

Meteorológico Mensual

Instituto Meteorológico Nacional
Costa Rica. ISSN 1654-0465

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	19
Estaciones pluviométricas.....	20
Gráficas precipitación mensual.....	21
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	27
Estado del fenómeno ENOS	28
Pronóstico climático febrero-abril 2015.....	32

RESUMEN METEOROLÓGICO FEBRERO DE 2015**Daniel Alejandro Poleo Brito**Departamento de Meteorología Sinóptica y Aeronáutica (DMSA)
Instituto Meteorológico Nacional**Resumen**

Este mes se presentó una gran cantidad de eventos extremos en diversos sectores del país, generando superávit entre 40% y 400% más de lluvias en el Pacífico Central, Sur, norte del Valle Central, Zona Norte y Caribe Sur; hubo además déficit de lluvias entre un 40% y 50% en la Península de Nicoya, en Guanacaste y parte del Valle Central. Se presentó un evento extremo importante, asociados a la cercanía de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y sistemas de baja presión el cual afectó el Pacífico; durante este evento extremo totalmente atípico para la época y para región del Pacífico, se presentaron montos de precipitación que en tan solo dos días triplicaron el promedio de lluvia mensual.

1. Condiciones atmosféricas regionales

El siguiente es un análisis del mes de febrero de las anomalías de variables como la presión atmosférica a nivel del mar (PNM), viento escalar, viento zonal y meridional, la temperatura del aire, oscilación Madden-Julian (MJO, por sus siglas en inglés) y estimado de lluvia:

- La intensidad del anticiclón de las Azores (en el Atlántico Norte) tuvo una anomalía de presión positiva (1 a 2 hPa sobre lo normal), afectando principalmente el comportamiento de los vientos Alisios, el cual se reforzó, sin embargo se observa sobre el país condiciones normales.
- El vector de viento presentó anomalías negativas en el mar Caribe, es decir vientos alisios más fuertes; además, la componente zonal proveniente del este se mantuvo mucho más fuerte de lo normal sobre Costa Rica, sin embargo hubo un período al inicio del mes donde se registró un debilitamiento importante de los Alisios.
- La Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) se mostró débil y alejada durante todo el mes de febrero. En Costa Rica se tuvo más afectación por la cercanía de la ZCIT en la Vertiente del Pacífico al inicio del mes.
- La temperatura del aire en superficie presentó un comportamiento con anomalías positivas en comparación con el promedio del mes. La mayor parte del país tuvo un comportamiento o normal o sobre lo normal, especialmente en Guanacaste.

- La MJO tuvo un comportamiento predominantemente débil, con excepción de los días 7, 8 y 9, los cuales tuvieron amplitudes importantes (mayores a 1) en las fases 1 y 8. La segunda quincena del mes, aunque se presentaron predominantemente fases convergentes, tuvieron amplitudes menores a 1, es decir la MJO se presentó débil.
- La anomalía de precipitación presenta: un patrón lluvioso sobre lo normal en el Caribe Sur, norte del Valle Central, Pacífico Central, Sur y parte de la Zona Norte con superávit entre 40-400% más en comparación con el promedio, especialmente en el Pacífico Central, donde hubo un evento extremo. En Guanacaste, oeste del Valle Central, se presentaron anomalías negativas de lluvia de hasta un 80% menos que el promedio para el mes. Sin embargo dichas regiones se encontraban en período de estación seca.
- Hubo solamente un evento extremo que ocasionó acumulados de más de 200 mm en dos días en el Pacífico Central.

1.1 Análisis de las condiciones atmosféricas regionales (Sinópticas)

Analizando la figura 1.1 de la anomalía de la PNM (izquierda) y sus valores medios para febrero (derecha), se observan valores negativos y normales en las regiones cercanas en toda la región de Centroamérica. Se observa un reforzamiento del Anticiclón del Atlántico Norte de manera moderada con hasta 1.5 hPa sobre el promedio, condición que pudo favorecer anomalías positivas de vientos Alisios.

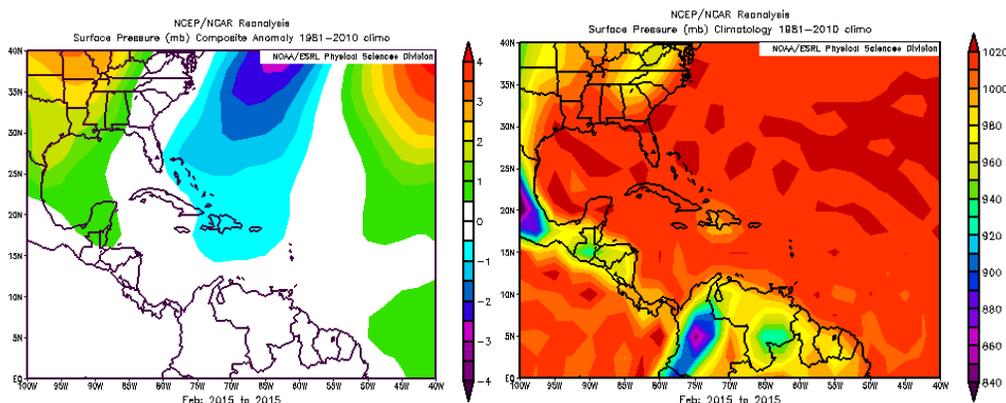


Fig. 1.1. La Variación horizontal de la presión atmosférica (hPa) a nivel del mar, a la izquierda la anomalía de febrero 2015 y a la derecha la climatología o promedio de dicho mes. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Las figuras 1.2 y 1.3 presentan un patrón predominantemente de vientos con valores normales en Costa Rica, es decir predominantemente del este, lo que genera un mayor contenido de humedad en la región caribeña.

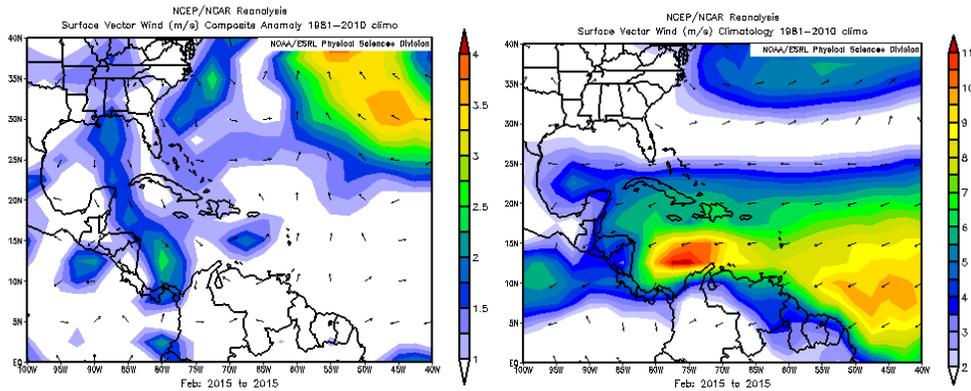


Fig. 1.2. Anomalía (izquierda) de vector de viento en superficie en la región y su climatología (m/s) para el período del mes en el Mar Caribe de febrero. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

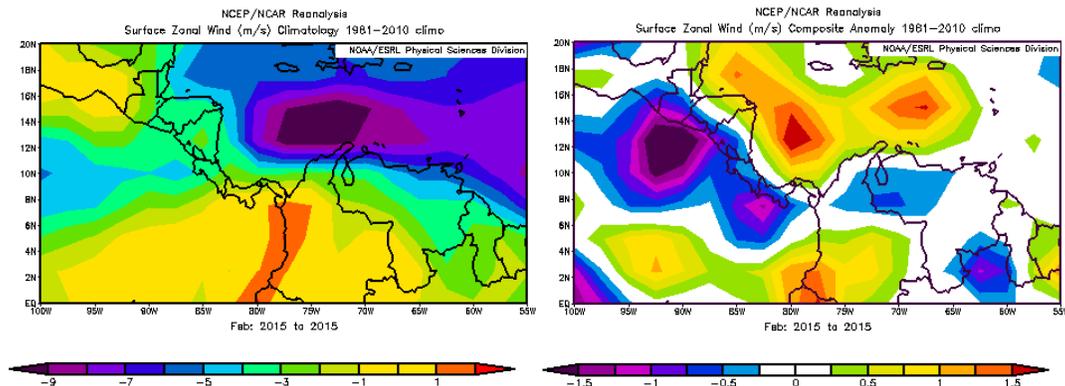


Fig. 1.3. A la izquierda el promedio climatológico de viento zonal (m/s); a la derecha la anomalía para la región para el período del mes de febrero 2015. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

En la figura 1.4 se presentan las anomalías de la temperatura del aire ($^{\circ}\text{C}$) en toda la Troposfera, se observan sobre niveles cercanos a la superficie temperaturas sobre el promedio en Centroamérica con variación de más de 0.8°C en toda Costa Rica; estas anomalías positivas de temperatura se presentan hasta 700 hPa. Entre los niveles de superficie y 500 hPa hay un comportamiento normal, para luego nuevamente se presentan anomalías positivas de temperatura en la parte alta de la troposfera sobre Centroamérica.

La figura 1.5 presenta cómo todo el país estuvo afectado con anomalías de temperaturas sobre el promedio, favorecido posiblemente por un calentamiento anómalo de las regiones oceánicas del Pacífico.

Fig. 1.4. Anomalia del Corte vertical meridional de temperatura para febrero 2015, promediado entre 76°O-95°O y 7°N-12°. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

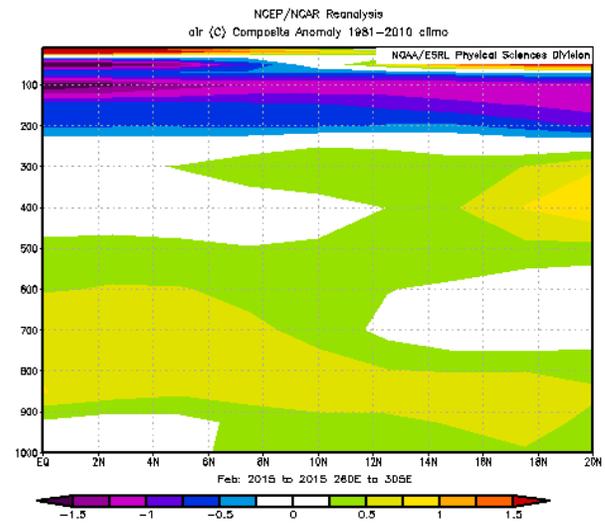
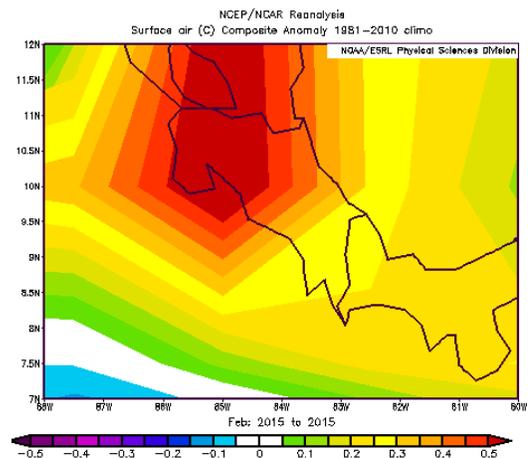


Fig. 1.5. Mapa del área de las anomalías de las temperaturas de febrero 2015.



También se detallan que las mayores anomalías de temperatura promedio registradas las hubo en Guanacaste y norte del país, consecuencia de una menor nubosidad y mayor incidencia de radiación solar, lo que provocó anomalías de hasta 0.5 °C sobre el promedio.

Se detalla en la figura 1.6 las anomalías de la velocidad potencial filtradas en el nivel atmosférico de 200 hPa, estas se relacionan con la MJO. El patrón convergente fue el que estuvo presente durante la primera quincena de febrero en la región centroamericana, favoreciendo con ello la intensidad moderada de los vientos Alisios, con excepción de los días 7, 8 y 9 que fue divergente, favoreciendo un incremento de los procesos convectivos en el Pacífico; además se muestra en la figura 1.7 el diagrama de fase e intensidad de la MJO. Durante la mayor parte de febrero se mantiene la MJO débil en fases 3, 4 y 5, condición que favoreció el aumento de las precipitaciones en el Caribe y Zona Norte, debido a un incremento de la corriente de chorro del Caribe.

Fig. 1.6. 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. Fuentes: Climate Prediction Center (CPC).

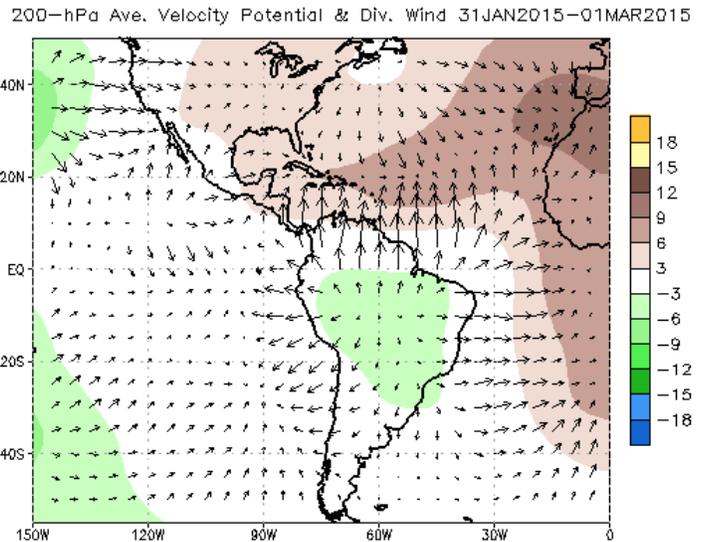
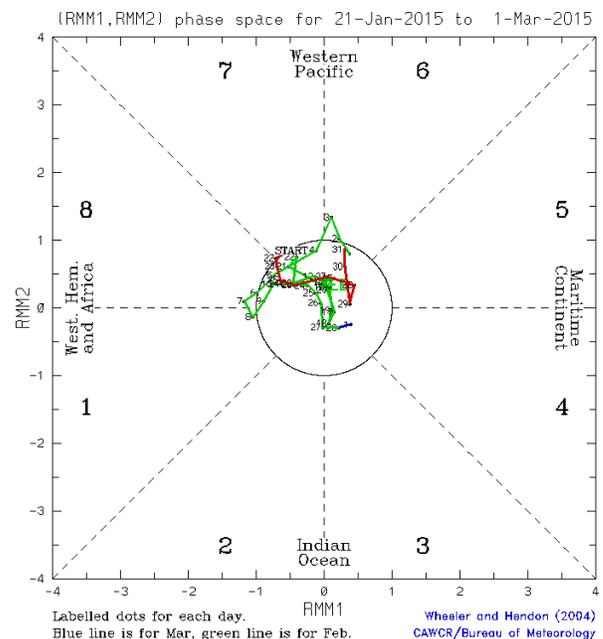
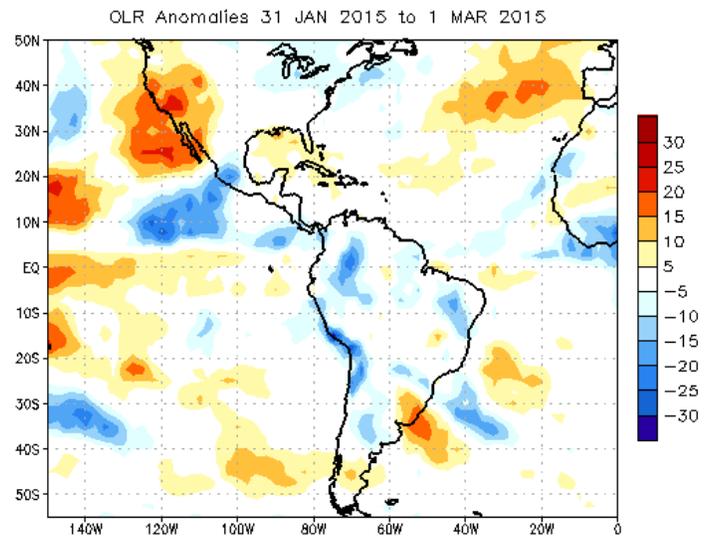


Fig. 1.7. Comportamiento diario de la MJO utilizando el diagrama de Wheeler-Hendon (2004) durante el mes de febrero (verde). Cuando la MJO se encuentra dentro del círculo se considera débil, en las fases 1, 2, 7 y 8 se favorecen las precipitaciones en el Pacífico, las fases 3, 4, 5 y 6 favorecen una mayor velocidad del chorro en el Caribe. Fuentes: Climate Prediction Center (CPC).



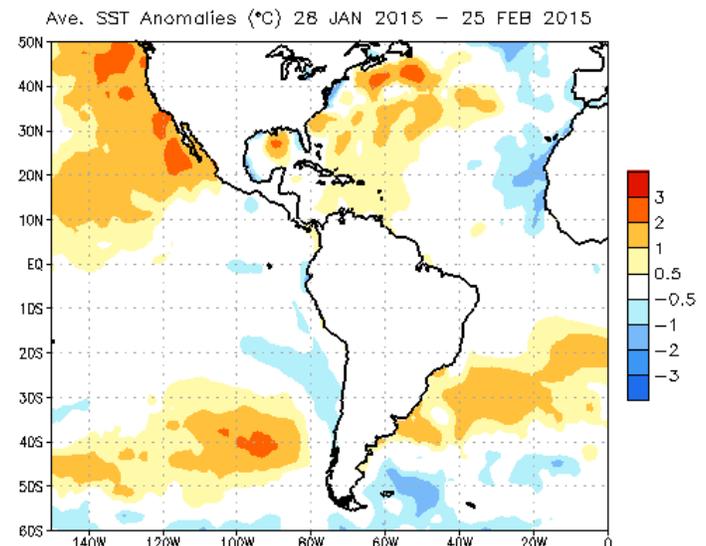
La anomalía de Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) indica valores negativos sobre Costa Rica (figura 8). La formación de más nubosidad en toda Costa Rica favoreció a una menor emisión de radiación de onda larga relacionada además con las anomalías positivas de precipitación en gran parte del país, especialmente el Caribe. Se puede determinar que existe una menor incidencia de radiación solar en el sur del país, consecuencia de mayor nubosidad.

Fig. 1.8. Anomalías de OLR en W/m^2 , del 1 de febrero 2015 hasta el 28 de febrero 2015. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas). Fuente: NESDIS/ORA y NCAR/Reanálisis.



En la figura 9 muestra la temperatura superficial del mar en la región Pacífica y Atlántica, la temperatura superficial del mar (TSM) en todo el Pacífico tropical estuvo normal, con anomalías incluso superiores al promedio. La región del Caribe presentó anomalías de temperaturas más cálidas de lo normal, sin embargo se generaron más precipitaciones en los sectores montañosos del Caribe y Zona Norte. También se puede observar las anomalías positivas en el Mar Caribe y Océano Atlántico, el cual presenta hasta $1^{\circ}C$ por debajo del promedio.

Fig. 1.9. Anomalía interpolada de temperatura superficial del mar durante el mes de febrero 2015. Fuente: generado con Global Ocean Data Assimilation System de NCEP; NESDIS-ORA.



ata Source: NCEP Global Sea Surface Temperature Analyses Climatology (1981-2010)

Una estimación de la precipitación en la región nos muestra la figura 1.10, se puede observar las dos últimas semanas de febrero la ubicación de la ZCIT menos activa que durante la primera quincena, esto influenciado por una MJO en fases 1 y 8, mayor divergencia en niveles alto de la Troposfera y convergencia en los niveles bajos de la atmósfera, además se observa una mayor cercanía de la ZCIT aunque más desorganizada mucho más activa.

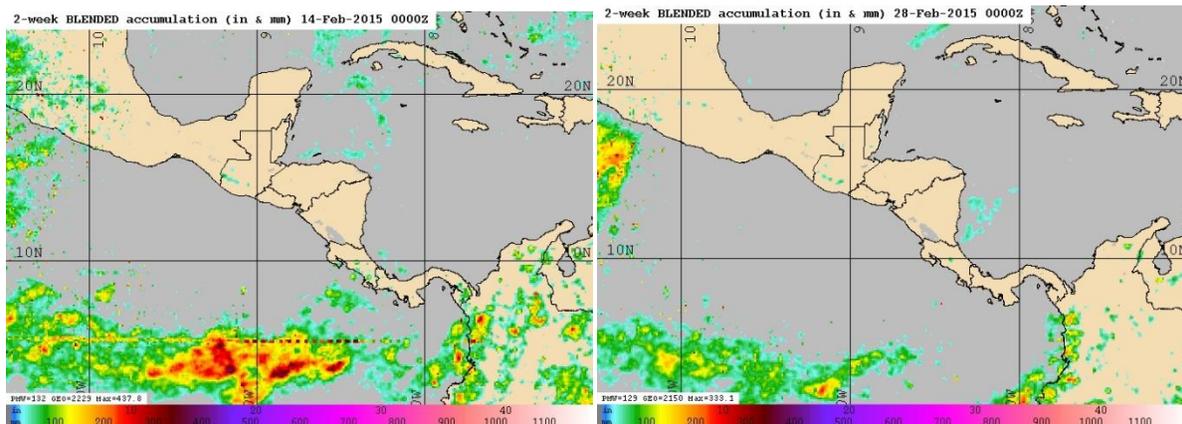


Fig. 10. Estimado de precipitación entre del 1 al 14 de febrero 2015 (izquierda) y del 15 al 28 de febrero 2015 (derecha). Fuente: Naval Research Laboratory.

Se analizaron los radiosondeos realizados en el aeropuerto Juan Santamaría, desde el 1 de febrero hasta el 28 de febrero de 2015. La razón de mezcla registrada por los radiosondeos, la razón de mezcla representa el contenido de agua en la atmósfera, al graficar los resultados del sondeo (figura 1.11), se denota en un período de mucho contenido de agua hasta 750 hPa; la primera quincena donde se presentaron con un contenido de agua de más de 14 g/kg por sobre 700 hPa. Los días más secos, fueron la segunda quincena, muy posiblemente influenciados por el aumento en el viento.

En la figura 11 los días 17 y 25 de febrero se observa una disminución de la razón de mezcla consecuencia de un aumento de los vientos alisios relacionado con la presencia de vientos alisios más fuertes y un aumento en la presión atmosférica en el mar Caribe.

La figura 1.12 muestra la componente del viento y la figura 1.13 muestra el desglose del comportamiento del viento zonal y meridional en el aeropuerto Juan Santamaría. Se observa en la componente zonal el predominio de vientos alisios, durante todo el mes, además hubo un aumento significativo del viento el día 13 de febrero por un aumento en los alisios, igualmente entre el 23 y 26. Para fin de mes se observa un debilitamiento de los alisios, sin embargo hubo un fortalecimiento de los vientos nortes los días 27 y 28.

En la figura 1.14 se presenta el perfil de temperatura vertical en Alajuela y la temperatura potencial equivalente (THTE). Se observa una tendencia de

inestabilidad los primeros días del mes; en niveles bajos y medios de la atmósfera se presentan variaciones los días 6 y 9, los cuales fueron los más inestables; los días 17, 18, 19 y 25 se presentó una inversión térmica, generando estabilidad atmosférica en la región.

Fig. 1.11. Razón de mezcla entre 900 y 500 hPa, registrada por los radiosondeos de las 12UTC (06 a.m. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en el período entre 1 y 28 de febrero de 2015. Fuente: generado por el DMSA/IMN con RAOB.

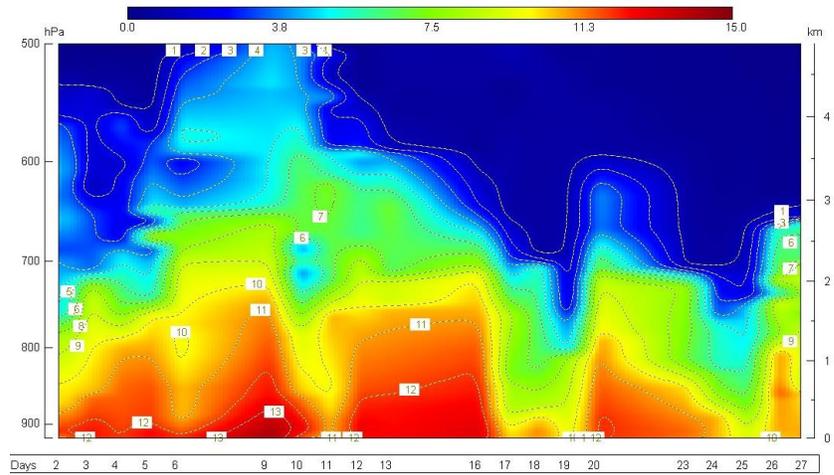


Fig. 1.12. Velocidad del viento entre 900 y 500 hPa, registrada por los radiosondeos de las 12UTC (06 a.m. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en el período entre el 1 y 28 de febrero de 2015. Fuente: generado por el DMSA/IMN con RAOB.

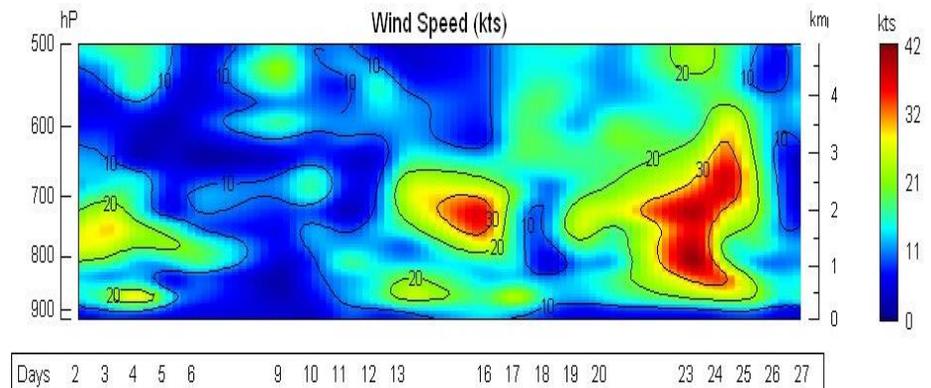


Fig. 1.13. Velocidad del viento zonal (abajo) y meridional (arriba) entre 900 y 500 hPa, registrada por los radiosondeos de las 12UTC (06 a.m. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría entre el 1 y 28 de febrero de 2015. Fuente: generado por el DMSA/IMN con RAOB.

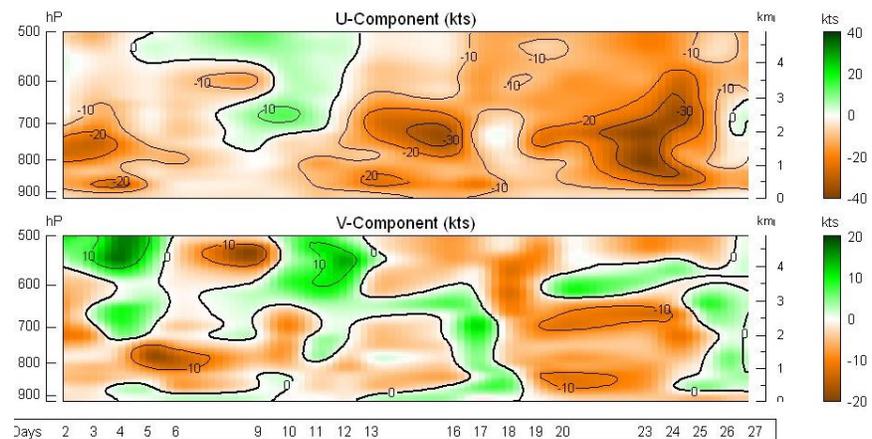
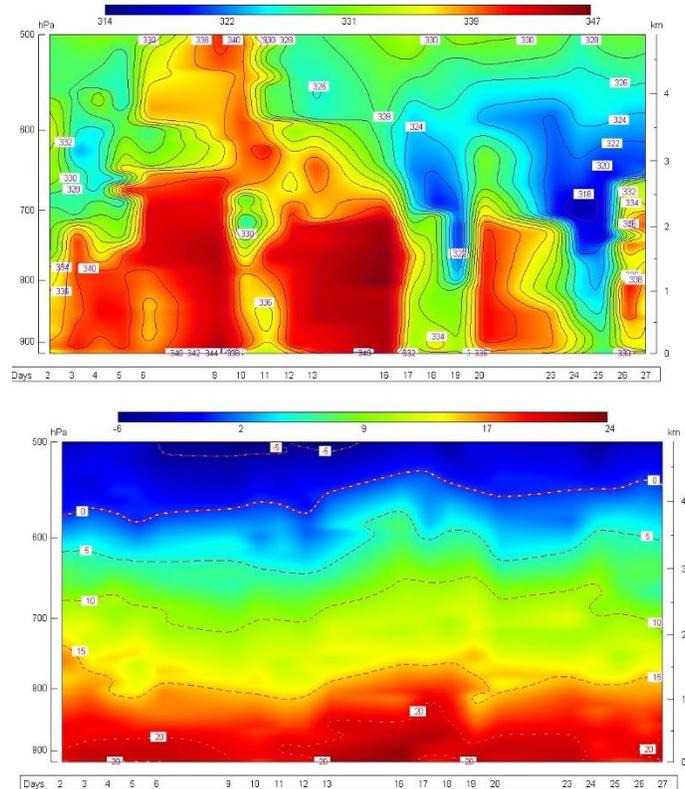
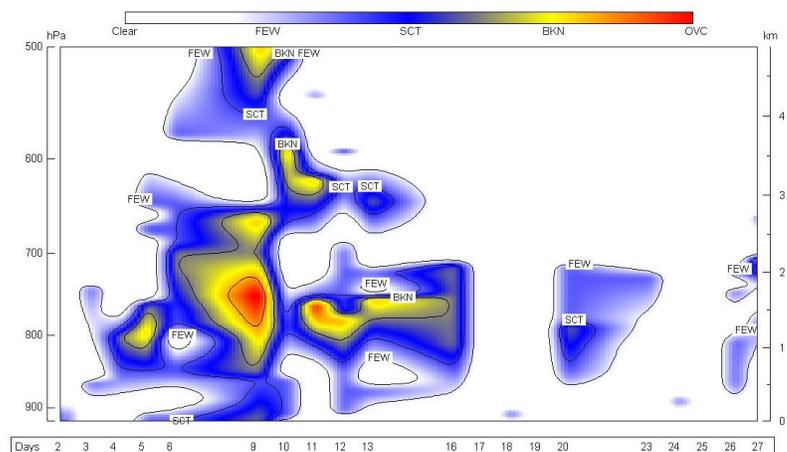


Fig. 1.14. Arriba, temperatura potencial equivalente ($^{\circ}\text{K}$); abajo, temperatura ($^{\circ}\text{C}$) entre 900 y 500 hPa; registrados por los radiosondeos de las 12UTC (06 am hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en el período entre el 1 y 28 de febrero de 2015. Fuente: generado por el DMSA/IMN con RAOB.



En la figura 1.15 se observa la nubosidad registrada durante todo el mes por los radiosondeos, el período de mayor nubosidad lo hubo la primera quincena de febrero, principalmente entre superficie y 500 hPa, consecuencia de la cercanía de la ZCIT. Por otro lado los días de menos nubosidad fueron la segunda quincena de febrero, muy posiblemente asociado a un aumento en la cortante del viento, aumento en los vientos alisios en todo el Valle Central.

Fig. 1.15. Nubosidad (900-500 hPa) registrada por los radiosondeos de las 12UTC (06 am hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en el período entre el 1 y 28 de febrero de 2015. Fuente: generado por el DMSA/IMN con RAOB.



1.2. Eventos extremos, bajas presiones.

Durante este mes se presentaron aguaceros muy fuertes de manera frecuente en el Pacífico y Valle Central, hubo 3 eventos extremos, sin embargo solo uno destacó con precipitaciones muy fuertes causados por sistemas de baja presión que se formaron cerca del país, consecuencia de la cercanía de la Zona de Convergencia Intertropical.

Cuadro 1. Comportamiento de fenómenos extremos durante el mes de febrero, 2015.

	Fenómenos extremos	Afectación en Costa Rica
7-9 de febrero	Baja presión	Fuertes lluvias en el Pacífico Central y Sur; inundaciones en ambas regiones
11-16 de febrero	Alta presión en Centroamérica	Fuertes vientos, nubosidad densa en la región del Caribe y Zona Norte
19-21 de febrero	Línea de cortante en Costa Rica	Fuertes vientos en las montañas del país con ráfagas de hasta 100 km/h, nubosidad densa en la región del Caribe y Zona Norte. Lluvias intermitentes

2. Condiciones atmosféricas locales

2.1. Lluvia

Las precipitaciones durante este mes tuvieron un comportamiento variable, como se muestra en la Cuadro 2 y las figuras 2.1.1 y 2.1.2; la presencia de la ZCIT sobre el país condujo a un período de precipitaciones fuertes y de eventos extremos considerables durante la primera semana de febrero en el Pacífico Central y Sur, por otro lado el Caribe y tuvieron superávit de lluvias importante de hasta 200 % más de precipitaciones. En la figura 2.1.1 se observa las anomalías de las precipitaciones en el país y en la figura 2.1.2 se puede observar el acumulado en cada una de las regiones.

Cuadro. 2 Comparación de la lluvia mensual acumulada en febrero y climatología para dicho mes; anomalías de precipitación.

REGIÓN	ESTACIÓN	LLUVIA (mm)	MEDIA (mm)	ANOMALÍA (mm)	ANOMALÍA (%)
VALLE CENTRAL	San José (CIGEFI)	1.7	11.3	-9.6	-85
	Pavas (AITB)	51.1	12	39.1	326
	Alajuela (AUS)	3.7	13	-9.3	-72
	Santa Lucía (Heredia)	24	22.8	1.2	5
	Linda Vista (Cartago)	16.1	20.1	-4	-20
PACÍFICO NORTE	Liberia (AIDO)	1	1.7	-0.7	-41
	Santa Rosa	0	0.9	-0.9	-100
	Paquera	8.8	2.3	6.5	283
	La Guinea (Carrillo)	0	4.4	-4.4	-100
PACÍFICO CENTRAL	Fca. Palo Seco (Parrita)	128.2	18.3	109.9	601
	Damas (Quepos)	86.7	19	67.7	356
	Fca. Marítima (Saavegre)	90.8	45.8	45	98
PACÍFICO SUR	Ciudad Neily (Coto 49)	99.4	94.8	4.6	5
	Las Cruces (Coto Brus)	70.6	50.8	19.8	39
	Rancho Quemado (Osa)	71.4	60.3	11.1	18
	Altamira (Buenos Aires)	158.9	58.8	100.1	170
	Diamantes (Guapilez)	478.2	238.5	239.7	101
CARIBE	CATIE (Turrialba)	202.4	145.4	57	39
	Cieneguita (Ailimón)	303.1	235.9	67.2	28
	Puerto Vargas (Cahuita)	432	223.4	208.6	93
	Manzanillo	201.2	255	-53.8	-21
	Cantagallo	241	223.7	17.3	8
ZONA NORTE	Las Brisas (Upala)	38.6	69.6	-31	-45
	La Fortuna (San Carlos)	268	40.1	227.9	568
	Santa Clara	348.5	113.5	235	207
	La Selva (sarapiquí)	304.1	199.7	104.4	52
ISLAS	del Coco	284.6	145.1	139.5	96

- Valle Central: se observó un superávit de precipitaciones de 300 % sobre lo normal en la parte central y norte del Valle, por otro lado se observaron déficits de precipitaciones de hasta 85 % en las regiones oeste y este del Valle Central.
- Vertiente del Pacífico: se mantuvo con un comportamiento variable, con déficit entre -30 y -90 % en el sur de la Península de Nicoya y Guanacaste. El Pacífico Central y Sur tuvieron un comportamiento de más precipitaciones de lo normal, las anomalías de lluvia estuvieron entre lo normal y un 80 % de superávit, consecuencia de la gran cantidad de precipitaciones registradas durante este período especialmente durante el evento entre el 7 y 9 de febrero. La región del Pacífico Central y Sur fueron las que presentaron además mayores acumulados de lluvia de más de 400 mm durante el mes.
- Caribe y Zona Norte: en estas regiones las anomalías de precipitación fueron muy variables, en su mayoría por debajo de lo normal en los sectores costeros del Caribe Norte, con déficit de hasta 40% en comparación con el promedio; por otro lado, hubo un superávit de lluvias en los sectores montañosos del Caribe, en toda la Zona Norte y la región del Caribe Sur, con anomalías entre 20 y 200 % más de precipitaciones. Ciudad Quesada y las adyacencias fueron las que más acumulados de lluvia presentaron en todo el Caribe y Zona Norte, con más de 450 mm de lluvia acumulada durante el mes.

Fig. 2.1.1. Anomalías de precipitación en febrero de 2015. Los contornos (azules) rojos muestran déficit (superávit) de lluvias. Fuente: estaciones del IMN.

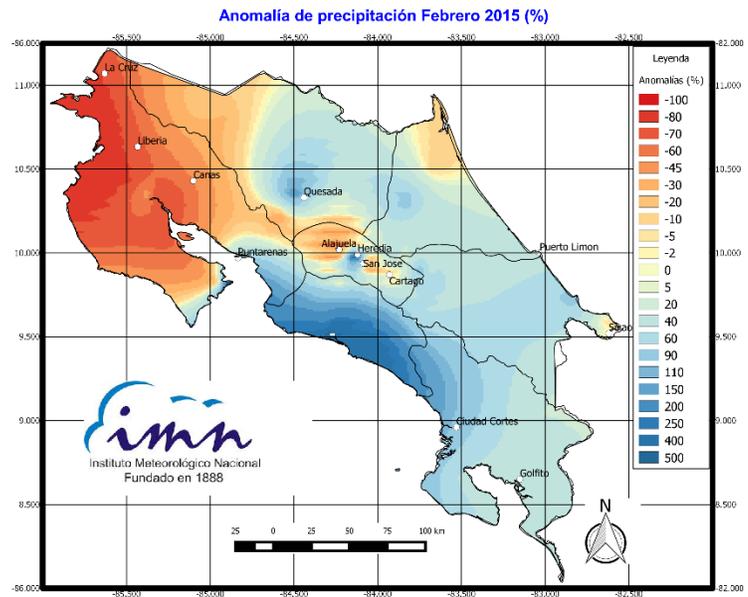
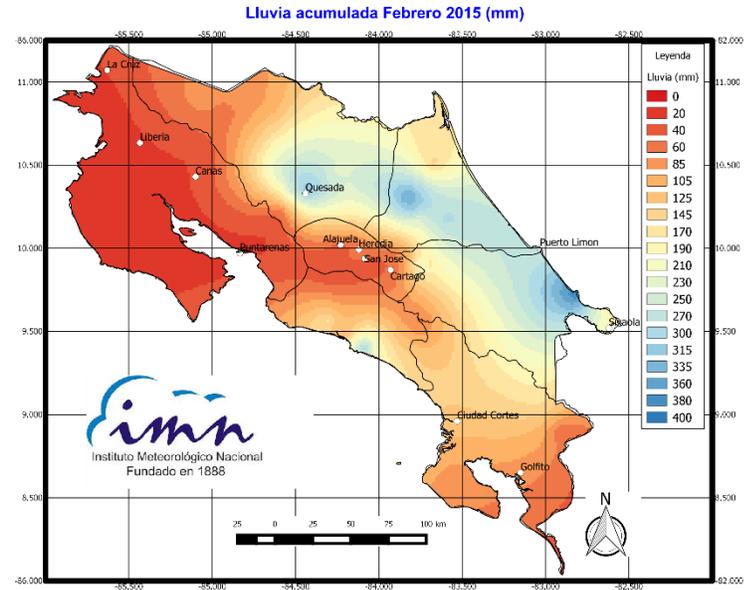


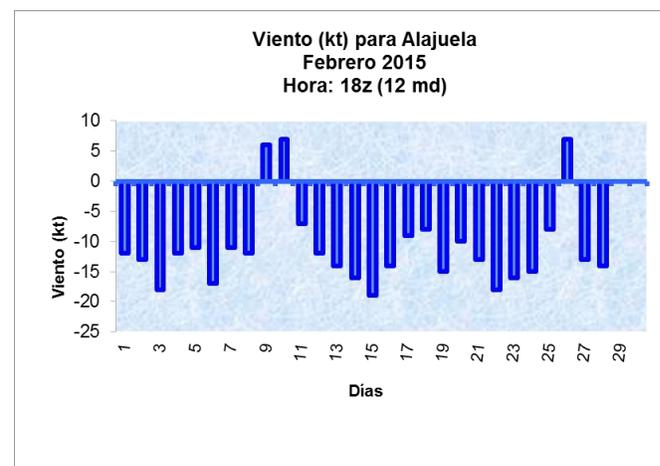
Fig. 2.1.2. Precipitación acumulada durante febrero de 2015. Fuente: estaciones del IMN.



2.2. Viento

Si bien durante este mes se presentó un predominio de vientos alisios moderados (ver figura 2.2) en el Valle Central y Guanacaste, no obstante en varios días se presentó una disminución importante. Esta disminución de los vientos del este favorece un menor ingreso de humedad en la Vertiente del Pacífico y en el Valle Central, además de favorecer la generación de núcleos nubosos bastante grandes en la región del Caribe. Se observa en Alajuela una disminución de los vientos del este el 10, 11 y 27 de febrero, donde hubo disminución de los alisios de manera considerable por la cercanía de sistemas de baja presión en la región del Mar Caribe, produciendo una disminución de las lluvias en el Pacífico y Valle Central, condición que se puede comprobar en la figura 1.11, con una disminución de la razón de mezcla en los radiosondeos del Valle Central.

Fig. 2.2. Viento diario (nudos) a las 18 UTC (12 m.d. hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en febrero de 2015. Valores positivos (negativos) indica predominancia de viento Suroeste (Noreste).



2.3. Temperatura del aire

La temperatura máxima mantuvo un comportamiento variable, sin embargo la mayoría de las estaciones tuvo una tendencia de temperaturas por encima del promedio en todo el país. Posiblemente esto asociado a un calentamiento anómalo de la TSM en el océano Pacífico de más de 0.5 °C sobre el promedio.

En cuanto a temperaturas mínimas promedio para este mes se mantuvo con un comportamiento superior al promedio con tendencia a tener temperaturas más cálidas de lo normal, consecuencia de la presencia de noches más nubladas, estas anomalías fueron incluso mucho mayores que las anomalías en las temperaturas máximas que se registran durante el día. (Cuadro 3)

En el cuadro 2.3 se aprecian las relaciones entre los valores promedio de las temperaturas máximas y mínimas para febrero 2015 y su respectiva climatología. Además, puede observarse la anomalía de temperatura; las anomalías negativas (positivas) indican temperaturas más frías (cálidas) en comparación con el promedio.

Cuadro 2.3. Temperaturas máximas (Temp Max) y mínimas (Temp Min) promedios mensuales y anomalías de temperaturas máximas y mínimas durante febrero 2015 (en °C) en estaciones del Pacífico, Valle Central, Zona Norte y Caribe.

REGIÓN	ESTACIÓN	Temp Máx.	Prom. Max	Anom Max	Temp Min.	Prom. Min	Anom Min
VALLE CENTRAL	San José	24	24.3	-0.3	16	15.3	0.7
	Pavos	26.5	26.8	-0.3	18.4	18	0.4
	Alajuela	29.4	28.7	0.7	18.6	18	0.6
	Santa Lucía (Heredia)	25.2	25.2	0	15.7	14.6	1.1
	Linda Vista (Cartago)	22.3	23.6	-1.3	14.1	13	1.1
PACÍFICO NORTE	Liberia	34.7	34.4	0.3	22	21.2	0.8
	Santa Rosa	32.4	32	0.4	23.5	21.3	2.2
	Paquera	34.5	34.7	-0.2	20.4	19.9	0.5
PACÍFICO CENTRAL	La Lucha (San José)	21.8	21.6	0.2	11.4	11.3	0.1
	Damas (Quepos)	30.8	32	-1.2	21.4	22	-0.6
	San Ignacio (Acosta)	28.2	27.8	0.4	20.9	17.4	3.5
PACÍFICO SUR	Ciudad Neily (Coto 49)	33.3	33.2	0.1	21.9	20.8	1.1
	Las Cruces (Coto Brus)	26.3	26.8	-0.5	16.8	16.7	0.1
	Altamira (Buenos Aires)	26.1	26	0.1	14.6	13.6	1
CARIBE	Diamantes (Guapilez)	28.1	27.8	0.3	19.1	18.9	0.2
	CATIE (Turrialba)	26.6	26.4	0.2	19.7	16.7	3
	Cieneguita (Limón)	29.1	29.1	0	21.6	20.7	0.9
	Cantagallo	28.5	30.1	-1.6	20.6	20.5	0.1
ZONA NORTE	Las Brisas (Upala)	30.3	30.3	0	21.2	20.5	0.7
	La Fortuna (San Carlos)	28.1	29	-0.9	20	19.9	0.1
	Santa Clara	29.6	29.6	0	20.8	19.9	0.9
	La Selva (Sarapiquí)	31.2	29.9	1.3	20	20.6	-0.6
ISLAS	del Coco	29.4	29.2	0.2	24.1	23.3	0.8

3. Condiciones atmosféricas especiales y efectos sobre el país

Durante el mes de febrero se registró solo un evento meteorológico extremo, los que se presentaron principalmente fueron causados por el aumento de la presión y la disminución de los vientos alisios y la cercanía de la ZCIT.

3.1. Evento de baja presión cercana al país el día 7-9 de febrero 2015

Durante los días del 7 al 9 de febrero la presión atmosférica en el Océano Atlántico (Anticiclón de las Azores) y los Estados Unidos bajó entre 2 hPa y 12 hPa (figura 3.1), provocando que los vientos Alisios bajaran de intensidad sobre el Mar Caribe (de 12-14m/s a 8 m/s).

La disminución de la intensidad de los vientos alisios permitió que la Zona de Convergencia Intertropical se colocara sobre Costa Rica en estos días. Hubo un mayor aporte de humedad desde el océano Pacífico hacia el territorio nacional. Sumado a esto, la MJO estuvo en la fase 8, lo cual facilitó la ocurrencia fuertes aguaceros en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, registrándose los mayores acumulados en las regiones del Pacífico el día 8 durante la tarde, y en el Valle Central el día 9.

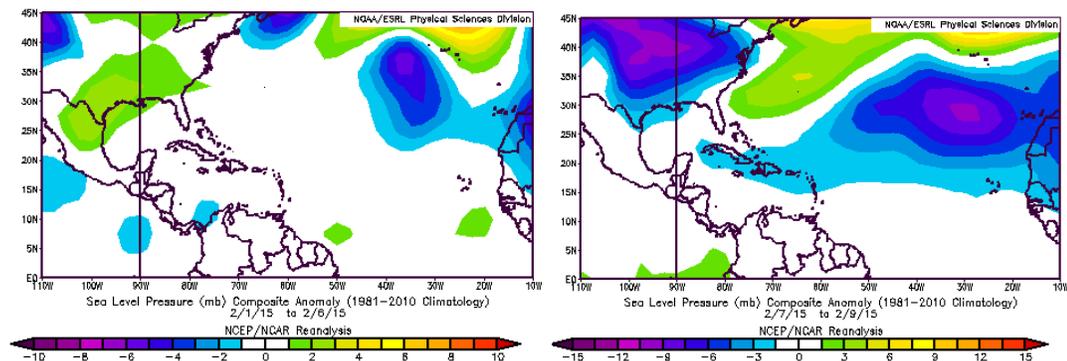


Fig. 3.1.1 Comportamiento de la presión atmosférica entre los días 1-6 vs 7-9. Fuente: Reanálisis NCAR.

En la figura 3.1.2 se hace una comparación tanto de la presión atmosférica como de la velocidad de los vientos en 925 hPa la entre los días 1-6 y los días 7-9 de este mes.

En los mapas sinópticos (figura 3.1.3, 3.1.4 y 3.1.5) se observa la cercanía de la ZCIT, condición que se puede apreciar en las imágenes de satélite, donde no solamente se muestra la ZCIT cerca del país, sino muy inestable.

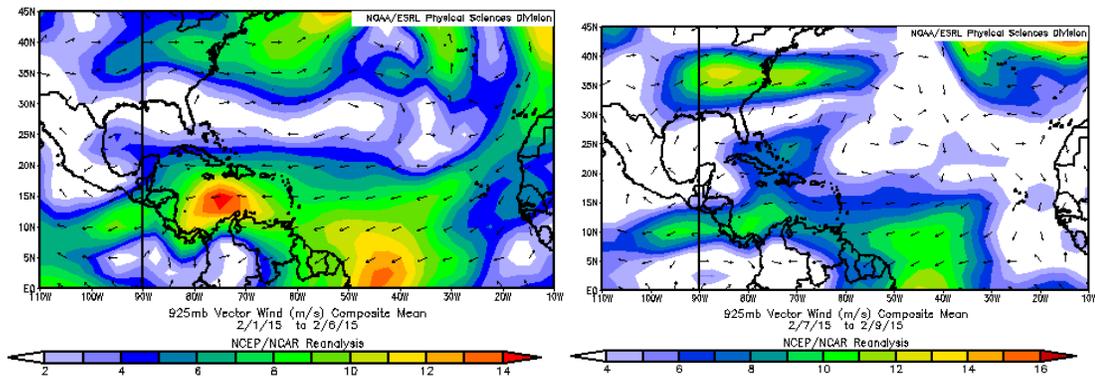


Fig. 3.1.2. Comportamiento del viento entre los días 1-6 vs 7-9. Fuente: Reanálisis NCAR.

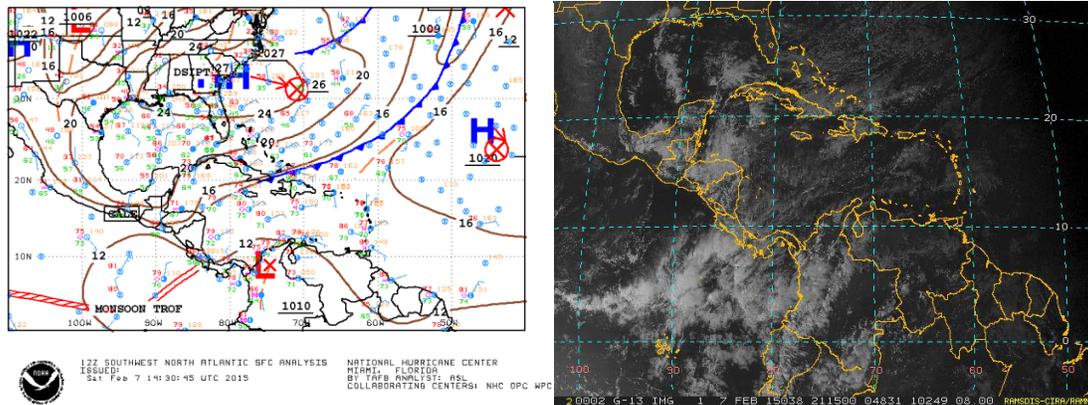


Fig. 3.1.3. Mapa de superficie durante el 7 de febrero 2015; Imagen de satélite del espectro visible. Fuente: Reanálisis NOAA.

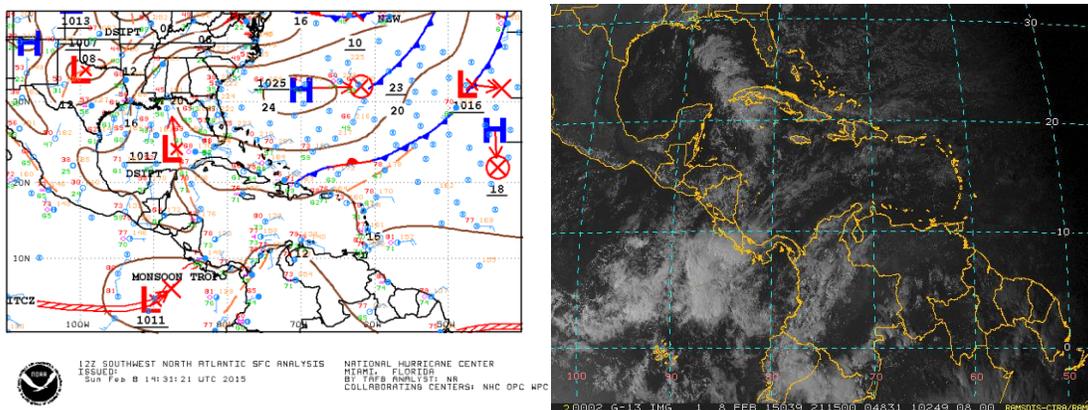


Fig. 3.1.4. Mapa de superficie durante el 8 de febrero 2015; Imagen de satélite del espectro visible. Fuente: Reanálisis NOAA

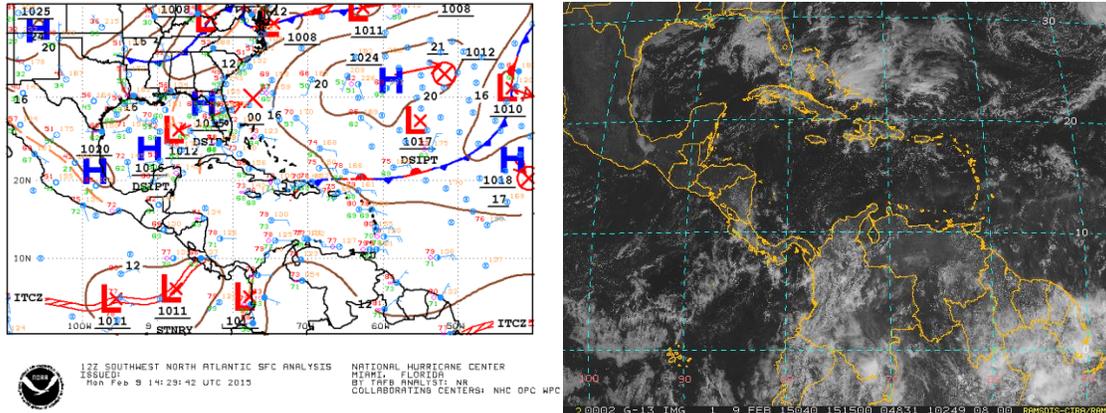


Fig. 3.1.5. Mapa de superficie durante el 9 de febrero 2015; Imagen de satélite del espectro visible. Fuente: Reanálisis NOAA, RAMSDIS.

En la figura 3.1.6 y 3.1.7 se observa la presencia de núcleos convectivos sobre el Pacífico Central. Esta nubosidad estuvo acompañada de tormenta eléctrica y fuerte actividad lluviosa que se extendió a primeras horas de la noche.

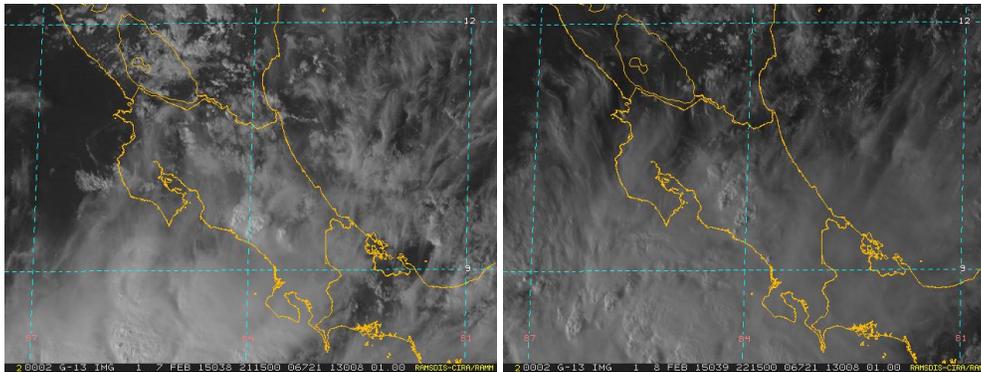


Fig. 3.1.6. Imagen de satélite del espectro visible de Costa Rica de las 7 y 8 de febrero durante la tarde en hora local. Fuente: RAMSDIS.

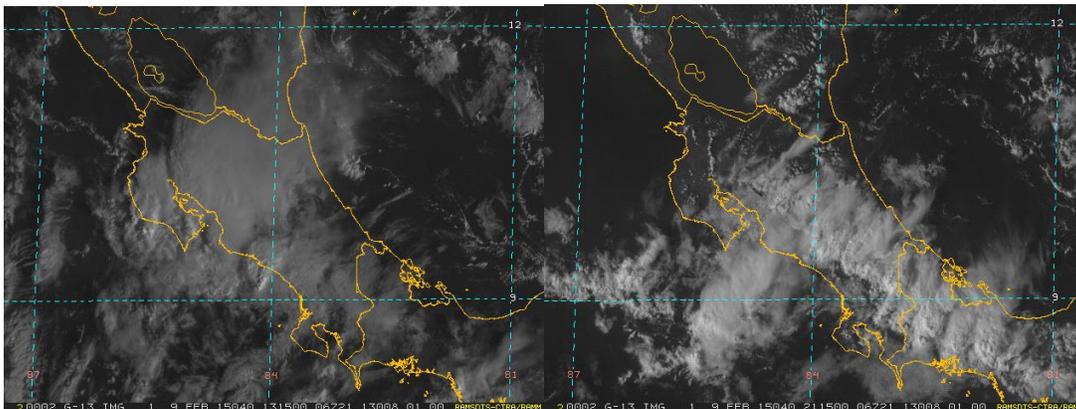


Fig. 3.1.7. Imagen de satélite del espectro visible de Costa Rica de las 9 de febrero durante la mañana y tarde en hora local. Fuente: RAMSDIS.

La región más lluviosa a causa de este evento extremo fue el Pacífico Central. Los acumulados de lluvia muestran que el día 8 de febrero (cuadro 3) fue el que presentó mayores montos de precipitación acumulada, con hasta 227 mm en un período de 24 horas; se observan que los montos acumulados de lluvia superaron los 200 mm en tres días, una condición muy atípica para el mes de febrero, cuando los montos de precipitación promedio no sobrepasan los 40 mm.

Cuadro 3. Datos de lluvia diaria acumulada durante los días 7 al 9 de febrero, 2015. Fuente: IMN.

	Nicoya	Palo Seco	Pocares	Damas	Cerros	Cerritos	Vivero Damas	ANITA
Sáb 7 Feb 2015	14,3	3,6	43,0	11,5	24,0	44,5	31,5	64,0
Dom 8 Feb 2015	146,4	122,6	75,0	67,2	110,0	117,9	46,0	68,0
Lun 9 Feb 2015	0,0	0,8	0,4	1,5	1,0	1,2	0,8	1,8

	Curres	Capital	Mona	Maritima	Vivero de Llorona	Naranja	Estación Bombeo Mona
Sáb 7 Feb 2015	62,0	72,0	64,4	10,8	10,0	0,3	70,6
Dom 8 Feb 2015	64,0	85,4	68,2	68,6	227,0	166,4	86,4
Lun 9 Feb 2015	4,0	0,0	5,2	8,6	7,0	14,0	8,1

Febrero 2015

Estaciones termopluviométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalia de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>1 mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)				
						Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día	
			total										
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	51.1	39.1	1	26.5	18.4	22.4	29.9	26	15.7	10	
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	1.7	-9.6	1	24.0	16.0	20.0	27.6	26	13.7	25	
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	22.7	-7.5	3	29.0	15.7	22.4	32.9	18	12.9	11	
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	3.7	-9.3	1	29.4	18.6	24.0	31.4	26	15.1	10	
	Belén (San Antonio de Belén)	900	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	16.1	-4.0	6	22.3	14.1	18.2	24.8	25	9.5	17	
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	3.5	-21.4	2	18.8	9.5	14.2	20.5	22	7.1	18	
	IMN (San José)	1172	3.1	-11.9	1	23.1	16.7	19.9	27.5	26	15.0	25	
	RECOPE (Ochomogo)	1546	3.2	-8.0	1	21.2	12.5	16.9	23.4	26	12.5	17	
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	24.5	-19.5	5	22.3	14.0	18.2	24.6	25	11.6	25	
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	2.9	-8.6	1	31.5	17.9	24.4	33.8	25	15.2	9	
	Universidad Tecnica Nacional (Balsa, Atenas)	437	0.6	-7.5	0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Santa Lucía (Heredia)	1200	24.0	1.2	2	25.2	15.7	20.5	28.2	18	12.6	17	
Universidad para La Paz (Mora, San José)	818	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	0.0	-1.9	0	34.7	22.0	28.3	37.0	18	18.6	27	
	Parque Nacional Palo Verde (OET, Bagaces)	9	0.0	-5.0	0	33.4	25.0	29.2	36.3	26	21.8	10	
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	0.0	-0.9	0	32.4	21.1	26.8	35.1	26	16.7	26	
	Paquera (Puntarenas)	15	8.8	6.5	2	34.5	20.4	27.4	36.3	19	18.3	17	
	Hacienda Pinilla (Santa Cruz)	15	0.0	-2.3	0	34.4	23.8	29.1	36.7	27	21.2	10	
	Miel, La Guinea (Carrillo)	87	0.0	-4.4	0	33.2	22.2	27.7	36.1	26	18.8	26	
Nicoya	15	0.6	-6.7	0	35.4	22.7	29.1	38.9	17	19.0	25		
Pacífico Central	San Ignacio de Acosta (Centro)	1214	6.8	-18.2	1	28.2	20.9	24.6	31.0	24	15.8	18	
	La Lucha (Desamparados)	1880	22.5	-15.6	9	21.8	11.4	16.6	25.7	25	9.2	25	
	Cerro Buenavista (Perez Zeledón)	3400	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	La Ligia (Parrita)	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Damas (Quepos)	6	86.7	67.7	5	30.8	21.4	26.1	34.0	9	20.0	1		
Golfo (centro)	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Pacífico Sur	Estación Biológica Las Cruces (OET, Coto Brus)	1210	70.6	19.8	6	26.3	16.8	21.5	28.4	22	15.9	11	
	Coto 49 (Corredores)	8	99.4	4.6	6	33.3	21.9	27.6	35.4	10	18.4	5	
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Las Brisas (Upala)	40	38.6	-27.1	8	30.3	21.2	25.8	33.4	19	19.1	10	
	Estación Biológica La Selva (OET, Sarapiquí)	40	322.3	139.6	19	29.8	20.3	25.0	33.4	25	17.85	25	
	Santa Clara (Florencia)	170	348.5	243.7	15	29.6	20.8	25.2	32.8	25	17.8	25	
	ADIFOR, La Fortuna (San Carlos)	266	268.0	136.2	20	28.1	20.0	24.1	32.2	25	16.9	25	
Ciudad Quesada (Centro)	700	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND		
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	303.1	67.2	13	29.1	21.6	25.4	30.4	5	18.6	25	
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	272.2	49.8	15	22.4	14.4	18.4	25.0	25	10.6	25	
	CATIE (Turrialba)	602	202.4	57.0	14	26.6	19.7	23.2	28.1	21	16.3	25	
	EARTH (Guácimo)	30	398.6	ND	16	29.1	20.0	24.6	32.0	10	17.1	25	
	Diamantes (Guaples)	253	478.2	239.7	13	28.1	19.1	23.6	31.2	10	16.3	25	
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	201.2	-52.7	15	29.6	19.1	25.5	32.6	1	19.7	25	
	Volcán Turrialba	3343	84.8	ND	15	12.2	4.0	7.9	18.8	5	-0.2	7	
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3359	66.8	18.8	11	14.4	4.4	9.4	20.2	5	-0.1	19	
Islas (Pacífico)	Del Coco	75	284.6	139.5	8	29.4	24.1	26.7	31.2	24	21.6	9	

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Estaciones termopluviométricas: 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 27.

Febrero 2015
Estaciones pluviométricas

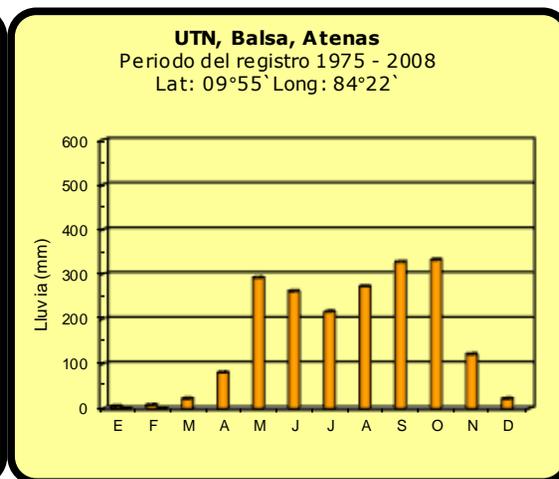
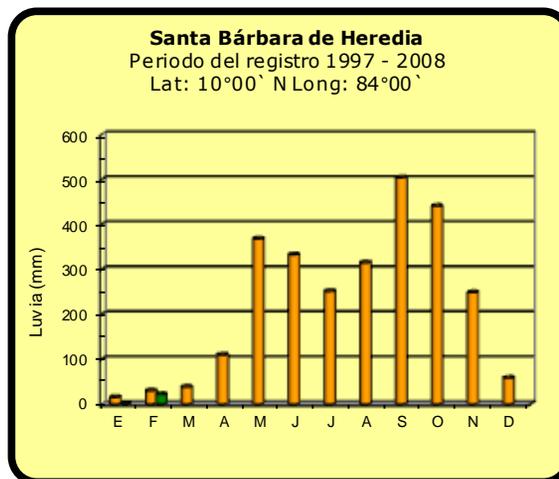
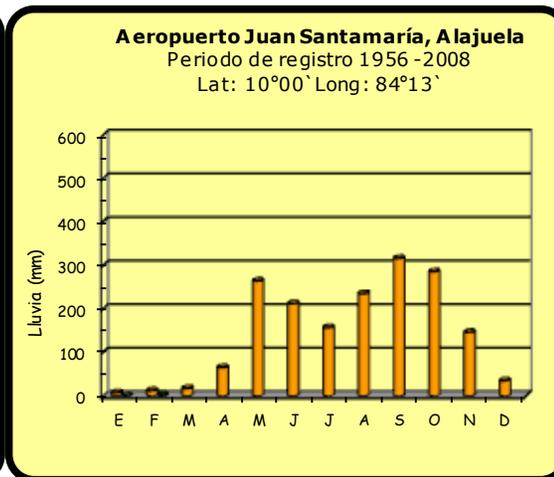
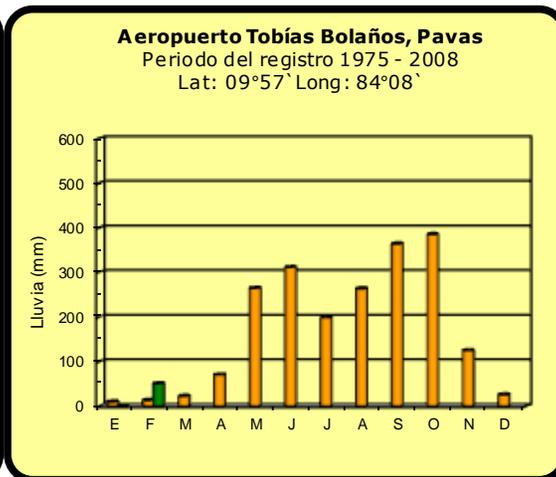
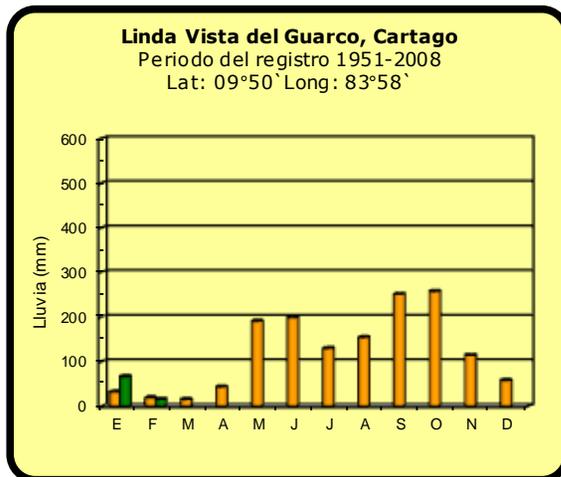
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>1 mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	0.0	-5.8	0
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	0.0	-9.0	0
	Sabana Larga (Atenas)	874	ND	ND	ND
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	7.4	-0.9	1
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	22.7	ND	8
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	0.6	-11.8	0
Pacífico Central	Finca Nicoya (Parrita)	30	165.0	153.4	3
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	128.2	109.9	3
	Finca Pocares (Parrita)	6	124.8	109.1	3
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	183.2	155.7	4
	Finca Anita (Aguirre)	15	181.2	155.6	6
	Finca Curres (Aguirre)	10	132.6	103.2	4
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	157.9	125.8	2
	Finca Llorona (Aguirre)	10	252.0	213.0	4
Finca Marítima (Aguirre)	8	90.8	45.0	5	
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	ND	ND	ND
	Ing. Quebrada Azul (Florencia)	83	ND	ND	ND
Caribe	Capellades (Alvarado, Cartago)	1610	169.9	-14.9	12
	Puerto Vargas (Cahuita)	10	432.0	237.3	15
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	353.0	181.2	16

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

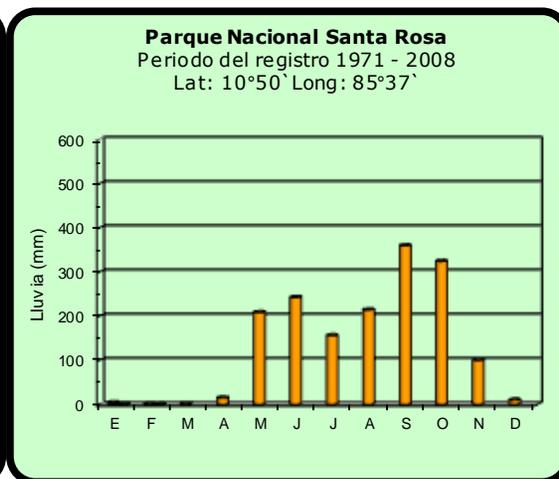
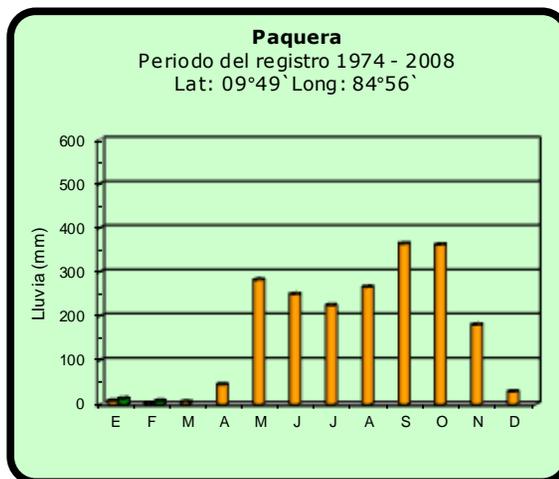
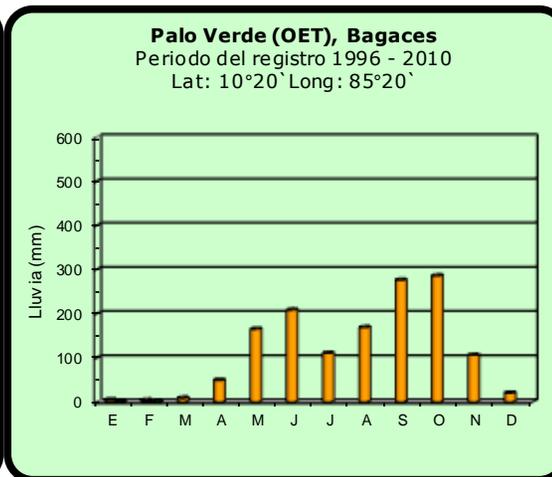
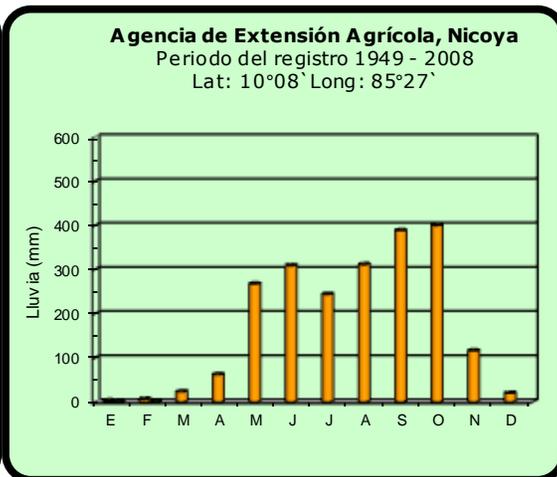
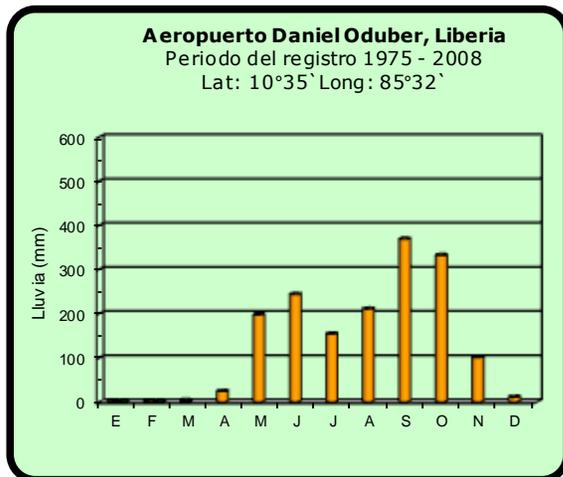
- Estaciones pluviométricas: son aquellas que únicamente miden precipitación.
- La lluvia está expresada en milímetros (mm). Un milímetro equivale a un litro por metro cuadrado.
- Los datos anteriores son preliminares, lo que significa que no han sido sujetos de un control de calidad.
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 27.

Comparación de la precipitación mensual del 2015 con el promedio Valle Central



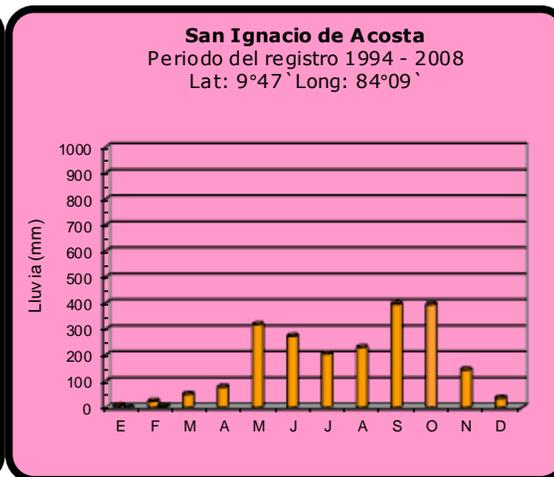
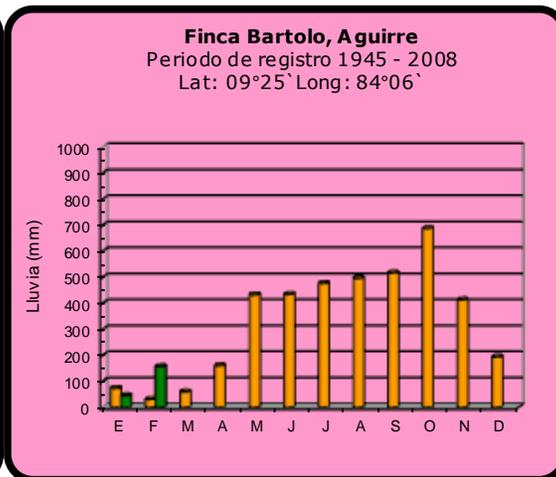
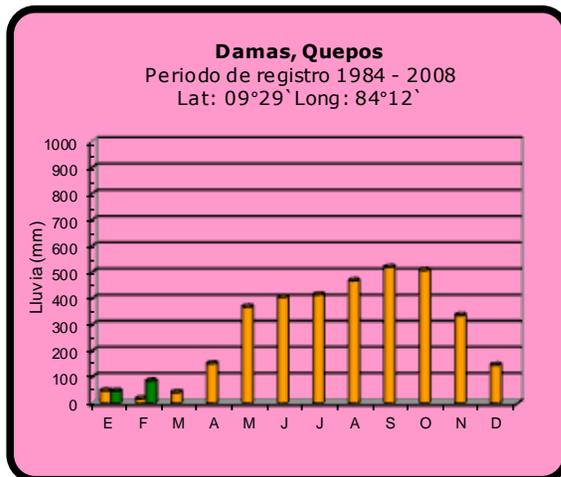
2015	Promedio histórico
-------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2015 con el promedio Pacífico Norte

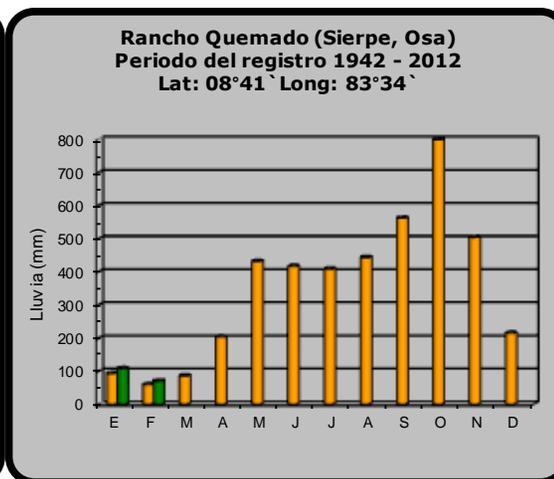
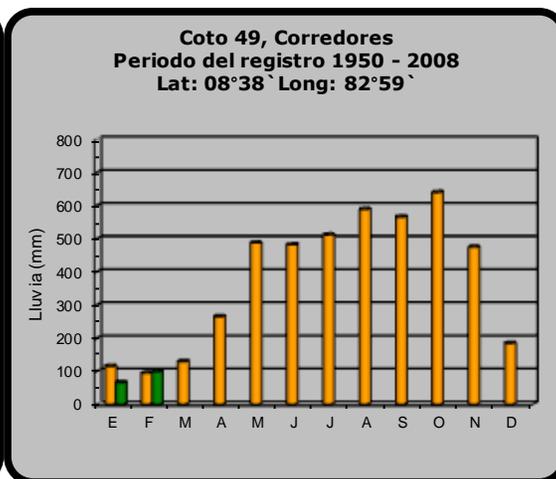
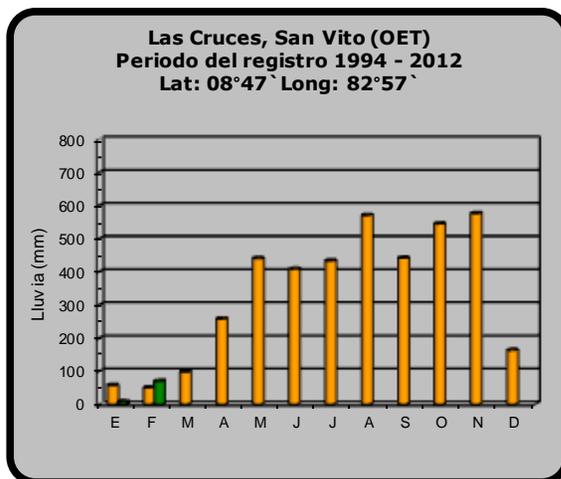


2015	Promedio histórico
-------------	---------------------------

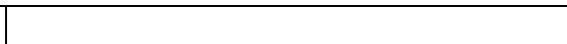
Comparación de la precipitación mensual del 2015 con el promedio Pacífico Central



Pacífico Sur

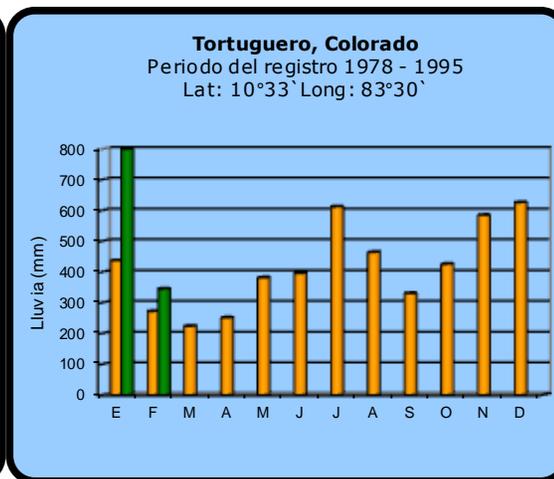
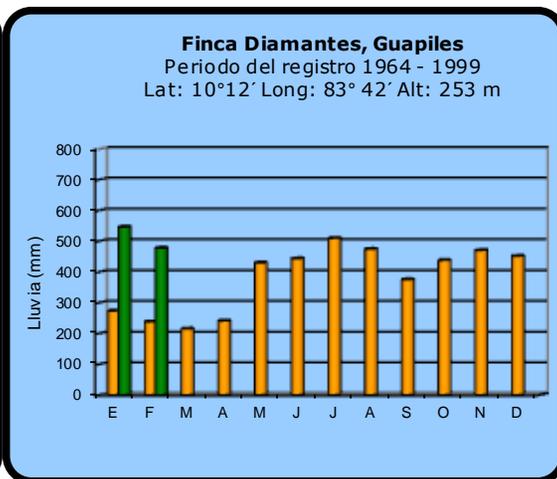
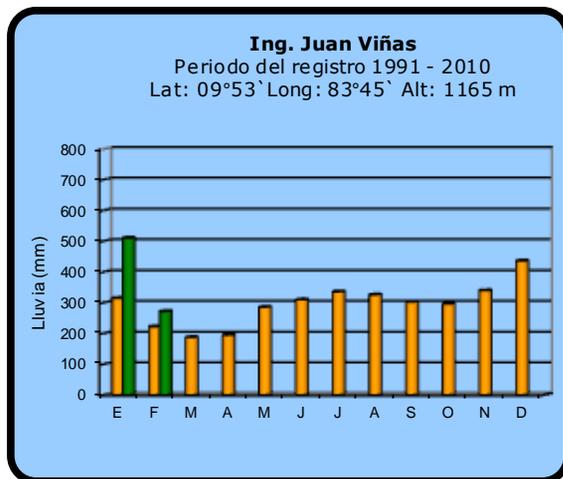
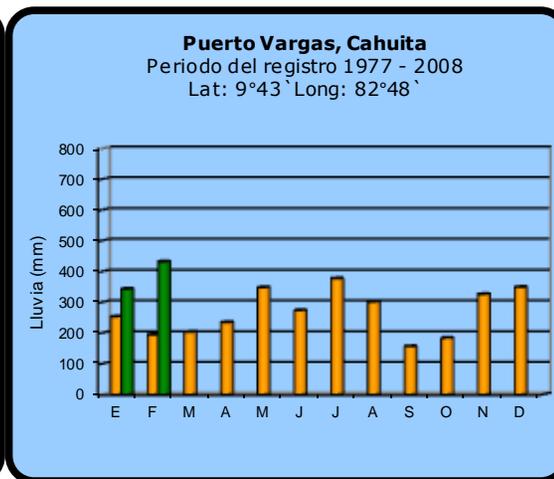
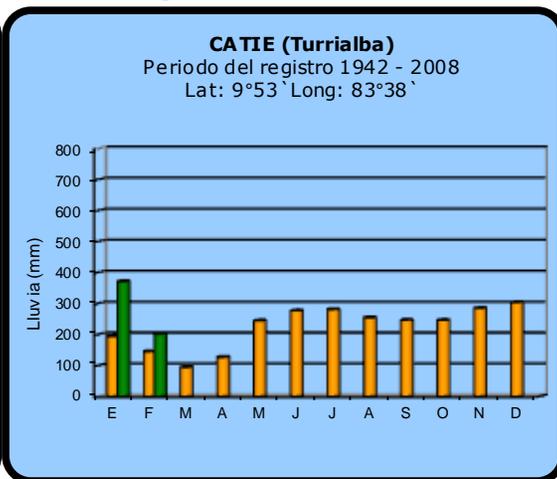
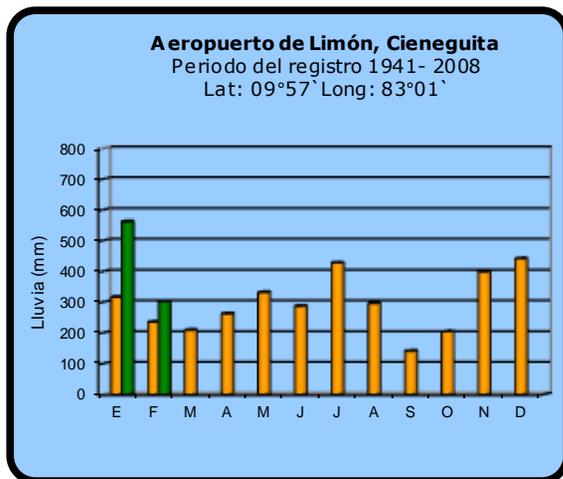


2015



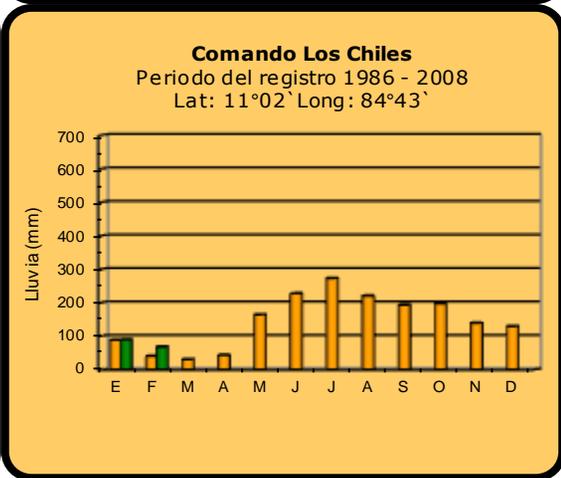
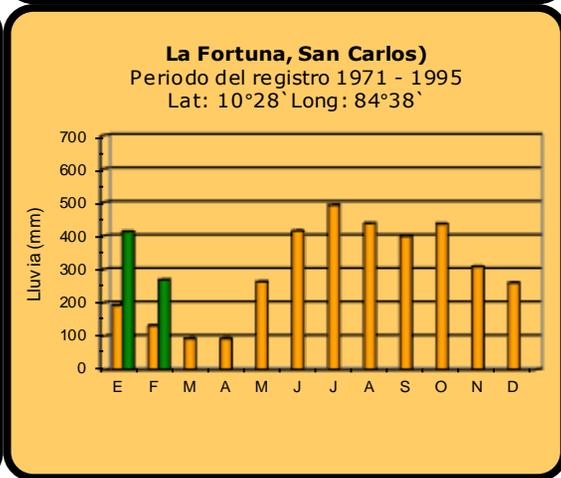
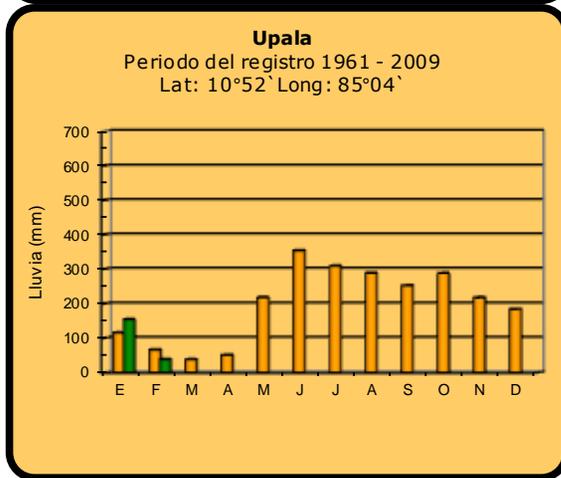
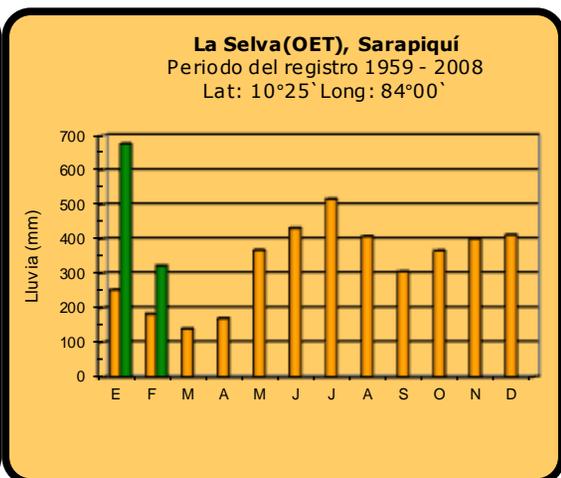
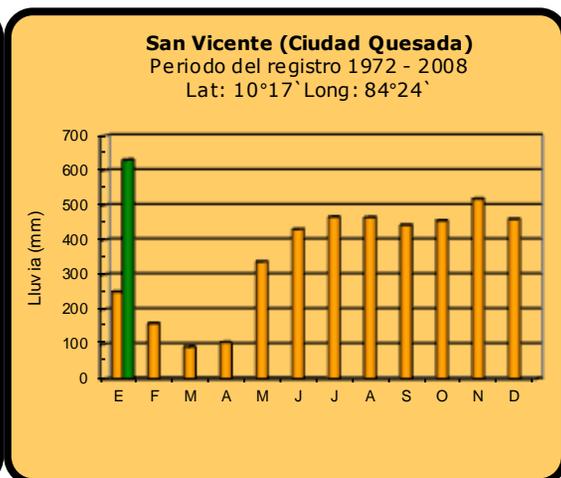
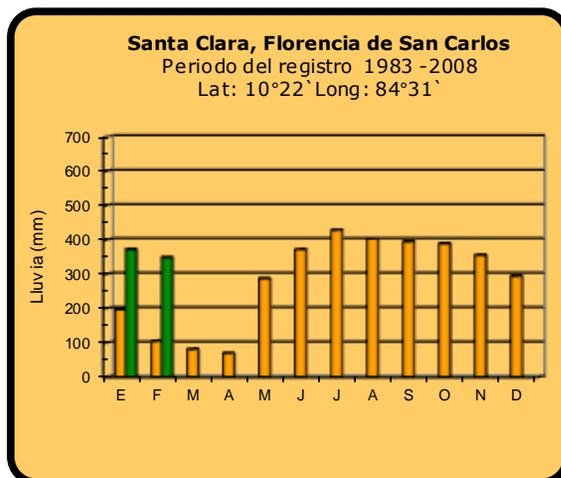
Promedio histórico

**Comparación de la precipitación mensual del 2015 con el promedio
Región del Caribe**



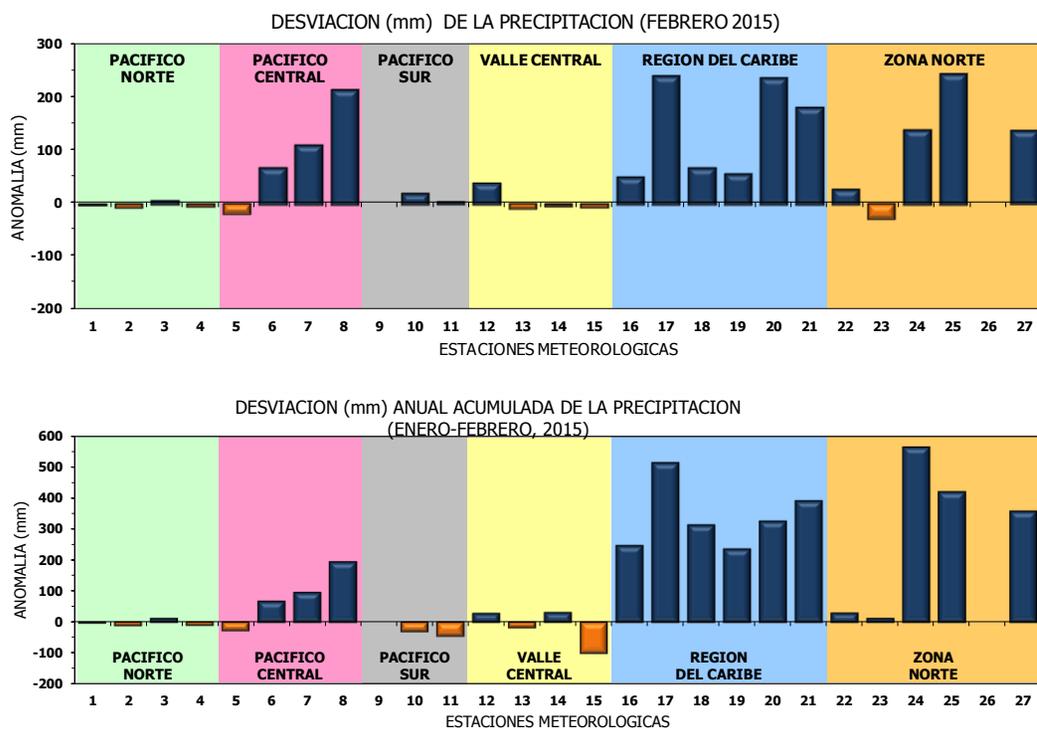
2015 | **Promedio histórico**

Comparación de la precipitación mensual del 2015 con el promedio Zona Norte



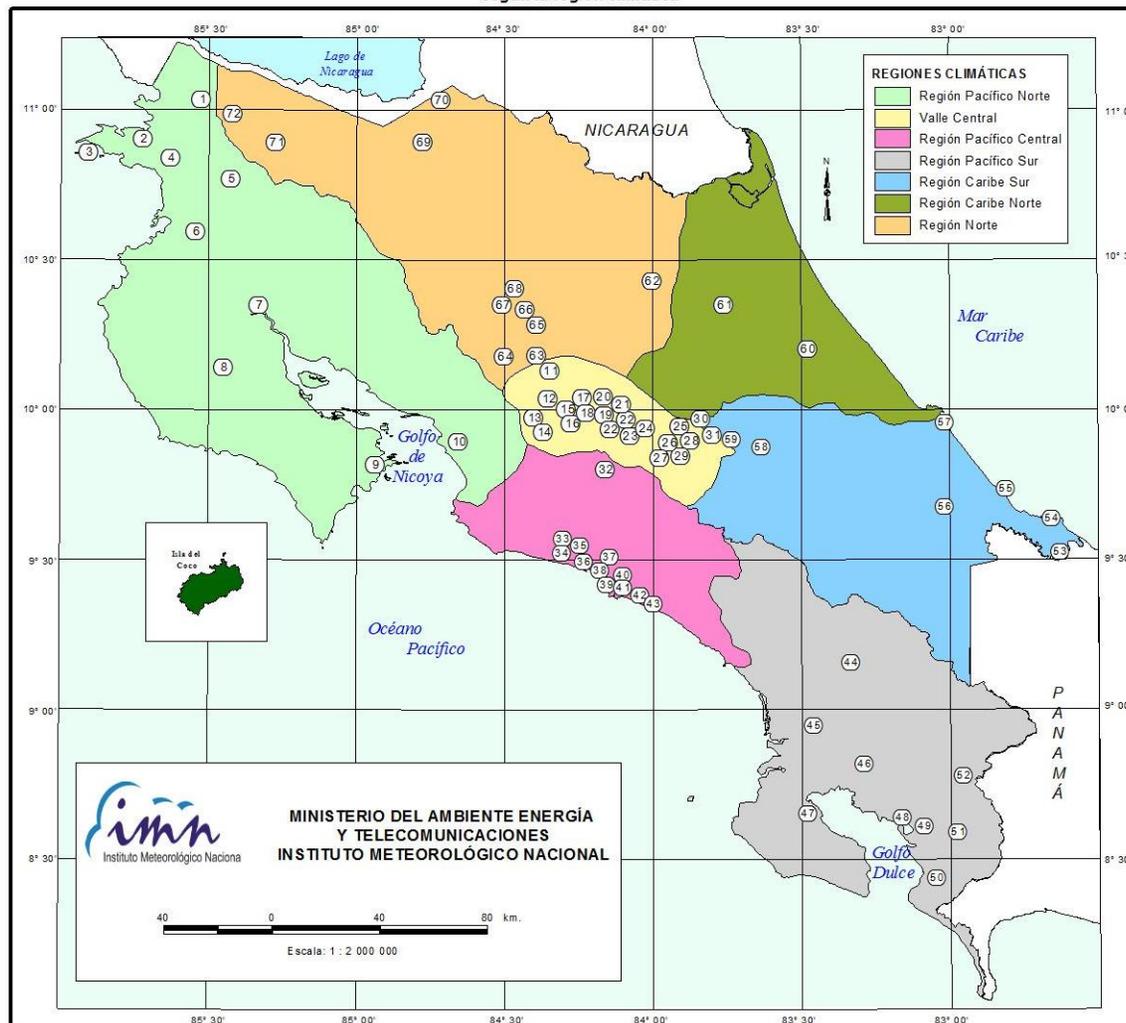
2015	Promedio histórico
-------------	---------------------------

Comparación de la precipitación mensual del 2015 con el promedio



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

ESTACIONES METEOROLÓGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETÍN
Según la región climática



PACIFICO NORTE			PACIFICO SUR		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
1	INOCENTES, LA CRUZ	Pv	44	PINDECO, AUT.	Tpv
2	MURCIELAGO	Pv	45	VICTORIA (PALMAR SUR)	Pv
3	ISLA SAN JOSE	Tpv	46	SALAMA (PALMAR SUR)	Pv
4	SANTA ROSA (PARQ. NAL)	Pv	47	ESCONDIDO (JIMENEZ)	Pv
5	LA PERLA, CAÑAS DULCES	Pv	48	GL'CHILC, AUI.	Pv
6	AEROP. LIBERIA, AUT.	Tpv	49	RIO CLARO	Tpv
7	PALO VERDE (OET)	Tpv	50	COMTE (PAVONES)	Pv
8	NICOYA EXTENSION AGRICOLA	Pv	51	COLODZ, AUI.	Pv
9	PAQUERA, AUT	Tpv	52	LAS CRUCES (OET)	Tpv
10	ABOPAC, CASCAJAL, OROTINA	Tpv			
VALLE CENTRAL			CARIBE SUR		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
11	LA LUISA, SARCHI	Pv	53	DAYTONIA, SIXACLA	Tpv
12	LA ARGENTINA, GRECIA	Pv	54	MANZANILLO, AUI.	Pv
13	SABANA LARGA, ATENAS	Pv	55	PUERTO VARGAS, LIMON	Pv
14	ESC. CENTROAMERICANA GANADERIA, AUI.	TPV	56	HITOY CERERE, AUT.	Pv
15	RECOPE, LA GARITA, AUT.	Tpv	57	AEROP. LIMON, AUI.	Pv
16	EST. EXP. FABIO BAUDRIT	Tpv	58	CATE, TURRALBA	Tpv
17	LAJUELA CENTRO	Pv	59	INGENIO JUAN VIÑAS	TPV
CARIBE NORTE			REGION NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
18	AEROP. JUAN SANTAMARIA, OFIC. AUT.	Tpv	60	HACIENDA EL LARMEN	Pv
19	BELÉN, AUI.	TPV	61	LA MOLA	TPV
20	SANTA BARBARA, AUT.	Tpv			
21	SANTA LUCIA, HEREDIA	Tpv			
22	PAVAS AEROPUERTO	Tpv			
23	IMN, ARANJUEZ, AUT.	Tpv			
24	CICEFI, AUT.	Tpv			
25	FINCA 3, LLANO GRANDE (LA LAGUNA)	Tpv			
26	RECOPE, OCHOMOGO, AUT.	Tpv			
27	LINDA VISTA, EL GUARCO	Tpv			
28	POTRERO CERRADO, OREAMUNO	Pv			
29	ITCR, CARTAGO, AUT.	Tpv			
30	VOLCAN IRAZU, AUT.	Tpv			
31	CAPELLADES, BIRRIS	Pv			
PACIFICO CENTRAL			REGION NORTE		
No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO	No.	NOMBRE DE LAS ESTACIONES	TIPO
32	SAN IGNACIO 2	Tpv	62	LA SELVA DE SARAPIQUI (OET)	Tpv
33	FINCA NICOYA	Pv	63	ZARCO (A.E.A.)	Pv
34	FINCA PALO SECO	Pv	64	BALSA, SAN RAMON	Tpv
35	POCARCS	Pv	65	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA	Pv
36	DAVAS	Tpv	66	CIUDAD QUESADA (A.E.A.)	Tpv
37	FINCA CERRITOS	Pv	67	SANTA CLARA, ITCR	Tpv
38	ANITA	Pv	68	CUEDRADA AZUL	Pv
39	QUEPOS, AUT.	Pv	69	LAGUNA CAÑO NEGRO, AUT	Pv
40	CURRES	Pv	70	COMANDO LOS CHILES, AUT.	Tpv
41	CAPITAL-BARTOLO	Pv	71	BIOLOGICA CARIBE, LPALA	Pv
42	LUJUNA	Pv	72	HIDROGRAFIA, TACHIZ	Pv
43	MARTIMA	Pv			

Fuente:
SIG - Dpto. de Climatología e Investigaciones Aplicadas,
Instituto Meteorológico Nacional.
Tipo: Tpv Estación termo pluviométrica
Pv Estación pluviométrica
Junio 2010

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

En la actualidad el fenómeno ENOS se encuentra en la fase neutral. El evento del Niño anterior inició en abril-2014 y finalizó en enero-2015. En el océano Atlántico las temperaturas también se han neutralizado, excepto algunos sectores como el mar Caribe que están ligeramente más calientes que lo normal. El pronóstico del corto plazo (marzo-mayo) muestra la permanencia de esta condición, aunque con un leve sesgo a un nuevo evento del Niño al final del periodo de pronóstico.

CONDICION ACTUAL DEL FENOMENO ENOS

En febrero el índice N1.2 presentó una media de -0.4°C , lo que significa que se enfrió un poco más con respecto a enero, no obstante dicha magnitud está dentro del rango normal de variación. Lo mismo pasó con el índice N3, lo que en general demuestra una lenta y leve tendencia negativa. Caso contrario se registra en la región más occidental, en donde más bien las condiciones se han venido calentando gradualmente. Lo anterior pone de manifiesto que la distribución horizontal de las anomalías de temperatura del mar ha cambiado hacia un patrón totalmente inverso al del año pasado, cuando el Pacífico oriental era el que se encontraba relativamente más caliente. La actual configuración se está pareciendo a la del Niño Modoki, el cual se caracteriza por un calentamiento en el Pacífico central y un enfriamiento en el Pacífico oriental. En cuanto al indicador atmosférico (IOS, tabla 1), el dato de febrero muestra que retornó a un valor positivo muy cercano al cero. Por su parte, el índice MEI -que estima de forma más integral la intensidad del Niño- bajó de magnitud respecto al último valor, y ahora se encuentra por debajo del umbral de 0.5. Todo lo anterior demuestra, acorde con la tendencia de los últimos meses, que el Niño se ha disipado y el ENOS se encuentra en la etapa neutral.

Tabla 1. Indices del fenómeno ENOS entre enero y febrero del 2015. El Niño 1.2 y Niño3 son índices oceánicos y el Índice de Oscilación del Sur (IOS) atmosférico. Fuente de los datos: CPC-NOAA; Bureau of Meteorology (BoM-Australia).

Indicador	Enero	Febrero
Niño1.2	-0.3	-0.4
Niño3	+0.3	+0.2
IOS	-7.8	+0.2

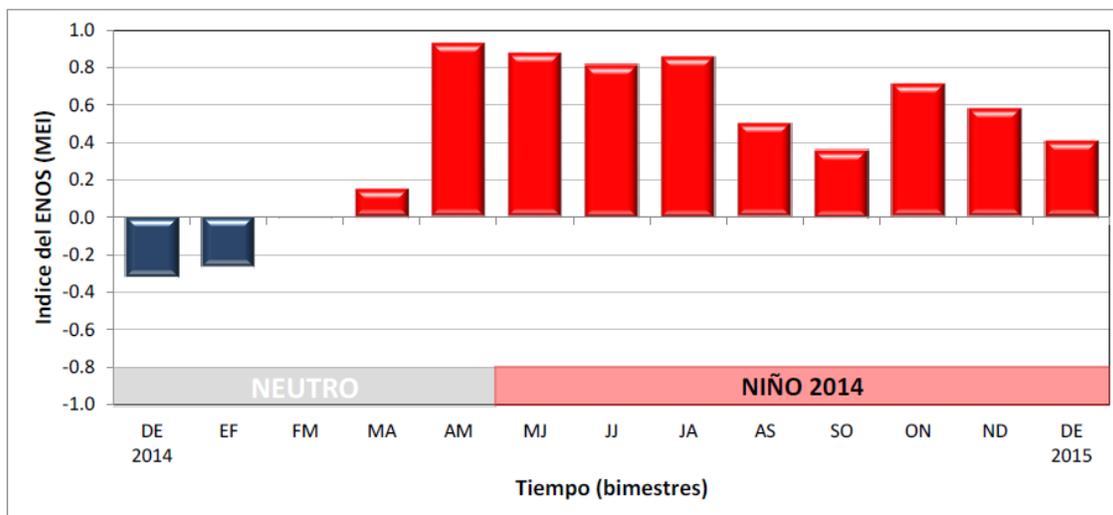
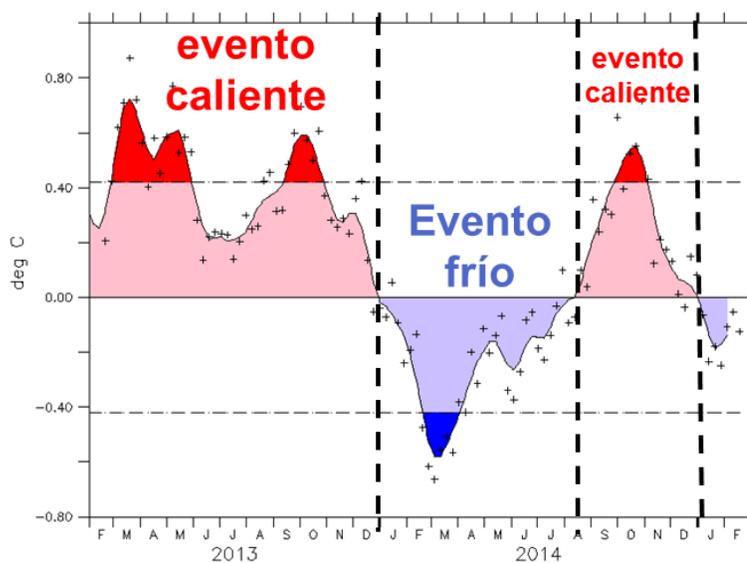


Figura 2. Variación interanual (2013-2014) del índice multivariable del ENOS (MEI). Fuente: elaboración propia con datos de ESRL-NOAA

En el Atlántico las temperaturas del mar se normalizaron en diciembre luego de un breve calentamiento entre setiembre y noviembre, sin embargo los datos de enero muestran un enfriamiento que por el momento es débil y está dentro de lo normal. En la serie de tiempo de la figura 3 se puede observar la variabilidad y alternabilidad de los patrones de temperatura: el 2013 dominado por un evento cálido, seguido en el primer semestre del 2014 de un evento frío (cuyo mínimo fue en marzo), y luego en agosto un nuevo episodio cálido con el máximo en octubre. En el Caribe aún no se percibe el enfriamiento del Atlántico, por el momento las temperaturas están ligeramente más cálidas que lo normal.

Figura 3. Variación temporal del índice de temperatura del mar del Atlántico tropical norte (coordenadas 55°O - 15°O, 5°N - 25°N). El indicador es la anomalía calculada relativa al ciclo estacional climatológico basado en los años 1982-2005. Las dos líneas horizontales a trazos representan una desviación estándar. Fuente de los datos EMC-NOAA., la imagen de OOPC.



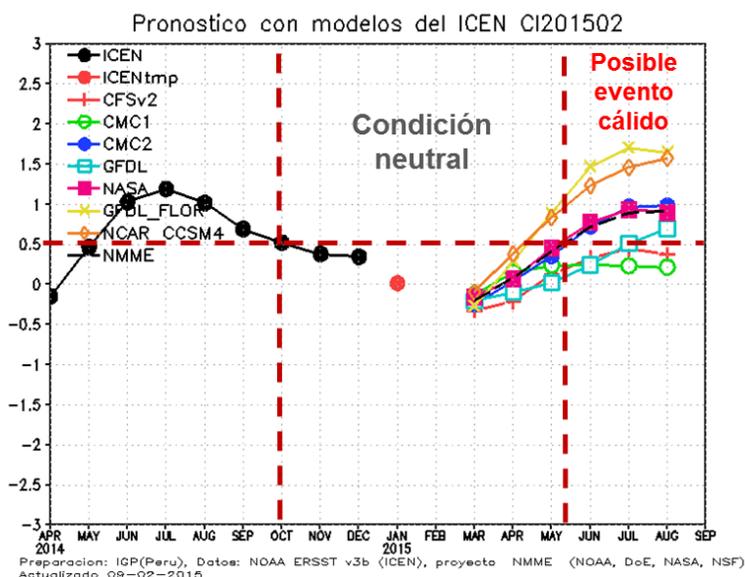
En el mar Caribe las temperaturas han permanecido más cálidas que lo normal desde noviembre del año pasado (no hay figura). Este factor posiblemente compensó y superó

el efecto del leve enfriamiento del Atlántico norte en relación con las lluvias de diciembre a febrero en la Región Caribe y Zona Norte de nuestro país.

PRONOSTICO DEL FENÓMENO DE "EL NIÑO"

La figura 4 muestra el pronóstico determinístico multimodelo de uno de los indicadores oceánicos de El Niño (N1.2), el cual tuvo una gran relevancia en las condiciones climáticas de nuestro país en el 2014. El pronóstico muestra que la tendencia negativa continuará hasta marzo, donde se presentará el punto de inflexión que dará inicio a una tendencia positiva. Sin embargo las magnitudes pronosticadas estarán dentro del umbral de un evento neutro del ENOS, específicamente entre marzo y mediados de mayo, posteriormente se insinúa un nuevo evento cálido, aunque la incertidumbre es muy alta debido a la barrera de predictabilidad que es inherente de la primavera boreal (marzo-mayo).

Figura 4. Pronóstico de 7 modelos dinámicos del índice N1.2, válido hasta setiembre del 2015. Fuente: proyecto NMME-NOAA, imagen de IGP (Perú).



Según el pronóstico del indicador N3.4 (figura 5) -el cual se utiliza en gran parte para definir internacionalmente la ocurrencia del fenómeno- el actual nivel de calentamiento persistiría hasta por lo menos el mes de mayo. Sin embargo otros factores climáticos impedirían que el Niño se desarrollará plenamente. De cualquier forma el calentamiento estaría concentrado en la parte central del océano Pacífico en forma de un Niño Modoki (figura 6), el cual no presenta los mismos impactos que el Niño canónico o convencional (con el máximo calentamiento en la parte oriental del Pacífico). Por lo tanto, desde este otro punto de vista, el escenario más probable para los próximos 2 ó 3 meses es el neutral.

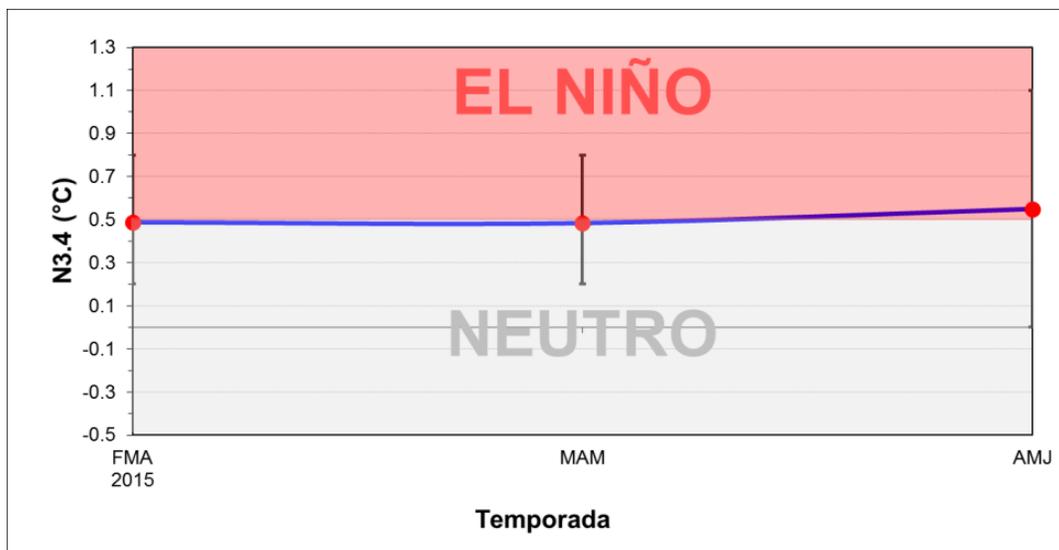
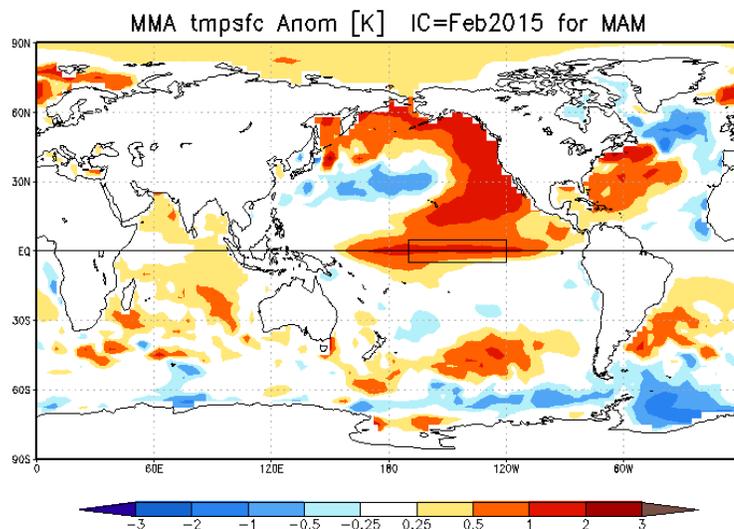


Figura 5. Pronóstico del índice N3.4 válido hasta mayo del 2015. La línea azul con puntos rojos representa el promedio de 25 modelos, y los bastones verticales muestran el grado de incertidumbre de los modelos. Fuente: adaptado de IRI/CPC.

Figura 6. Pronóstico multimodelo de la distribución horizontal de la anomalía de temperatura del mar para el periodo marzo a mayo del 2015. Fuente: proyecto NMME-NOAA.



Respecto al pronóstico del comportamiento de las temperaturas del océano Atlántico tropical, la figura 6 –obtenida a partir del promedio de varios modelos globales– muestra que, excepto frente a las costas occidentales de África, las temperaturas del mar en la franja tropical se mantendrán relativamente normales, salvo el mar Caribe y al norte de La Española.

Por lo tanto los escenarios más probables para el trimestre marzo-mayo del 2015 son: evento neutral tanto del ENOS del Pacífico como en el Atlántico tropical.

PRONOSTICO FEBRERO-ABRIL 2015

Luis Fdo. Alvarado Gamboa

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

Los cambios estacionales en los patrones horizontales de temperatura del mar en los océanos circundantes son los forzantes de gran escala responsables de las variaciones climáticas que experimenta el país, tal fue el caso de la temporada de lluvias del año 2014, la cual estuvo influenciada por el fenómeno de El Niño que se desarrolló en mayo así como por un fuerte y prolongado enfriamiento en el océano Atlántico tropical. Estos cambios de temperatura del mar en los océanos circundantes fueron los causantes de las fuertes anomalías climáticas registradas en nuestro país durante el 2014 (figura 1): una intensa sequía que afectó a las regiones del Pacífico Norte (Guanacaste) y Valle Central, por el contrario fue extremadamente lluvioso en el Caribe, principalmente en el norte de la provincia de Limón.

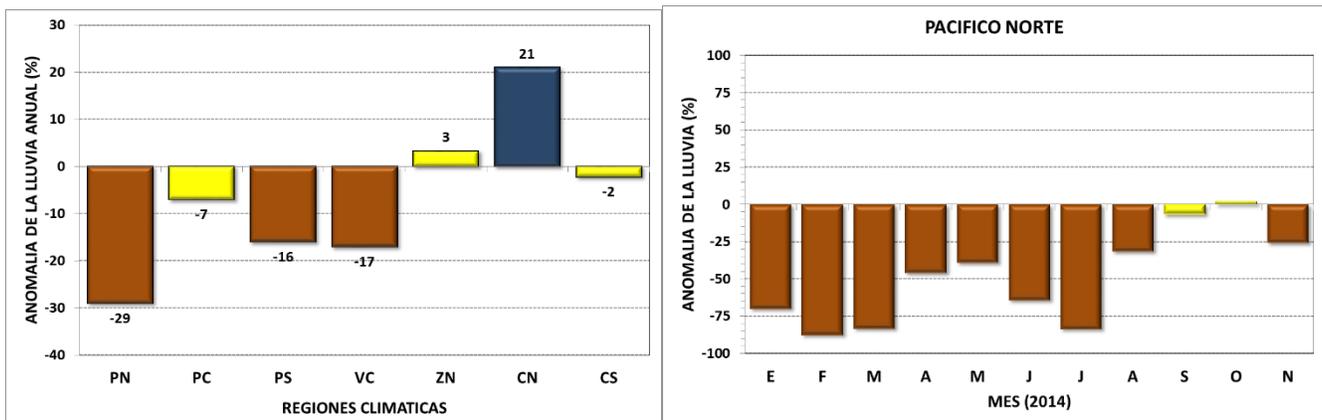
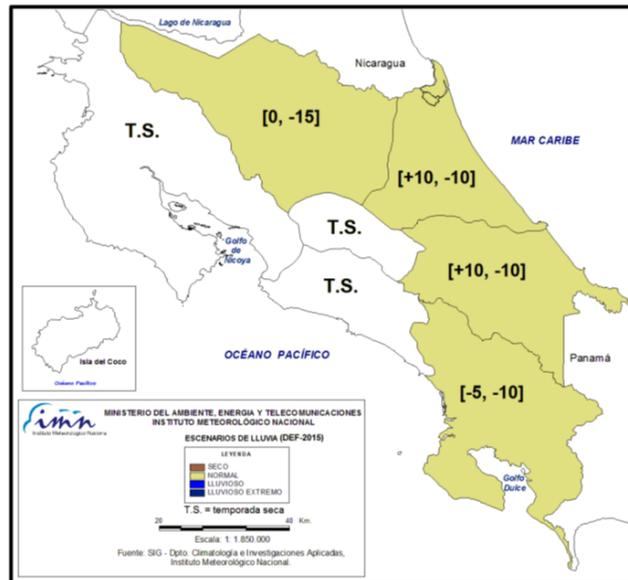


Figura 1. A la izquierda la desviación porcentual anual (con corte a diciembre) de la lluvia del 2014 en las regiones climáticas de Costa Rica. A la derecha, la variación de la desviación mensual de lluvia en Guanacaste. Fuente: IMN.

De acuerdo con el Boletín del ENOS N° 75, el pronóstico del fenómeno de El Niño para el trimestre febrero-abril es que estará en fase de transición hacia una condición posiblemente neutra. En el Atlántico tropical los modelos estiman que las temperaturas volverán a bajar a niveles inferiores a los normales.

En cuanto al pronóstico de lluvia para el trimestre febrero-abril del 2015 (figura 2), se ha tomado en cuenta para su realización, los resultados de modelos dinámicos Globales, el modelo estadístico CPT y el modelo dinámico regional ETA, así como el conocimiento del efecto en la variabilidad climática de los patrones estacionales de la temperatura del océano Pacífico y Atlántico:

1. Vertiente del Pacífico y Valle Central: condiciones normales de la temporada seca.
2. Zona Norte y Vertiente del Caribe: condiciones normales de lluvia con leve déficit a partir de marzo.



REGION	FEB (%)	MAR (%)	ABR(%)	FMA (%)
Pacífico Norte				
Valle Central				
Pacífico Central				
Pacífico Sur		-5	-10	[-5, -10]
Zona Norte	0	-10	-15	[0, -15]
Caribe Norte	+10	-5	-10	[+10, -10]
Caribe Sur	+10	-5	-10	[+10, -10]

Figura 2. Pronóstico de lluvia para el trimestre febrero-abril 2015. El color café (azul) denota aquellas regiones donde lloverá menos (más) de lo normal, el amarillo regiones con lluvias dentro del rango normal y en blanco las regiones con condiciones secas normales de la época. Los valores entre paréntesis cuadrados corresponden al pronóstico del déficit (-) o superávit (+) porcentual relativo al promedio estacional. Fuente: IMN

Respecto a la temporada de frentes fríos 2014-2015 que se inició en noviembre, el total de eventos que han pasado por el mar Caribe es de 9: 4 en noviembre, 2 en diciembre y 4 en enero, ninguno de los cuales afectó directamente al país. La Oscilación Ártica, que es el mecanismo atmosférico que modula la intensidad y meridionalidad de los empujes/frentes fríos presenta un sesgo a la fase positiva desde el 16 de diciembre del 2015, lo cual explica la falta de proyección de estos fenómenos hacia las latitudes de Costa Rica. No obstante se ha observado una mayor intensidad de las altas presiones migratorias sobre los Estados Unidos, lo cual ha ocasionado eventos de vientos nortes más fuertes que lo normal, que fue el caso registrado en la primera quincena de enero.

Por medio del análisis de los factores que modulan el invierno en el hemisferio norte, así como la frecuencia, intensidad y profundización de los fenómenos meteorológicos invernales (la Oscilación Ártica, la Oscilación del Atlántico Norte, los frentes fríos, vientos Nortes, vaguadas de altura, corriente en chorro de la troposfera alta) se llegó a la conclusión que la temporada de frentes fríos 2014-2015 iniciará con un ritmo normal, pero gradualmente bajará en intensidad conforme avance el invierno del hemisferio norte, principalmente en febrero. La posibilidad de que frentes fríos afecten directamente al país es muy baja.