 101800Z METAR
MROC 101700Z 08022G33KT 9999 FEW040 26/16 A3000 NOSIG
MROC 101600Z 07023G40KT 9999 FEW040 25/14 A3001 NOSIG
MROC 101500Z 08020G32KT 9999 FEW040 25/16 A3001 NOSIG
MROC 101400Z 10017G27KT 9999 FEW040 23/16 A3000 NOSIG
MROC 101300Z 11020G30KT 9999 FEW040 21/16 A2997 NOSIG
MROC 101200Z 09018G28KT 9999 FEW030 21/16 A2995 NOSIG

MRPV 110000Z 08015KT 9999 FEW030 BKN100 20/15 A2999 NOSIG
MRPV 102300Z 09015KT 9999 FEW030 BKN100 21/15 A2997 NOSIG
MRPV 102200Z 07019KT 9999 FEW035 BKN100 22/15 A2996 NOSIG
MRPV 102100Z 09018G28KT 9999 SCT035 23/14 A2996 NOSIG
MRPV 102000Z 09017KT 9999 SCT035 22/14 A2997 NOSIG
MRPV 101900Z 07019KT 9999 SCT040 23/15 A3000 NOSIG

MRPV 101800Z 08022G33KT 9999 SCT040 23/13 A3001 NOSIG
 MRPV 101700Z 07021G32KT 9999 SCT040 23/14 A3003 NOSIG
 MRPV 101600Z 09016G26KT 9999 FEW030 22/13 A3006 NOSIG
 MRPV 101513Z 08020G31KT 9999 SCT025 21/15 A3006 NOSIG
 MRPV 101500Z 09016G26KT 9999 SCT030 21/15 A3006 NOSIG
 MRPV 101400Z 10013KT 9999 FEW030 21/14 A3006 NOSIG
 MRPV 101300Z 09013KT 9999 FEW025 20/14 A3003 NOSIG
 MRPV 101200Z 10014KT 9999 FEW015 19/14 A3001 NOSIG

MRLM 110000Z 29003KT 8000 DZ BKN010 24/23 A2990
 MRLM 102300Z 00000KT 8000 3000SE DZ BKN015 SCT100 25/23 A2988
 MRLM 102200Z 28003KT 9999 SCT015 BKN110 24/23 A2987 RERA
 MRLM 102100Z 34003KT 3000 RA BKN015 26/23 A2988
 MRLM 102000Z 21003KT 9999 FEW020 BKN130 27/23 A2988
 MRLM 101900Z 23004KT 9999 SCT020 BKN110 24/23 A2992 REDZ
 MRLM 101800Z 30002KT 5000 DZ BKN015 SCT090 24/23 A2998
 MRLM 101710Z 35004KT 2000N +RA OVC010 24/22 A2998
 MRLM 101700Z 34002KT 7000 DZ BKN010 24/22 A2998 RERA
 MRLM 101610Z 12002KT 5000 2000N +RA BKN010 25/23 A2999
 MRLM 101600Z 00000KT 7000 RA BKN015 27/23 A2998
 MRLM 101500Z 27004KT 9999 FEW020 BKN120 27/23 A2999
 MRLM 101400Z 25004KT 9999 FEW015 BKN110 24/22 A2998 REDZ
 MRLM 101300Z 24005KT 9999 DZ SCT015 BKN100 22/22 A2996 RERA
 MRLM 101200Z 24004KT 8000 3000N RA BKN010 22/22 A2994

MRLB 110000Z 09016G26KT 9999 FEW045 26/19 A2980 NOSIG
 MRLB 102300Z 09017G27KT 9999 SCT035 28/19 A2979 NOSIG
 MRLB 102200Z 07024G34KT 9999 FEW035 29/19 A2978 NOSIG
 MRLB 102100Z 10023G33KT 9999 FEW035 30/19 A2976 NOSIG
 MRLB 102000Z 10022G32KT 9999 FEW035 30/19 A2976 NOSIG
 MRLB 101900Z 09020G31KT 9999 FEW045 30/19 A2981 NOSIG
 MRLB 101800Z 09019G32KT 9999 FEW045 30/19 A2982 NOSIG
 MRLB 101700Z 10020G32KT 9999 FEW045 29/19 A2986 NOSIG
 MRLB 101600Z 08016KT 9999 FEW045 31/19 A2986 NOSIG
 MRLB 101500Z 27010KT 9999 FEW040 29/19 A2986 NOSIG
 MRLB 101400Z 23009KT 9999 FEW045 27/19 A2987 NOSIG
 MRLB 101300Z 25007KT 9999 FEW040 24/18 A2985 NOSIG
 MRLB 101200Z 26008KT 9999 FEW040 22/18 A2984 NOSIG

2.5.1.6 Incidentes

Se tuvo una gran variedad de incidentes, asociados no solo a los fuertes vientos, sino también a la gran cantidad de lluvia presente durante el lapso de mayor influencia del fenómeno. Acá se detalla una lista brindada por la CNE, así como imágenes recopiladas en redes sociales, también ligadas a dichas afectaciones.

En la figura 34, se muestran imágenes de incidentes ocurridos en algunas carreteras como la Interamericana, Ruta 32 y en las Nubes de Coronado.



Figura 34. Imágenes de incidentes en carretera. Arriba a la izquierda, caída de postes del tendido eléctrico en las Nubes de Coronado y, a la derecha, caída de árboles y fuertes lluvias en la Carretera Interamericana. En las imágenes de abajo se muestran incidentes ocurridos en la Ruta 32. Fuente: Twitter (TicoTráfico).

A continuación se muestra un listado de incidentes proporcionado por la Comisión Nacional de Emergencias:

9 de enero de 2017

FUERTES VIENTOS INC 961 LIMON, POCOCI, GUAPILES.
FUERTES VIENTOS INC 950 SAN JOSÉ - DESAMPARADOS - LOS GUIDO.
INUNDACIONES INC 942 ALAJUELA SAN CARLOS LOS CHILES.
FUERTES VIENTOS INC 927 HEREDIA, BARVA, SAN JOSE DE LA MONTAÑA.
INUNDACIONES INC 895 LIMON, TALAMANCA, SIXAOLA.
INUNDACIONES INC 913 ALAJUELA, GRECIA, RIO CUARTO.
FUERTES VIENTOS INC 883 LIMON, POCOCI, GUAPILES.
FUERTES VIENTOS INC 862 ALAJUELA, GRECIA, BOLIVAR SAN JUAN.
FUERTES VIENTOS INC 1764 LIMÓN - TALAMANCA - SIXAOLA - PARAÍSO, CATARINA.
FUERTES VIENTOS INC 1717 LIMON, MATINA, BATAN.
FUERTES VIENTOS INC 1626 HEREDIA, FLORES, BARRANTES, SAN LORENZO.
FUERTES VIENTOS INC 1645 CARTAGO, JIMENEZ, TUCURRIQUE. CAMINO CACAO.
Fuertes vientos inc 1641 ALAJUELA, SAN CARLOS, QUESADA, SAN JUAN.
FUERTES VIENTOS INC 1467 SAN JOSÉ, DESAMPARADOS, SAN MIGUEL.
FUERTES VIENTOS INC 1458 HEREDIA, SAN ISIDRO, SAN ISIDRO.
FUERTES VIENTOS INC 1439 SAN JOSE, ASERRI, TARBACA.
INUNDACIONES INC 1400 LIMÓN - MATINA - MATINA – BRISTOL.
FUERTES VIENTOS INMC 1375 ALAJUELA - ALAJUELA - SABANILLA – FRAIJANES.
FUERTES VIENTOS INC 1273 HEREDIA, SAN RAFAEL.

10 de enero de 2017

FUERTES VIENTOS INC 423 HEREDIA - BARVA - SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA.
FUERTES VIENTOS INC 428 ALAJUELA - GRECIA - PUENTE DE PIEDRA.
INUNDACIONES INC 438 HEREDIA - SARAPIQUÍ - HORQUETAS - EL TIGRE.

Enero 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	3.6	-9.0	3	26.2	17.7	21.0	28.7	5	13.0	23
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	9.2	-1.2	2	24.3	15.4	19.1	28.2	22	12.1	23
	RECOPE La Garita	1060	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	0.9	-5.6	2	27.5	17.5	21.7	29.9	5	11.8	23
	Belén (San Antonio de Belén)	900	2.3	-0.3	1	27.6	18.6	22.2	29.9	20	13.6	23
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	37.8	10.0	5	23.4	10.9	17.2*	29.0	3.0	5.5	10.0
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	18.2	-2.6	2	18.7	9.4	14.1*	22.0	5	7.0	27
	IMN (San José)	1172	8.8	-1.1	3	23.6	16.0	19.1	27.8	24	13.4	23
	RECOPE Ochozomogo	1546	26.7	8.4	7	22.0	12.5	16.7	25.4	22	10.2	24
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	88.2	26.5	8	23.0	13.7	17.6	26.9	22	11.7	15
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	1.8	-3.7	2	30.2	17.7	23.0	33.8	28	13.8	23
	Universidad Técnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	0.1	-6.1	1	30.7	18.9	24.3	33.6	28	14.7	19
	Santa Lucía (Heredia)	1200	46.1	26.9	10	24.4	14.2	18.7	27.9	5	8.7	23
Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	111.3	ND	15	12.2	3.3	6.9	19.0	23	1.1	15	
Potrero Cerrado	1950	113.4	ND	12	18.6	11.3	14.4	23.9	22	9.2	14	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	0.3	-1.1	1	32.7	20.6	26.4	34.9	28	16.6	23
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	7.6	2.1	6	29.6	20.5	24.6	32.4	21	14.8	23
	Paquera (Puntarenas)	15	0.0	-10.4	0	33.9	19.7	25.9	35.4	29	17.6	23
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	0.0	ND	0	31.7	22.0	26.7	34.4	21	16.8	23
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	2.2	-5.2	1	26.8	17.7	-9.0	28.8	2	15.9	20
	Damas (Quepos)	6	8.2	-40.4	7	31.9	21.7	26.4	32.8	15	20.2	23
Pacífico Sur	Altamira (Biology de Buenos Aires)	1370	9.0	-55.9	7	24.4	13.0	18.0	27.6	31	10.2	19
	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	1.6	-56.4	3	25.3	16.3	19.8	27.9	31	15.3	15
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Upala (Las Brisas)	60	178.6	73.0	23	29.9	21.0	24.4	32.7	27	17.3	23
	Santa Clara (Flores)	170	294.2	91.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	353.0	ND	20	28.6	20.4	23.7	31.4	24	16.2	23
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	294.6	-1.3	12	29.1	20.8	24.5	31.2	8	18.6	19
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	372.1	142.6	15	23.9	13.7	18.2	26.8	24	10.6	19
	CATIE (Turrialba)	602	224.8	14.2	13	27.9	16.5	21.1	30.1	23	13.7	24
	EARTH (Guácimo)	30	323.6	ND	16	29.9	19.7	24.1	32.7	24	17.6	24
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cantagallo	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Islas (Pacífico)	Del Coco, Base Wafer	75	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	Isla San José	44	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Las estaciones termo-pluviométricas miden precipitación y temperatura máxima, mínima y media diaria.
- 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 aquí presentados son preliminares; no han sido evaluados por los controles de calidad.
- La ubicación de las estaciones se puede observar en la página 47.

Enero 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	5.0	-7.9	1
	Cementerio (Alajuela Centro)	950	0.5	-6.1	1
	Barrio Mercedes, Atenas	752	0.4	ND	1
Pacífico Norte	Llano Grande, Liberia	80	0.4	-1.2	1
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	0.0	-24.1	0
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	2.8	-20.8	1
	Finca Pocares (Parrita)	6	1.8	-29.2	1
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	10.0	-50.5	4
	Finca Anita (Aguirre)	15	7.4	-55.8	3
	Finca Curren (Aguirre)	10	5.2	-96.8	1
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	2.2	-67.5	2
	Finca Llorona (Aguirre)	10	4.0	-62.7	1
	Finca Marítima (Aguirre)	8	10.4	-57.4	3
Pacífico Sur	Coto 49	13	72.0	-30.0	1
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	468.8	187.0	18
	La Selva (Sarapiquí)	40	389.7	123.5	19
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcelo)	1736	81.6	58.1	6
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	335.8	115.0	15
	Hitoy Cerere (Talamanca)	100	226.6	-25.8	8

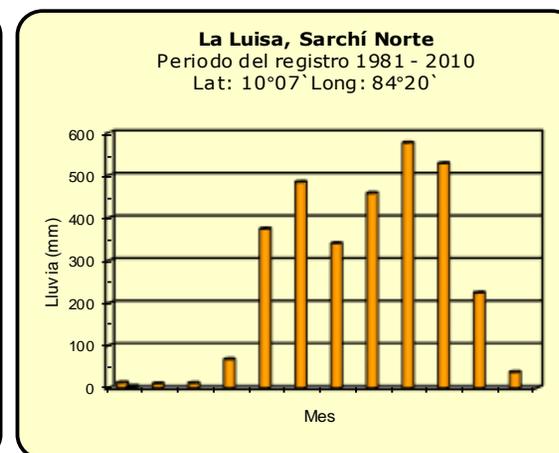
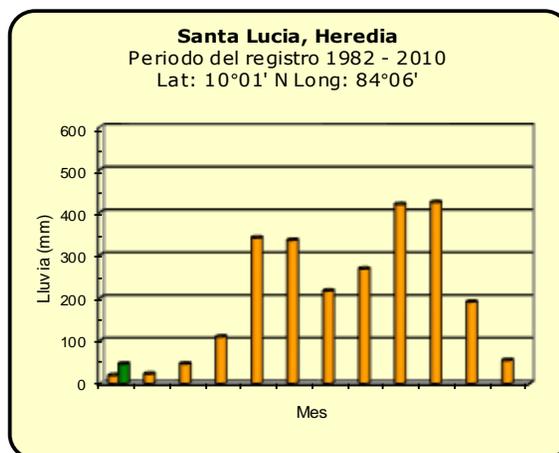
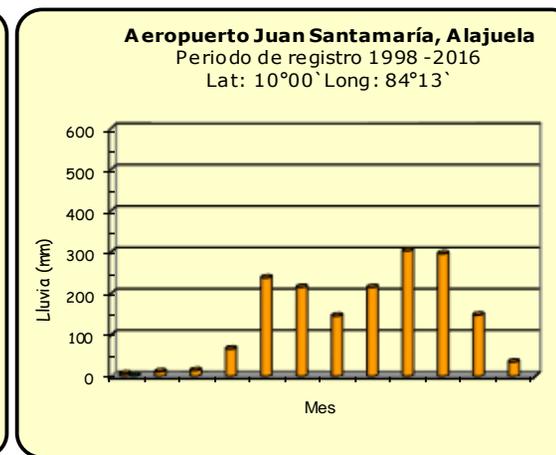
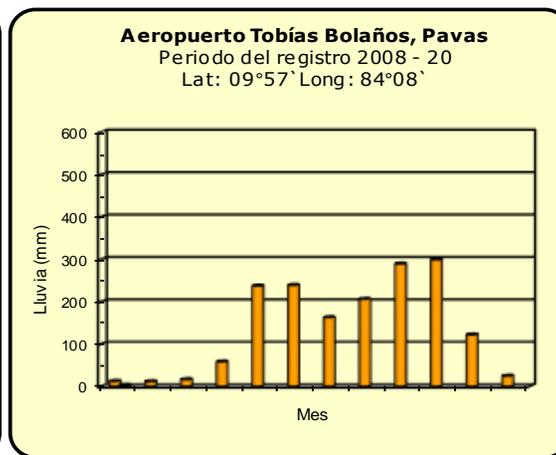
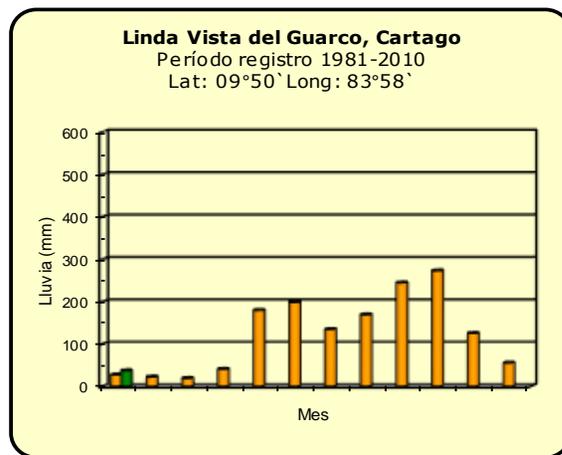
ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Las estaciones pluviométricas 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 47.

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Valle Central



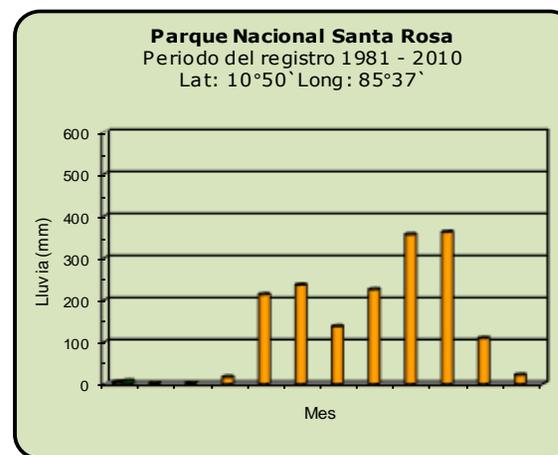
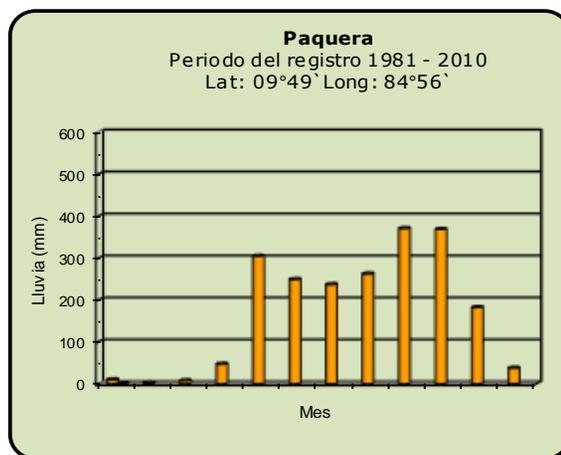
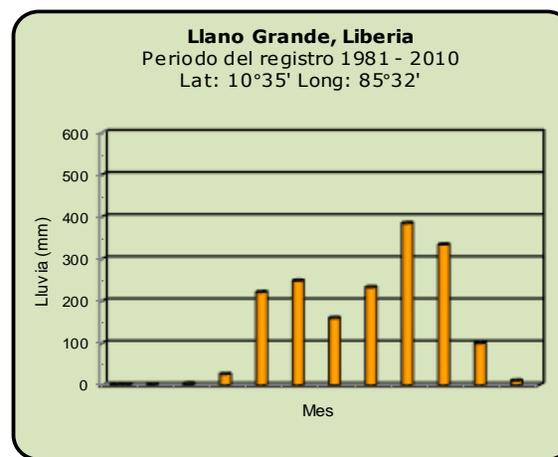
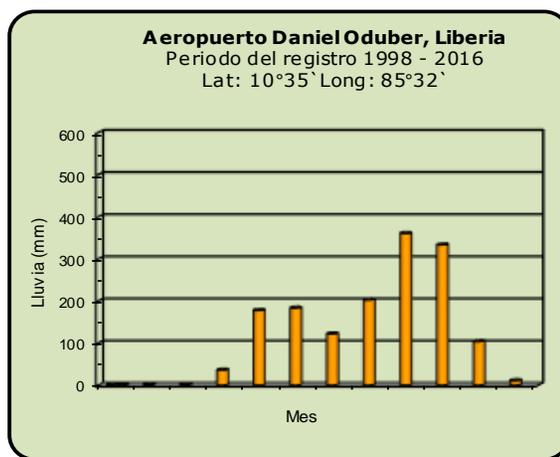
Año 2017

ND: No hubo información

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Pacífico Norte



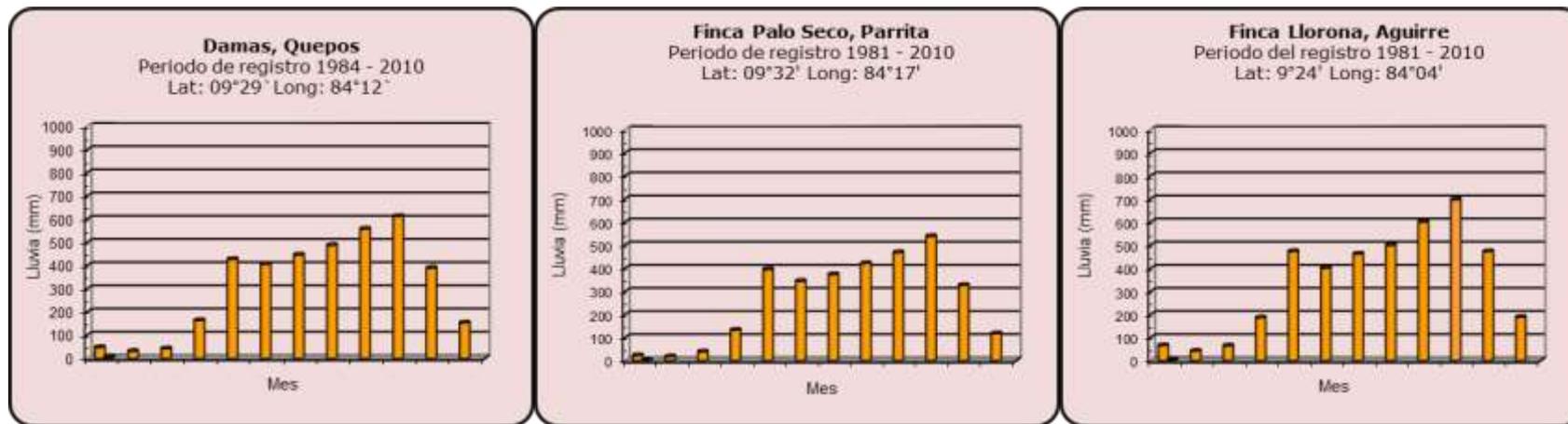
Año 2017

ND: No hubo información

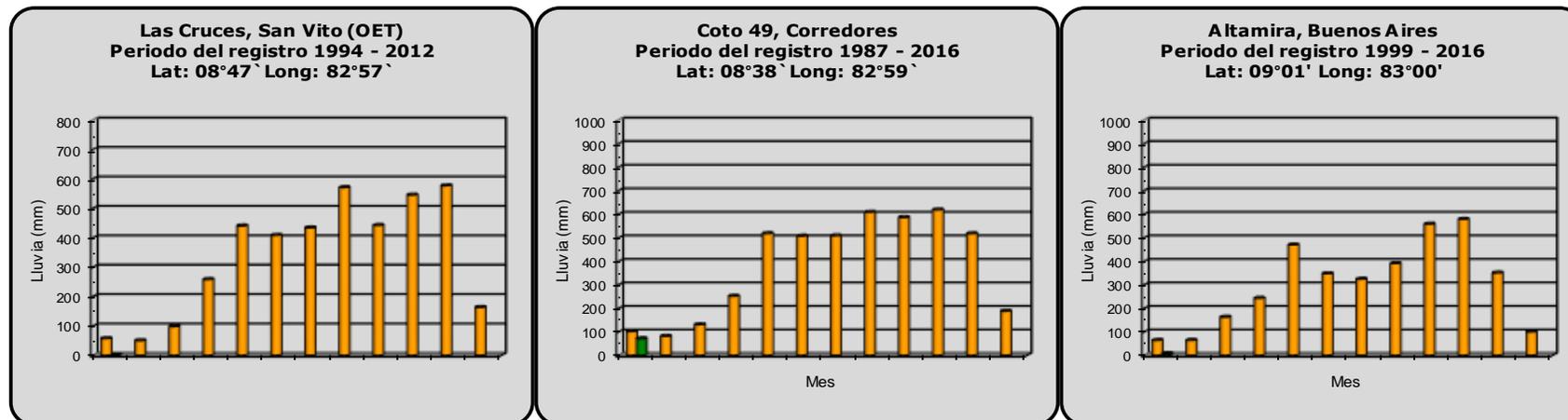
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Pacífico Central



Pacífico Sur



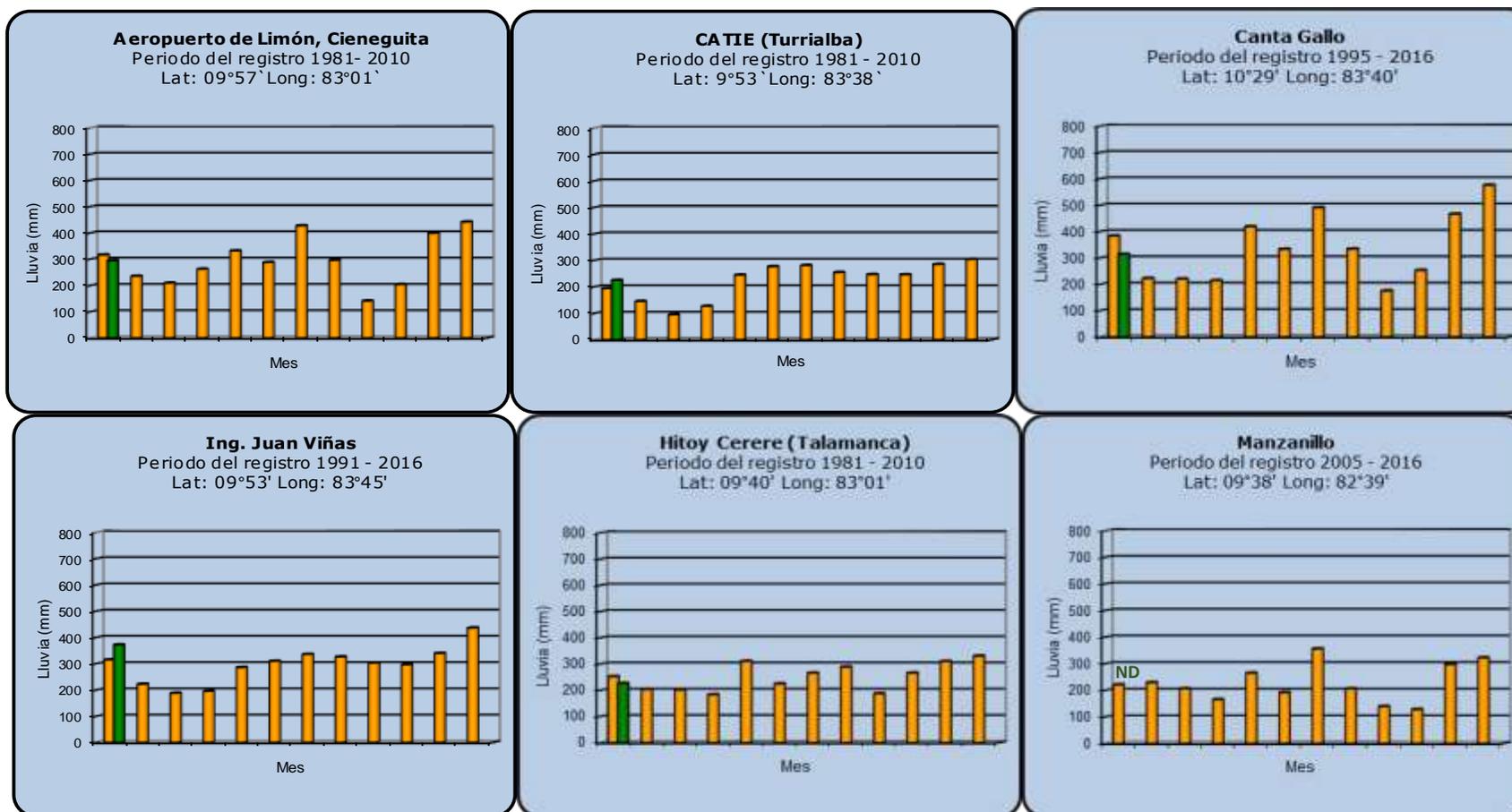
Año 2017

ND: No hubo información

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Región del Caribe



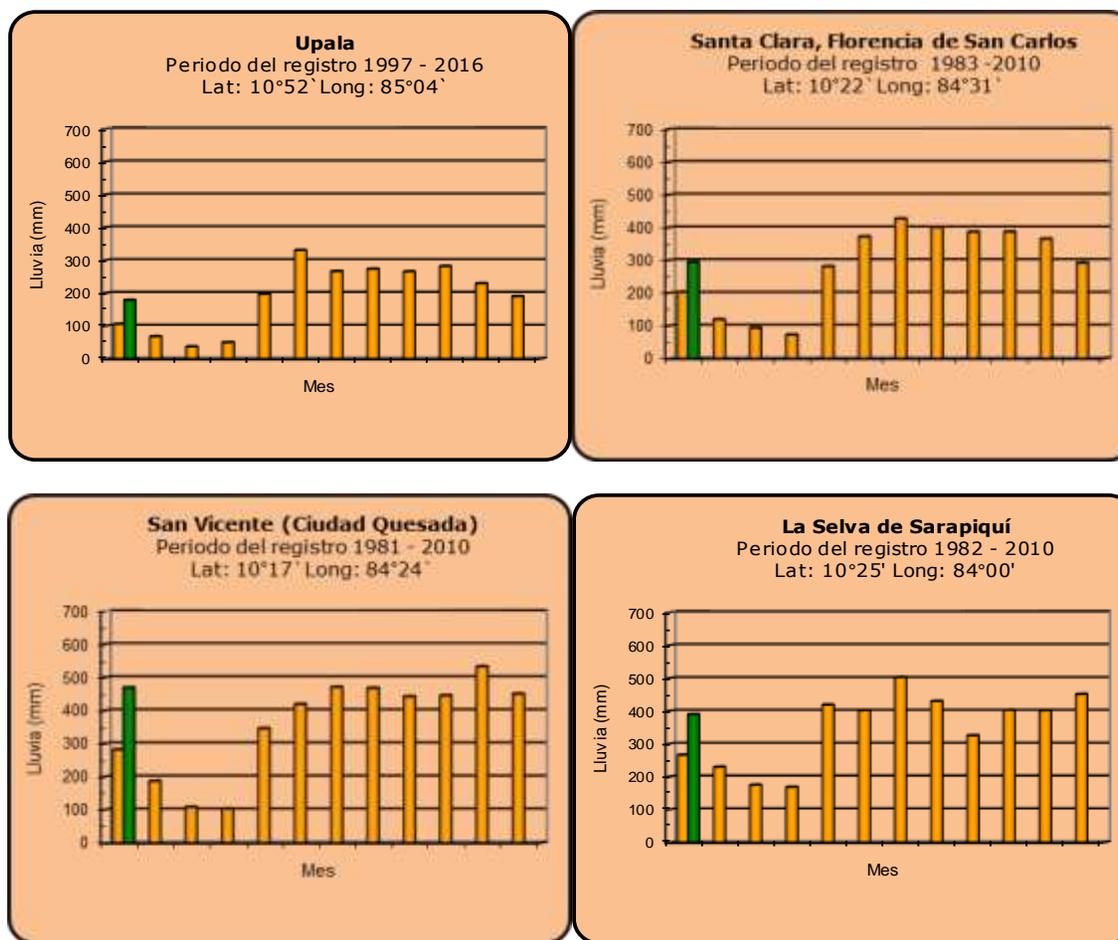
Año 2017

ND: No hubo información mensual

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Zona Norte



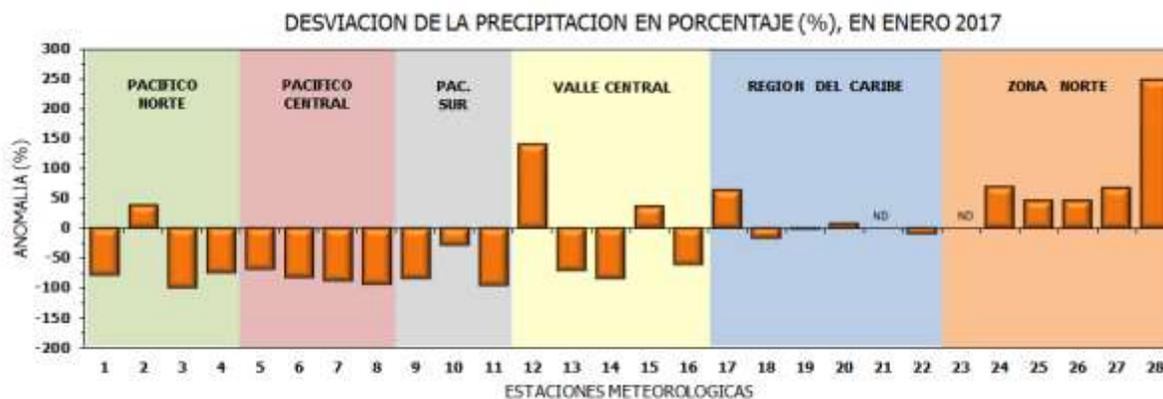
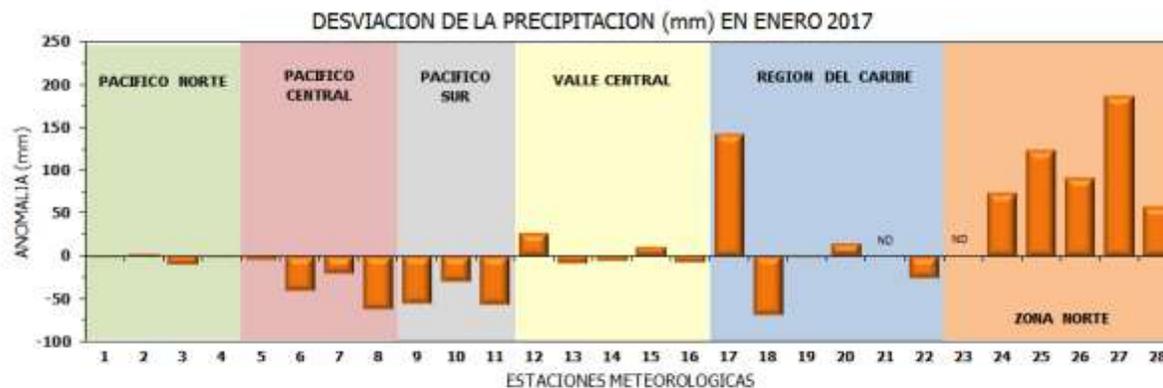
Año 2017

ND: No hubo información

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2017 con el promedio

Región Climática	Nombre de las estaciones	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 (DET)	11
Valle Central	Santa Lucía (Heredia)	12
	Aeropuerto Tobias 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 (Flores)	26
	San Vicente (Ciudad Quesada)	27
	Agencia Ext. Agrícola (Zarco)	28

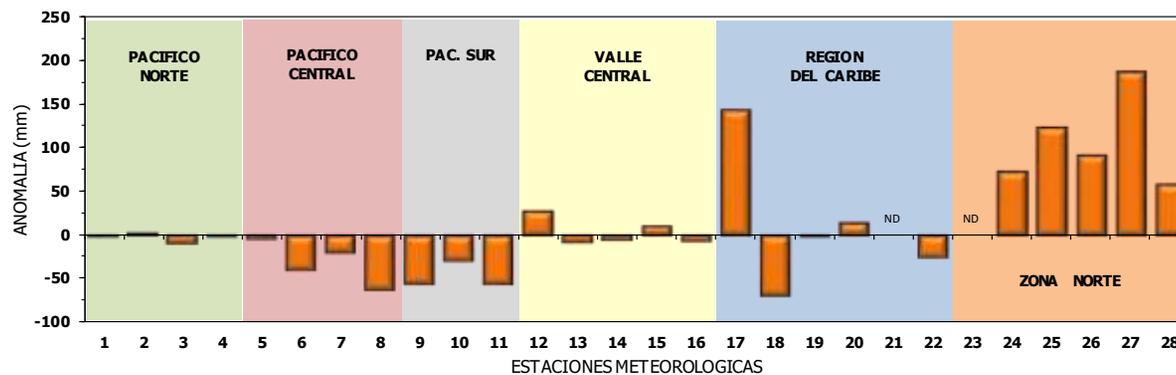


ND: No hubo información

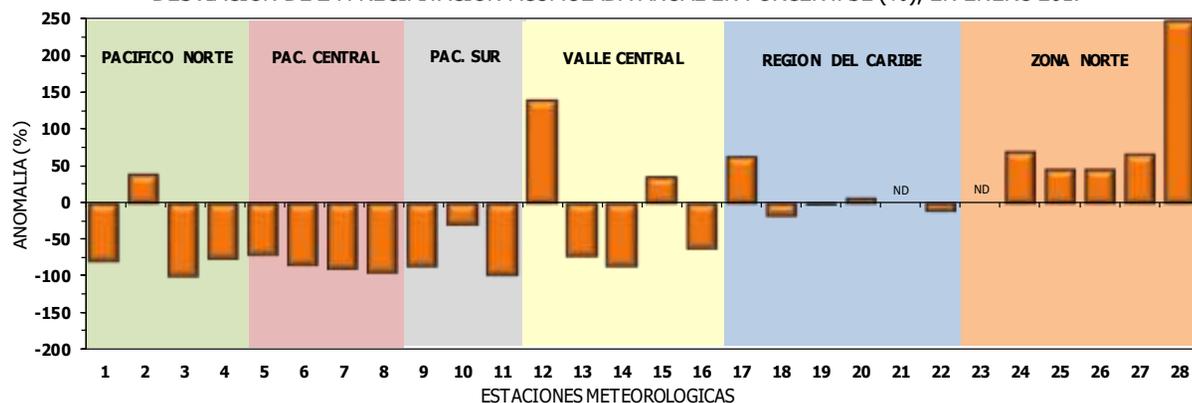
Comparación de precipitación acumulada anual del 2017 con el promedio

Región Climática	Nombre de las estaciones	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 Nelly)	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
	Hito y Cerere (Talamanca)	22
Zona Norte	Comando Los Chiles	23
	Upala	24
	La Selva (Sarapiquí)	25
	Santa Clara (Flores)	26
	San Vicente (Ciudad Quesada)	27
	Agencia Ext. Agrícola (Zarcelero)	28

DESVIACION DE LA PRECIPITACION ACUMULADA ANUAL (mm) EN ENERO 2017

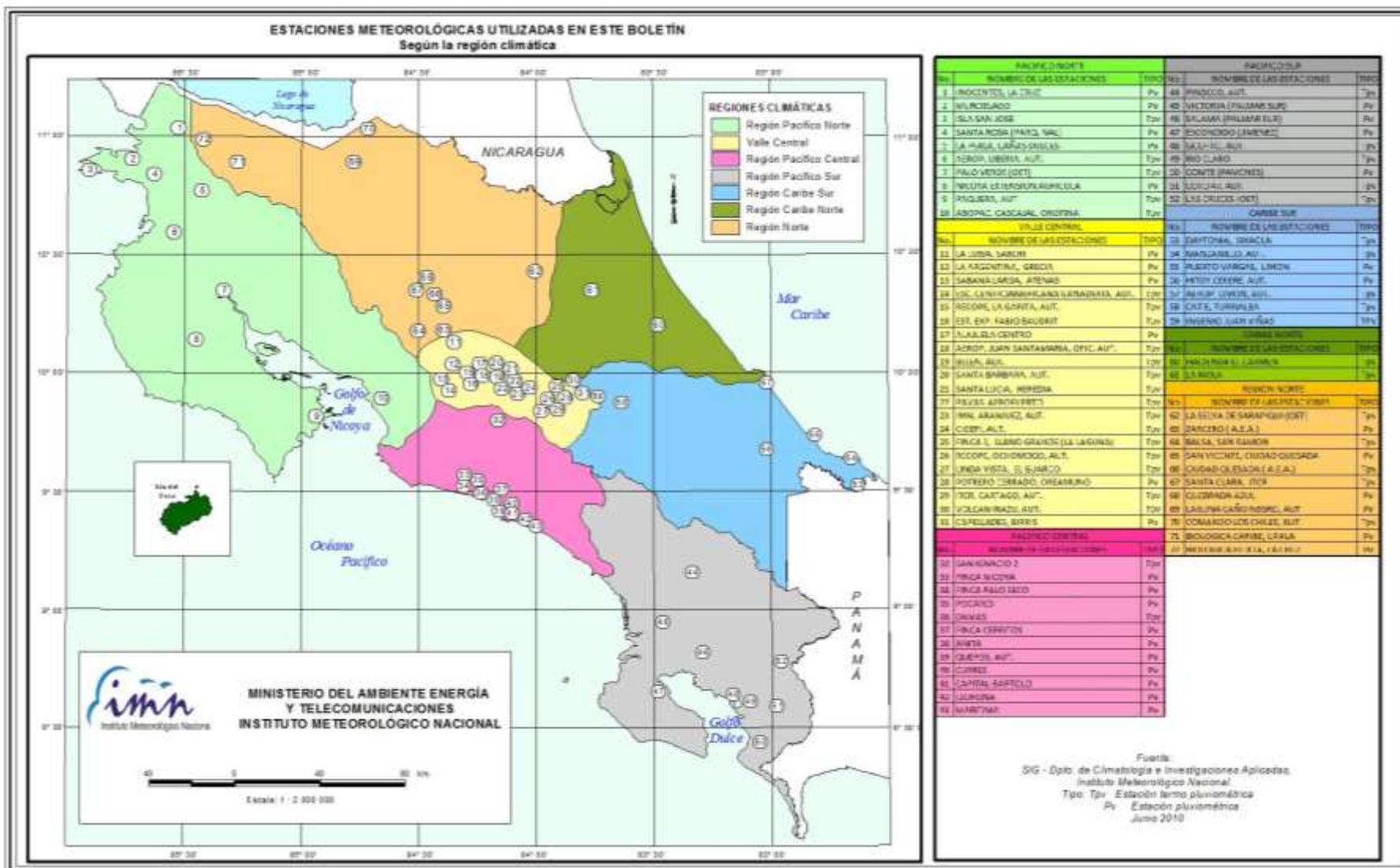


DESVIACION DE LA PRECIPITACION ACUMULADA ANUAL EN PORCENTAJE (%), EN ENERO 2017



ND: No hubo información

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

La revisión de los indicadores de la atmósfera y del océano mostraron que el fenómeno ENOS (que estaba en la fase de La Niña) pasó al estado neutral a principios de febrero (2017). Según la temperatura del mar, el fenómeno de La Niña comenzó en agosto del 2016 y alcanzó su máximo enfriamiento en noviembre del 2016. En general el evento fue de corta duración y débil intensidad tal como se pronosticó. Por otro lado, la temperatura del mar, tanto del Caribe como del océano Atlántico tropical, continúan con condiciones más calientes que lo normal. En cuanto a las condiciones climáticas de enero, las regiones que presentaron lluvias mayores al promedio fueron: Zona Norte, Caribe Sur y GLU (Guatuso, Los Chiles y Upala), en el resto del país las condiciones fueron las normales. Dos frentes fríos afectaron directamente al país, sin embargo solo uno de ellos ocasionó un tiempo extremo. Si bien el pronóstico del fenómeno ENOS para los próximos 3 meses muestra que el escenario NEUTRAL es el más probable, un porcentaje de modelos muestra una tendencia definida hacia un nuevo episodio de El Niño, no obstante, por el momento la incertidumbre es muy alta debido a que para esta época del año los modelos presentan una baja habilidad de acierto.

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO DE EL NIÑO

La tabla 1 muestra el estado de los indicadores océano-atmosféricos del fenómeno ENOS. Nótese cómo los índices de temperatura del mar (N1+2 y N3.4) aumentaron con respecto al mes pasado, es decir, presentaron un calentamiento, particularmente en la región N1+2, que es la más cercana al país. El IOS, que es el índice atmosférico, también registró un leve aumento. Estos y otros indicadores demuestran que La Niña ha finalizado y el ENOS se encuentra desde ahora en la etapa NEUTRA.

Tabla 1. Índices del fenómeno ENOS entre diciembre 2016 y enero 2017. El Niño 1+2 y Niño3.4 son índices oceánicos y el Índice de Oscilación del Sur (IOS) es atmosférico. Los datos de octubre son preliminares. Fuente: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

Indicador	diciembre-16	Enero-17
Niño 1+2	+0.5	+1.2
Niño 3.4	-0.4	-0.3
IOS	+0.4	+0.5

La variación horizontal de las anomalías de temperatura del mar (figura 1) muestra que el área de enfriamiento superficial que había en diciembre se ha fraccionado, quedado actualmente solamente una pequeña porción cerca de la línea de internacional de cambio de fecha. Por otro lado, nótese el calentamiento que se presentó frente a las costas de Ecuador y Perú (región N1+2), que es el más alto desde febrero del 2016. En Costa Rica, las condiciones son variables en ambos océanos, en el Caribe prevalece un calentamiento, pero en el Pacífico un enfriamiento, el cual no es parte de La Niña, sino producto del afloramiento que causan los intensos vientos que se presentaron en enero.

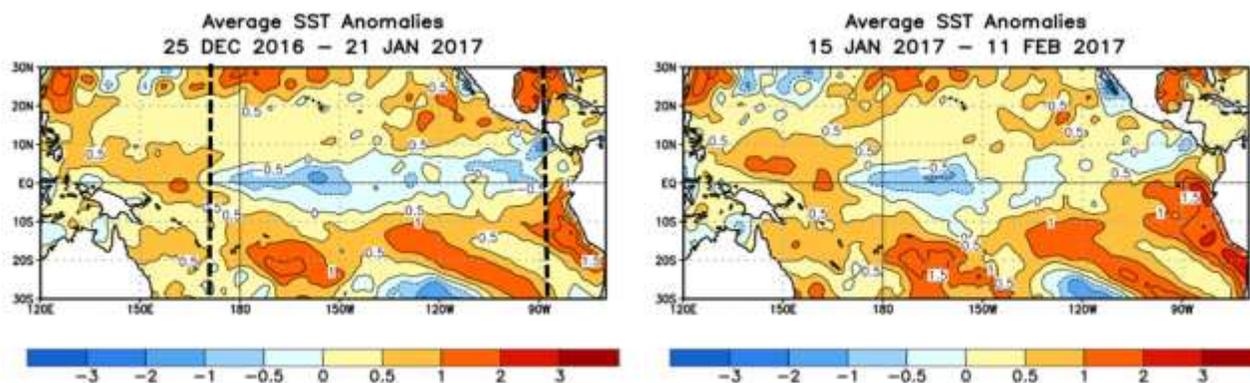


Figura 1. Variación horizontal de las anomalías de temperatura superficial del mar entre los meses de diciembre-2016 y febrero-2017. Las líneas verticales negras muestran la expansión longitudinal del área de enfriamiento. Fuente: CPC-NOAA

En cuanto a condiciones climáticas en el país, de acuerdo con la figura 2 las condiciones de enero fueron más lluviosas que las normales en la Zona Norte (con casi el doble de lo usual), la región GLU (Guatuso, Los Chiles y Upala) y el Caribe Sur, mientras que estuvo más seco en la Vertiente del Pacífico (lo cual se considera una condición normal en esta época). Las regiones del Caribe Norte y Valle Central presentaron niveles de lluvia propios de la temporada. Dos frentes fríos pasaron por el país en este mes, el primero el 10 de enero y el segundo el 24. El empuje frío asociado al primer frente fue más intenso y por eso logró producir un tiempo más extremo, por ejemplo un temporal del Caribe con lluvias diarias máximas de hasta 165 mm, ráfagas de vientos de 118 kph o más en

zonas montañosas, temperaturas relativamente fría con disminuciones de hasta 6°C con respecto al ritmo de día previos y posteriores al evento.

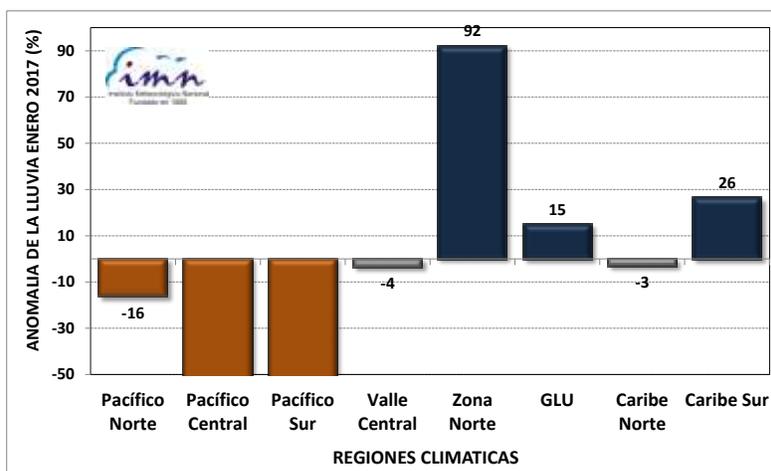


Figura 2. Desviación porcentual relativa al promedio histórico de las lluvias de enero 2017 en las diferentes regiones climáticas del país. Fuente: IMN.

PRONOSTICO DEL FENÓMENO ENOS

La figura 3 muestra, de acuerdo con el pronóstico del índice de temperatura del mar (región N3.4) de un ensamble (conjunto) de 23 modelos, que en el corto plazo se consolidaría la fase neutra del fenómeno ENOS, pero para el mediano y largo plazo habría un aumento en el calentamiento, incluso alcanzando temporalmente el umbral de +0.5°C en el trimestre de julio-setiembre, no obstante está acompañado de un aumento de la incertidumbre. Los pronósticos realizados en estos meses están sujetos históricamente a un fenómeno conocido como "la barrera de predictibilidad", es decir, un periodo del año con una baja habilidad de acierto de los modelos, lo cual se debe a que el otoño boreal (del hemisferio norte) es un periodo de transición en el que los eventos del ENOS se disipan y prevalecen las condiciones neutras. A pesar de lo anterior, el IMN estará vigilando los aumentos de temperatura en las regiones N3.4 y N1+2 por los posibles impactos para el país, sin olvidar que esta última región (N1+2) es una zona volátil o cambiante en términos de las temperaturas, por lo que no se descarta que el calentamiento experimente fluctuaciones entre niveles normales y altos.

Para el océano Atlántico tropical y mar Caribe las proyecciones de los modelos estiman un gradual pero temporal debilitamiento del calentamiento del mar entre enero y marzo, sin embargo proyectan un aumento significativo desde abril.

Por lo tanto, en resumen, los escenarios más probables para el corto plazo (marzo-mayo del 2017) son: en el océano Pacífico la fase neutra del ENOS, mientras en el mar Caribe y en el Atlántico tropical condiciones más cálidas que lo normal, que gradualmente se intensificarán al final de la validez del periodos de pronóstico.

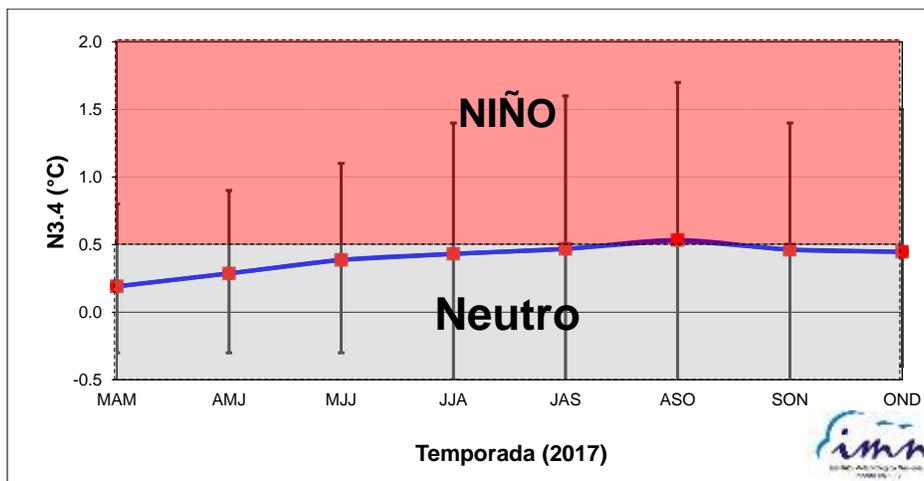


Figura 3. Pronóstico del índice de temperatura del mar de la región Niño3.4, válido de febrero hasta noviembre del 2017. La línea azul continua es el promedio de 23 modelos de la temperatura del mar en la región N3.4, las barras verticales muestran la incertidumbre de cada trimestre. Fuente: IRI.