

Contenido	Página
Resumen Meteorológico Mensual.....	2
Información Climática	
Estaciones termopluviométricas.....	15
Estaciones pluviométricas.....	16
Gráficos precipitación mensual.....	17
Mapa distribución de lluvias.....	23
Ubicación de estaciones meteorológicas.....	24
Estado del fenómeno ENOS.....	25

RESUMEN METEOROLÓGICO OCTUBRE DE 2011

Rebeca Morera Rodríguez

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

Resumen

Climatológicamente octubre es uno de los meses más lluviosos del año en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central; el año 2011 no fue la excepción presentando en la mayor parte de los días los típicos aguaceros vespertinos; aunado a ello el país se mantuvo afectado por un largo temporal prolongándose 11 días con mayor afectación en el sector Pacífico, desde 1985 no se registraba un evento hidrometeorológico tan prolongado.

1. Condiciones atmosféricas regionales

Las anomalías de las variables atmosféricas como la presión atmosférica a nivel del mar (PNM), viento escalar, Omega, la temperatura del aire, Oscilación Madden Julian (MJO) y la Radiación de Onda Larga (OLR) presentaron en octubre las siguientes condiciones:

- 1) La intensidad del anticiclón de las Azores (en el Atlántico Norte) mostró un comportamiento por encima del promedio, mientras al norte de Centroamérica hubo valores negativos.
- 2) El vector viento presentó valores positivos en el Océano Pacífico centroamericano, por tanto predominando los vientos con dirección del Oeste-Suroeste.
- 3) La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se mostró activa sobre Centroamérica.
- 4) La temperatura del aire en bajo nivel, mantuvo valores negativos al sur de Centroamérica, en el resto de la región tuvo un comportamiento normal.
- 5) La Oscilación Madden Julian (MJO, por sus siglas en inglés) reflejó un patrón favorable para la incidencia de precipitaciones en la región centroamericana.
- 6) La radiación de onda larga (OLR, siglas en inglés) predominaron valores negativos sobre Mar Caribe y Centroamérica.

La figura 1 destaca la anomalía de la presión atmosférica a nivel del mar –PNM– (izquierda) y sus valores medios (derecha); valores negativos dominan la parte norte del Mar Caribe y la región Centroamericana a excepción de Costa Rica donde mantuvo un comportamiento normal. Se registraron valores entre 0.5 y 1.5 hPa en el Mar Caribe y el

sector comprendido por Nicaragua, Honduras, El Salvador, Belice, Guatemala, Yucatán. El anticiclón de los Azores valores positivos con respecto a su climatología, variando entre 0.5 y 1.5 hPa.

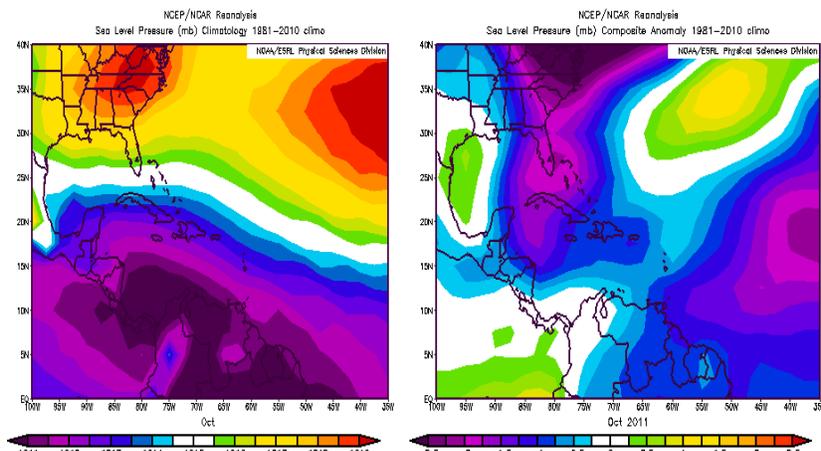


Fig 1. Variación horizontal de la presión atmosférica (hPa) a nivel del mar (PNM), a la izquierda la anomalía de octubre de 2011 y a la derecha la climatología o promedio para el mes en estudio. La anomalía se define como la diferencia entre los valores reales que se presentaron durante el mes y los valores históricos promedio del mismo (climatología). Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

El patrón en el viento escalar se destaca en la figura 2, donde muestra la anomalía del viento (m/s) sobre América y alrededores; el predominio en el viento con tendencia del oeste es evidente sobre Centroamérica. Los anomalías varían entre 3 y 7 m/s (10.8 km/h - 25.2 km/h), comprendiendo el Océano Pacífico cerca de la región centroamericana incluso cubriendo los países, las más altas prevalecieron entre Nicaragua y Honduras. Este patrón está asociado a la formación y trayectorias de ciclones tropicales favoreciendo al aumento de la actividad lluviosa sobre el Pacífico.

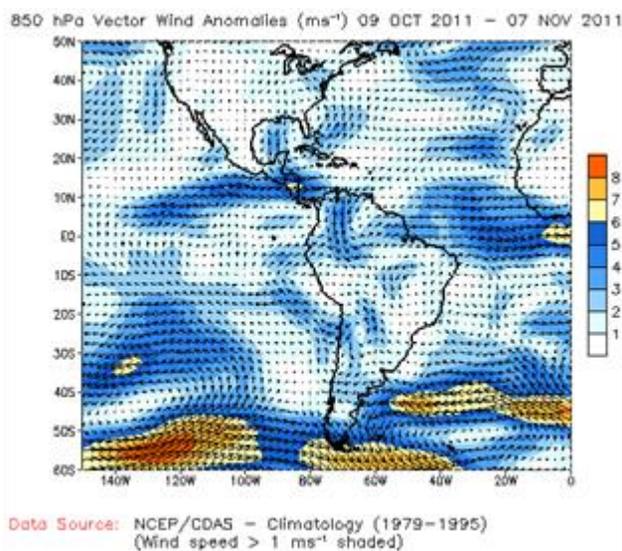


Fig 2. Anomalía de viento escalar (m/s) en el nivel de 850 hPa sobre el continente americano del 6 de junio a 5 de julio del 2011.

Sobre Centroamérica y sur de México, las anomalías de alturas geopotenciales (m) en la troposfera se observa en la figura 3, muestran un patrón bajo el promedio sobre los 200 hPa hasta alcanzar la tropopausa con un comportamiento entre -10 y -40 m, por su parte en la atmósfera media y baja la condición fue normal.

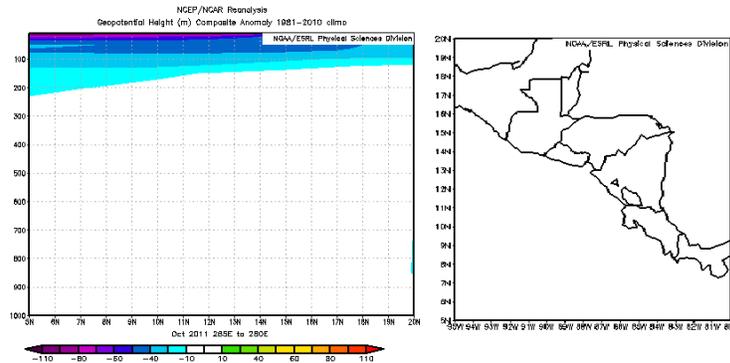


Fig 3. Corte vertical meridional, promediado entre 80°O-95°O y 5°N-20°N (ver mapa del área a la derecha), de las anomalías de las alturas geopotenciales (m), junio de 2011. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Las anomalías en el corte vertical de la temperatura del aire °C, figura 4, evidencian sobre niveles cercanos a la superficie, temperaturas bajo el promedio en el sur de Centroamérica con variación de -0.5 °C, específicamente en Costa Rica y Nicaragua, en el resto de la región el comportamiento fue normal. Entre los niveles de 700 y 600 hPa (entre 3000 y 4000 msnm) hay variaciones negativas sobre el sur de la región alrededor de -0.5 °C.

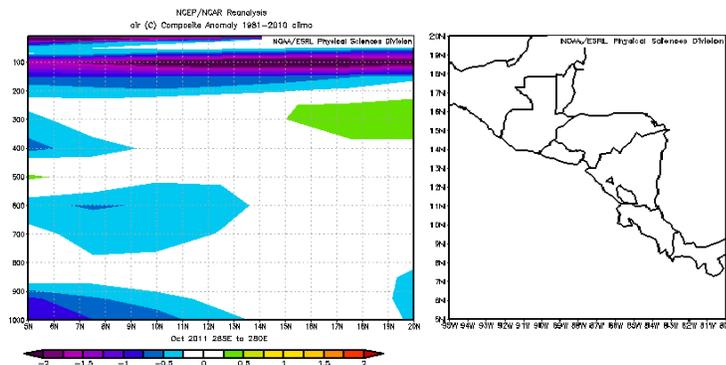


Fig 4. Corte vertical meridional, promediado entre 80°O-95°O y 5°N-20°N izquierda y su respectivo mapa del área a la derecha, de las anomalías de las alturas geopotenciales (m), octubre de 2011. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR

En la figura 5 se muestra la anomalía de la variable Omega, hay valores máximos negativos alcanzando valores 0.04 y 0.06 (Pa/s) en el norte de Centroamérica, Yucatán, sur de México y sus respectivos sectores marítimos, mostrando como el flujo de aire ascendente dominaba dichos sectores, factores muy asociados a bajas presiones y fortalecimiento de los mismos. Por su parte en porciones de Nicaragua y Costa Rica se mantuvo con valores normales.

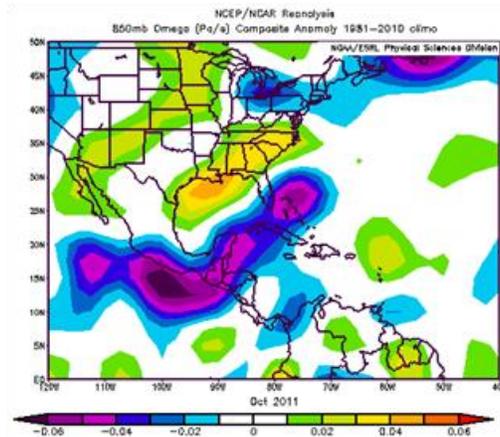


Fig 5. Anomalía de Omega (Pa/s) de octubre de 2011 (figura de la izquierda). Los valores negativos (positivos) representan flujo de aire ascendente (descendente). El aire ascendente sobre el mar está relacionado con sistemas de baja presión y aumento de humedad; el aire descendente, por el contrario, está asociado con una atmósfera seca y estable. Fuente: Reanálisis NCEP/NCAR.

Se destaca en la figura 6, las anomalías de la velocidad potencial en el nivel atmosférico de 200 hPa, están ligadas con la Oscilación de Madden-Julian (MJO, por sus siglas en inglés). Esta oscilación ocurre en los trópicos, en la alta atmósfera y modula diferentes variables atmosféricas y oceánicas, es caracterizada por dos fases; convergente donde suprime la convección de nubosidad y lo contrario divergente que favorece la convección y actividad lluviosa. El patrón divergente dominó en la región centroamericana la mayor parte del mes, contribuyendo a la ocurrencia de intensas precipitaciones. A final de octubre la situación cambió a fase convergente que no favoreció la formación de lluvias significativas.

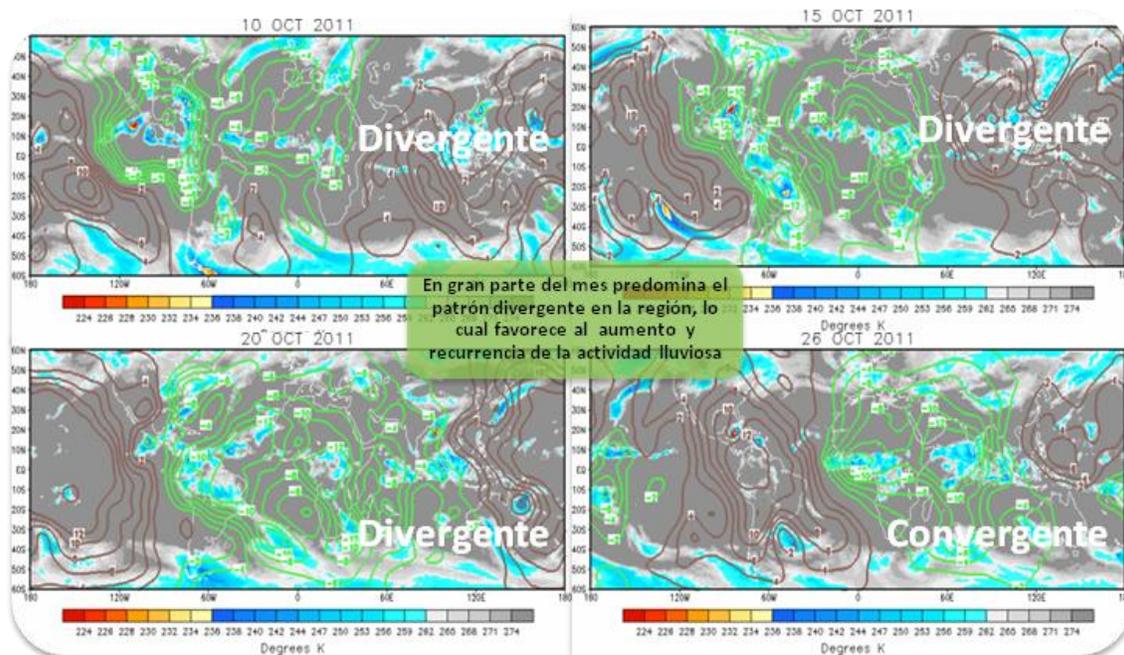


Fig 6. Anomalías de la velocidad potencial; comportamiento de la Oscilación Madden-Julian: divergencia (convergencia) en contornos verdes (marrones). La convergencia (divergencia) en altura suprime (favorece) la actividad lluviosa sobre el país. 10, 15, 20 y 26 de octubre 2011.

La anomalía de Radiación de Onda Larga (OLR, por sus siglas en inglés) indica valores negativos sobre el Mar Caribe cerca de Centroamérica, Yucatán y Cuba por lo tanto predominaron las condiciones nubladas debido a la formación de sistemas ciclónicos en dicho sector.

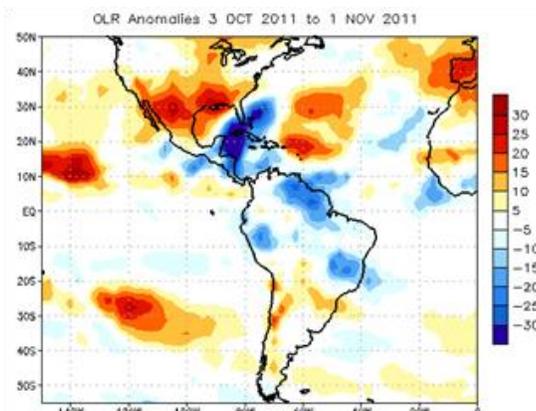


Fig 7. Anomalías de OLR en W/m², del 3 de octubre al 1 de noviembre de 2011. Los valores positivos (negativos) indican condiciones más despejadas (nubladas). Fuente: NESDIS/ORa.

1.1 Ciclones tropicales

Un activo comportamiento de la temporada ciclónica se experimentó durante este mes (tabla 1), se contabilizaron dos huracanes y una depresión tropical en la cuenca del Pacífico; en la cuenca del Atlántico se desarrollaron tres huracanes. De forma indirecta el país tuvo afectación por el huracán Rina que se desplazó sobre el Caribe y del Pacífico Oriental por la depresión tropical Doce.

Cuenca del Pacífico		Cuenca del Atlántico	
06-13 oct	Huracán Jova categoría 3	21 set-3 oct	Huracán Ophelia categoría 4
06-17 oct	Huracán Irwin categoría 1	24 set-8 oct	Huracán Phillippe categoría 1
12-12 oct	Depresión Tropical No.12	23-28 oct	Huracán Rina categoría 2

Tabla 1. Comportamiento de la temporada ciclónica en la cuenca del Atlántico norte y el Pacífico oriental en octubre del 2011.

2. Condiciones atmosféricas locales

Una característica primordial en este mes, es el ser considerado uno de los más lluviosos del año en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central, esta condición es generada por la formación y tránsito de sistemas ciclónicos muy cerca del país, además de una activa Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

Este mes en particular no fue la excepción donde el país fue afectado por un extenso temporal con duración de 11 días, específicamente en la Vertiente del Pacífico y Valle Central, según la base de datos del Instituto Meteorológico Nacional desde 1985 no se registraba un temporal con tanta prolongación, también otro causante de precipitaciones

en el país fue la proximidad de un sistema de baja presión que luego evolucionó en la Tormenta Tropical Rina. En cuanto al tránsito de Ondas Tropicales durante el periodo en estudio no hubo registro.

2.1 Lluvia

En términos generales el comportamiento de las precipitaciones durante octubre sobrepasó los promedios mensuales en la mayor parte del territorio nacional, como se muestra en la figura 8 y tabla 2.

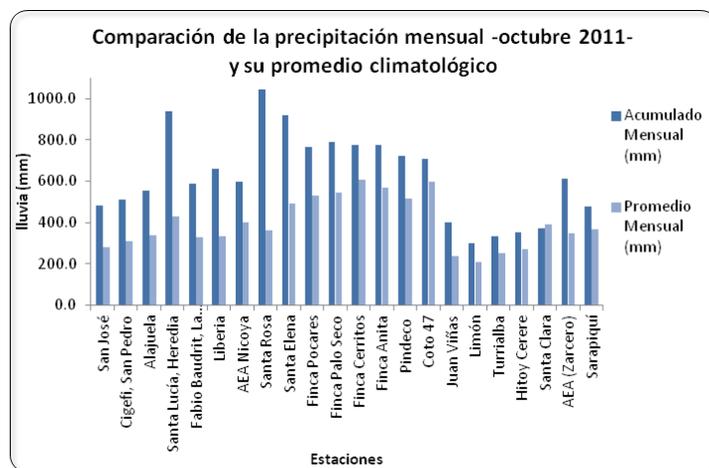


Fig 8. Comparación de la lluvia mensual acumulada en el mes de octubre y los registros climatológicos para dicho mes.

Región Climática	Estación Meteorológica	Acumulado Mensual (mm)	Promedio Mensual (mm)	Anomalia (mm)	(%) Anomalia mensual porcentual
Valle Central	San José	483.1	279.4	203.7	72.9
	Cigefi, San Pedro	510.4	311.3	199.1	64.0
	Alajuela	553.9	338.5	215.4	63.6
	Santa Lucía, Heredia	938.8	431	507.8	117.8
	Fabio Baudrit, La Garita	586.7	326.7	260.0	79.6
Pacífico Norte	Liberia	658.4	332.9	325.5	97.8
	AEA Nicoya	599.3	400.6	198.7	49.6
	Santa Rosa	1043.0	360	683	189.7
Pacífico Central	Santa Elena	922.5	494.3	428.2	86.6
	Finca Pocares	765.0	529.7	235.3	44.4
	Finca Palo Seco	789.3	542.5	246.8	45.5
	Finca Cerritos	773.9	609.1	164.8	27.1
Pacífico Sur	Finca Anita	777.3	567.2	210.1	37.0
	Pindeco	724.9	514	210.9	41.0
Caribe	Coto 47	707.6	596.2	111.4	18.7
	Juan Viñas	398.6	237.8	160.8	67.6
	Limón	299.4	206.8	92.6	44.8
	Turrialba	333.3	249.6	83.7	33.5
	Hitoy Cerere	350.4	268.9	81.5	30.3
Zona Norte	Santa Clara	373.9	388.6	-14.7	-3.8
	AEA (Zarcelero)	614.0	346	268.0	77.5
	Sarapiquí	476.0	365.7	110.3	30.2

Tabla 2. Cantidades mensuales de lluvia y sus anomalías del mes de octubre 2011. Montos negativos (positivos) en anomalías -mm y porcentual- de lluvia indican déficit (superávit) de lluvias.

- ✓ Valle Central: Todas las estaciones en estudio presentaron un superávit de precipitaciones con acumulados entre 199.1 mm hasta 507 mm que fue en el caso de la estación de Cigefi en San Pedro de Montes de Oca. Lo cual representa en términos de porcentaje entre 63.6 % y 117.8% más del promedio mensual.
- ✓ Vertiente del Pacífico: Los acumulados de lluvia en toda la región Pacífica fueron superiores al acumulado mensual climatológico. La región del Pacífico Norte fue el sector donde los registros de lluvia fueron mayores entre 49.6% hasta 189.7% encima de lo normal, este último porcentaje se dio en Santa Rosa con montos máximos de precipitación de 1043 mm. En el Pacífico Central y Sur también mostraron acumulados de lluvia importantes siendo superiores entre un 27.7% a 45.5% respecto al promedio mensual.
- ✓ Caribe y Zona Norte: Se registró acumulados de lluvia encima del promedio mensual climatológico entre un rango porcentual de 33.5% a 77.5% en ambas regiones. Una excepción se dio en la estación de Santa Clara en la Zona Norte donde hubo un déficit de 3.8%. de su acumulado climatológico.

2.2. Viento

Una activa Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), aunado con la cercanía de sistemas de baja presión el territorio nacional, influyeron en que la mayor parte del mes el viento se mantuviera con tendencia del Suroeste favoreciendo el ingreso de humedad desde el Océano Pacífico, así como las precipitaciones que se generaron en este periodo. Al final del mes se observa ligero aumento de los vientos Alisios haciendo tardía la entrada de la brisa marina del Pacífico o en unos casos incluso inhibiendo la misma (ver figura 9).

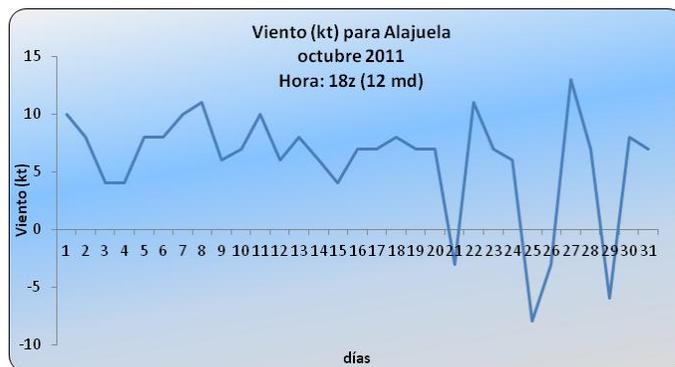


Fig 9. Viento diario a las 18UTC (12 md hora local) en el Aeropuerto Internacional Juan Santamaría en nudos en octubre, 2011. Valores positivos (negativos) indica predominancia de viento Suroeste (Noreste).

2.2. Temperatura

Esta variable mantuvo un comportamiento normal y en algunos casos bajo lo normal lo cual fue debido a la presencia de poca radiación debido a la capa nubosa imperante que permaneció la mayor parte del mes, sin embargo en ciertos días la poca nubosidad en el Valle central permitió el incremento en las temperaturas y se percibieron máximas

absolutas de 28.6°C en San José el 1 de octubre y en Alajuela de 29.6°C el 26 de octubre.

En cuanto a temperaturas mínimas promedio para este mes se mantuvo con un comportamiento normal o levemente bajo al promedio climatológico, con excepción del día 16 de octubre en San José, la mínima alcanzó 15.6°C.

En las figuras 10 y 11, se aprecia las relaciones entre los valores promedio de las temperaturas máximas y mínimas para octubre 2011 y su respectiva climatología.

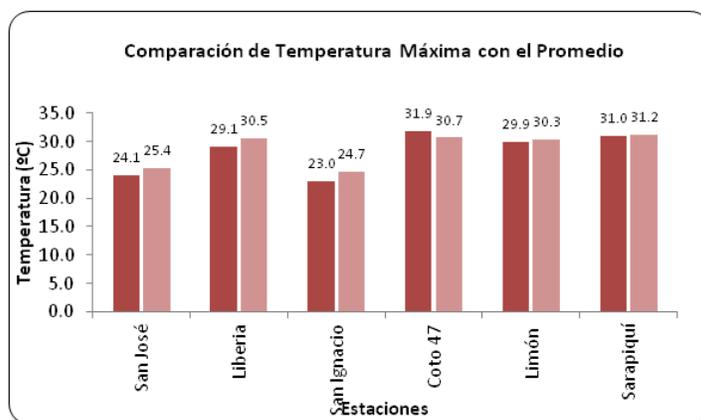


Fig 10. Temperaturas máximas promedio agosto 2011 (rojo) y temperatura máxima promedio climatológico (rosado) en estaciones del Pacífico, Valle Central, Zona Norte y Caribe. Octubre 2011

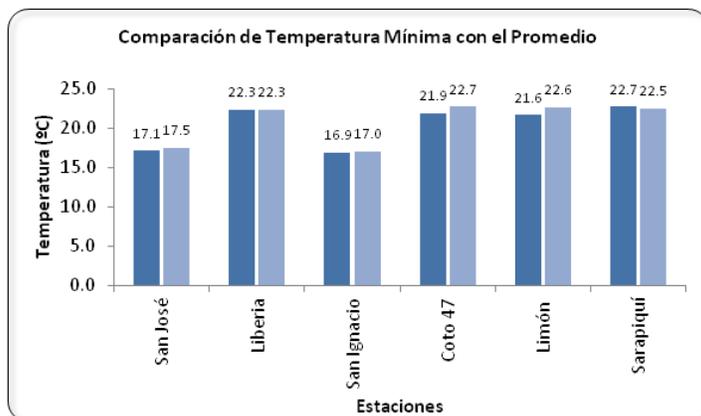


Fig 11. Temperaturas mínimas promedio octubre 2011 (azul) y temperatura mínimas promedio climatológico (celeste) en estaciones del Pacífico, Valle Central, Zona Norte y Caribe. Octubre 2011.

3. Condiciones atmosféricas especiales y efectos sobre el país

3.1 Temporal 9-19 de octubre.

Unos de los eventos hidrometeorológicos más intensos registrados durante este 2011, fue un fuerte temporal que azotó el país, con la característica importante de su

prolongación de 11 días. Desde el año 1985 no se registraba un evento de esta magnitud en cuanto a extensión en la Vertiente del Pacífico.

El temporal inició el día 9 de octubre, la estructura dinámica de la atmósfera se encontraba con la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) muy activa sobre el país con sistemas de baja presión bien cercanos al territorio nacional los primeros días. Luego entre el 11 y 12 de octubre la baja presión que se posicionaba en el Océano Pacífico evolucionó y influyó las condiciones que prevalecieron hasta el 19 de octubre.

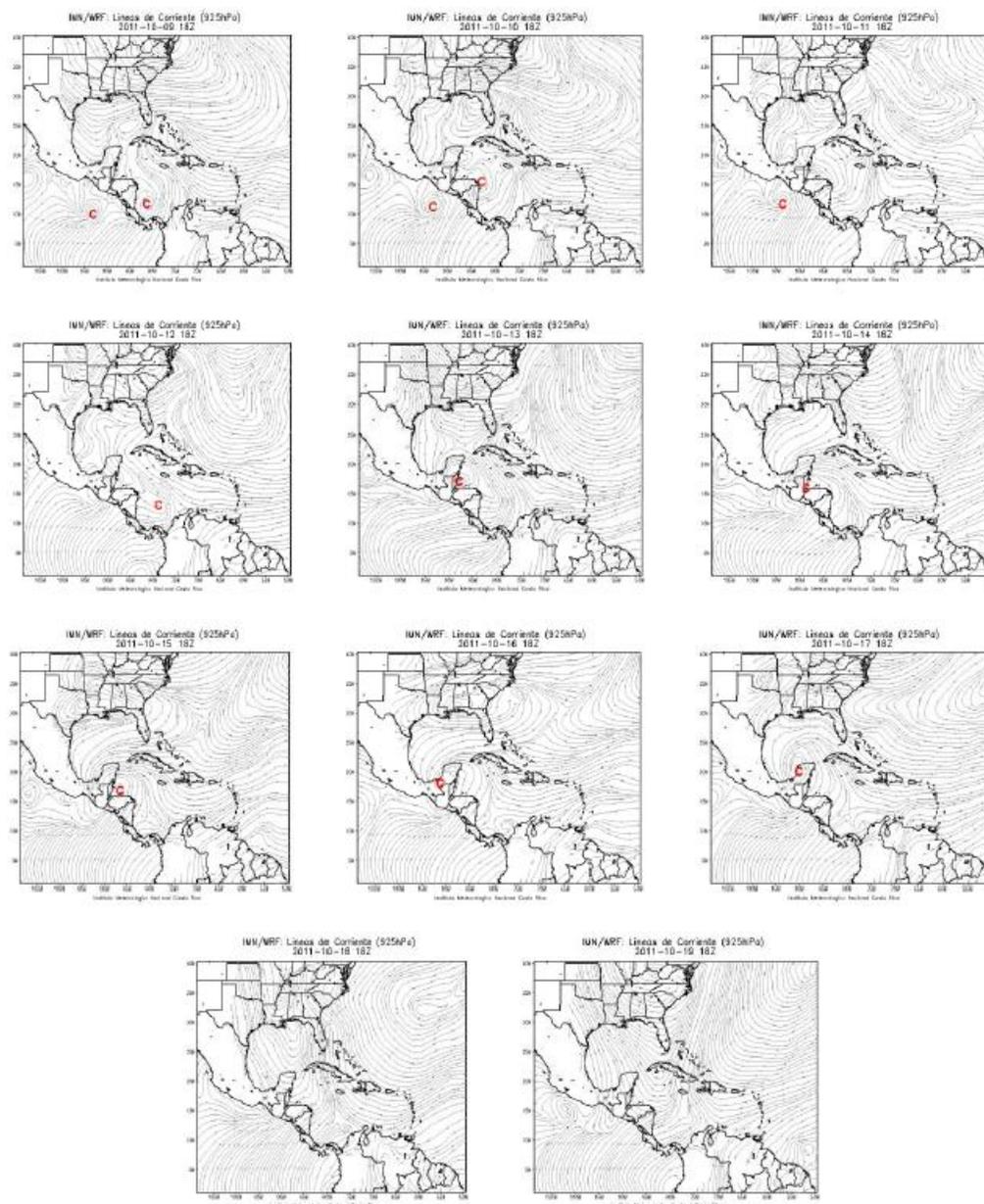


Fig 12. Líneas de corriente para el nivel de 925 hPa, 18Z (12 m.d hora local) del modelo regional WRF (Weather Research and Forecasting Model), comprendiendo los días del 9 al 19 de octubre, 2011.

La posición del sistema de baja presión monitoreado en el Océano Pacífico, así como su evolución y trayectoria (figura 13) indujo el ingreso de vientos suroestes generando un

significativo aporte de humedad y nubosidad, así como la recurrencia de significativas precipitaciones. Cerca de las costas del Golfo de Tehuantepec se desarrolló en la Depresión Tropical 12-E de la temporada ciclónica 2011 de la Cuenca del Pacífico.



Fig 13. Evolución del sistema de baja presión que afectó Costa Rica. Fuente: NRL Monterey Marine Meteorology Division.

Las primeras regiones en mostrar afectación por las condiciones prevalecientes en estos días de temporal fue el Pacífico Sur, seguidamente del Pacífico Central, Valle Central y Pacífico Norte. En la región Caribe y Zona Norte hubo incremento de la actividad lluviosa sin embargo no fue tan significativa como en las otras regiones en mención.

En la secuencia de imágenes en diferentes días del temporal (figura 14), se muestra como predominó nubosidad que generó lluvias intensas.

Las regiones del país con mayor afectación por dicho sistema fueron en la Vertiente del Pacífico, donde en algunos puntos, específicamente de Guanacaste los montos incluso son cercanos a los 1000 mm en los días de temporal. También el Valle Central registró acumulados significativos de precipitaciones. Las tablas 3, 4, 5 y 6 muestran la cantidad de lluvia registrada por región en cada día del evento hidrometeorológico.

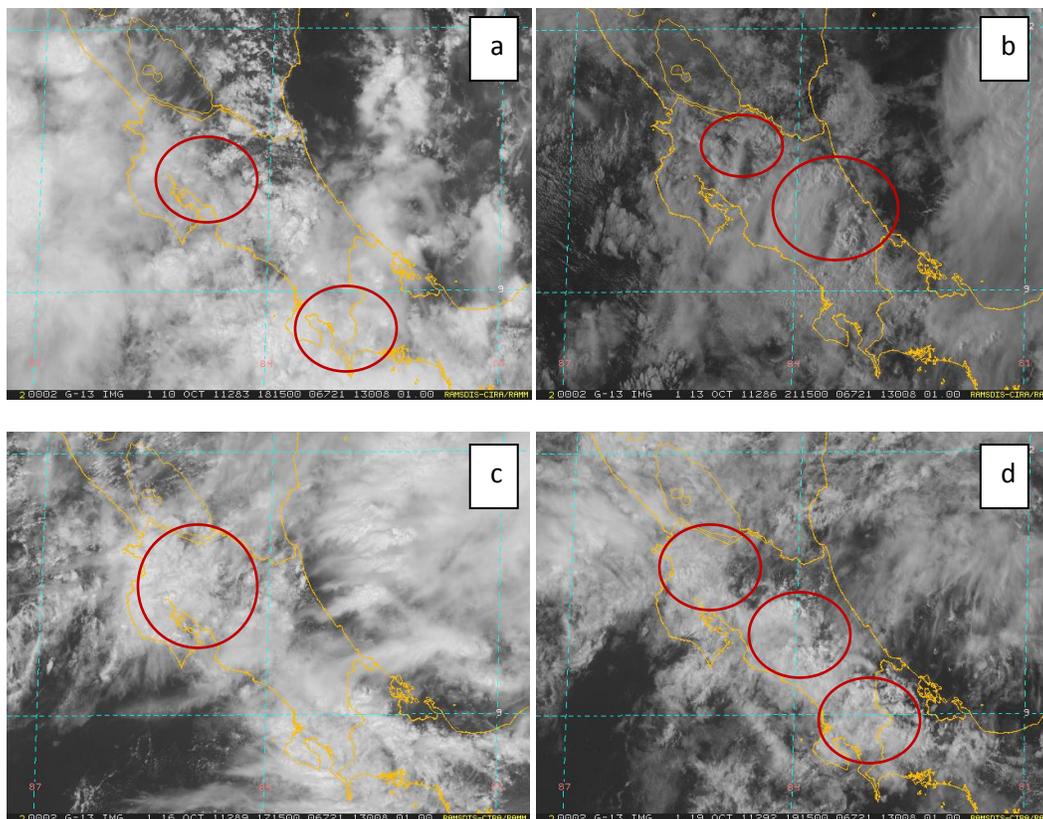


Fig 14. Imágenes del canal visible del GOESS 13 correspondientes a: a) 10 de octubre de 2011, a las 12:15 p.m. (18:15 UTC), b) 13 de octubre de 2011, a las 3:15 p.m. (21:15 UTC), c) 16 de octubre de 2011 a las 11:15 a.m. (17:15 UTC) y d) 19 de octubre de 2011 a las 11:15 a.m. (19:15 UTC).

Pacífico Norte			
días/lugar	Liberia	Puesto Muerciélago	La Perla
9	9.1	17.5	19.7
10	124.3	202.8	240.1
11	57.1	25.2	47.1
12	14.6	23.7	89.0
13	14.2	27.0	180.5
14	18.3	37.5	90.6
15	60.0	40.0	160.3
16	70.3	140.9	45.1
17	52.4	90.8	60.0
18	17.6	100.6	40.6
19	16.7	67.3	21.1
Lluvia total	454.6	773.3	994.1

Tabla 3. Acumulados de lluvia (mm) en el Pacífico Norte durante los días de temporal

Pacífico Central			
días/lugar	Finca Anita	Finca Palo Seco	Finca Curren
9	61.0	159.9	60.6
10	69.0	66.4	33.5
11	36.0	32.8	36.7
12	33.5	2.2	2.1
13	3.2	37.0	20.5
14	39.0	20.4	41.0
15	44.5	8.8	25.3
16	13.5	71.4	122.1
17	69.0	48.2	52.0
18	63.0	1.2	8.0
19	4.8	38.4	38.5
Lluvia total	436.5	486.7	440.3

Tabla 4. Acumulados de lluvia (mm) en el Pacífico Central durante los días de temporal.

Pacífico Sur		
días/lugar	Coto 47	Pindeco
9	47.7	16.3
10	30.0	25.1
11	1.7	51.5
12	96.0	40.2
13	85.9	18.1
14	2.5	19.7
15	3.2	6.3
16	19.7	17.6
17	11.7	23.1
18	1.2	32.0
19	1.2	12.7
Lluvia total	300.8	262.6

Tabla 5. Acumulados de lluvia (mm) en el Pacífico Sur durante los días de temporal.

Valle Central			
días/lugar	Santa Bárbara Heredia	Juan Santamaría Alajuela	Escuela de Ganadería, Atenas
9	24.3	23.1	11.3
10	34.9	49.6	58.9
11	41.5	43.6	47.7
12	103.3	47.6	32.2
13	31.0	22.4	38.6
14	128.5	115.9	152.2
15	21.3	13.2	36
16	21.0	23.2	15.8
17	20.6	17.3	24.5
18	26.2	17.0	10.6
19	9.1	6.4	3.9
Lluvia total	461.7	379.3	431.7

Tabla 6. Acumulados de lluvia (mm) en el Valle durante los días de temporal.

La distribución de las lluvias de forma evolutiva en los días del temporal se observa en la figura 15.

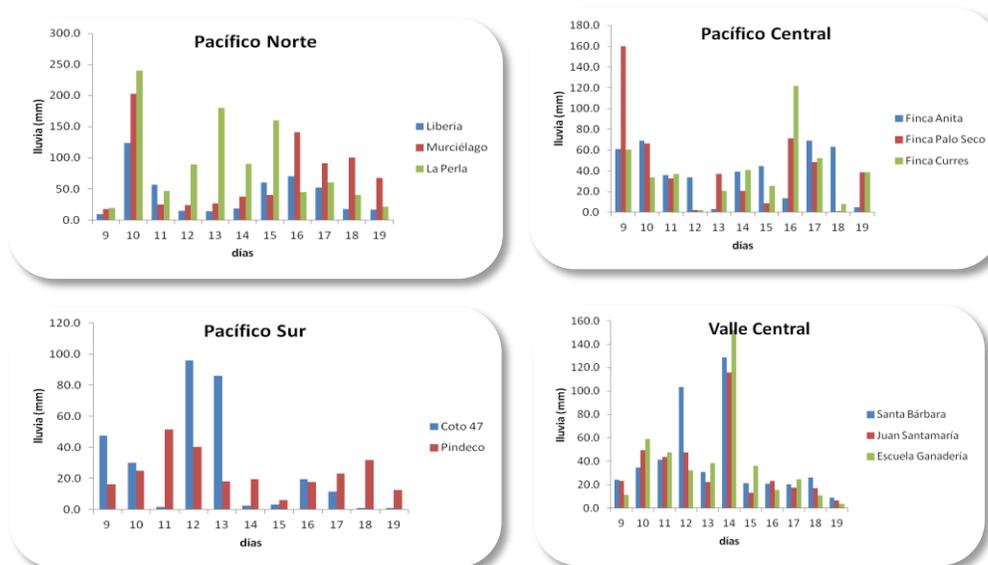


Fig 15. Distribución de precipitaciones durante entre los días 9 al 20 de octubre en el Pacífico Norte, Central y Sur, así como en el Valle Central.

En sectores donde la influencia del temporal fue extrema, el periodo donde se manifestó (9-19 de octubre) logró superar los acumulados mensuales para un mes de octubre como es el caso del Pacífico Norte y Valle Central, en otras estaciones los márgenes de lluvia estuvieron muy cercanos al valor mensual climatológico, lo indica la tabla 7.

	Acumulado de lluvia del 9-19 de octubre	Acumulado Mensual (mm) Octubre
Pacífico Norte (Liberia)	454.6	332.9
Pacífico Central (Finca Palo Seco)	486.7	542.5
Pacífico Sur (Coto 47)	300.8	596.2
Valle Central (Juan Santamaría)	379.3	338.5

Tabla 7. Comparación de acumulados de precipitación en los días del temporal (9-20 de octubre, 2011) y su respectivo acumulado mensual para el mes en análisis para estaciones de la Vertiente del Pacífico y Valle Central.

Información climática (Datos preliminares)

Octubre 2011 Estaciones termopluiométricas

Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía 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	461.7	176.5	25	24.7	18.4	21.6	28.4	7	17.2	30	
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	510.4	199.1	26	24.3	16.8	20.5	28.1	2	15.4	26	
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	764.5	323.1	29	24.3	16.9	20.6	29.4	8	18.0	9	
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	553.9	215.4	26	25.4	18.4	21.9	29.6	26	17.0	1	
	Belén (San Antonio de Belén)	900	513.5	ND	26	25.9	18.5	22.2	30.9	9	17.3	17	
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	536.6	278.7	23	23.0	15.8	19.4	26.2	8	9.0	26	
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	637.0	244.6	25	16.6	11.6	14.1	20.5	16	8.8	26	
	RECOPE (La Garita)	760	584.7	274.4	26	25.6	19.2	22.4	29.7	26	17.5	1	
	IMN (San José)	1172	483.1	203.7	27	24.1	17.1	20.6	28.6	1	15.6	16	
	RECOPE (Ochomogo)	1546	510.1	219.8	23	20.7	14.7	17.7	24.6	9	14.7	18	
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	397.9	159.6	23	23.5	16.1	19.8	26.3	2	14.9	1	
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	586.7	260.0	25	25.8	18.5	22.1	30.4	27	17.0	1	
	Volcán Irazú (Oreamuno)	3060	549.0	255.0	26	14.7	5.8	10.3	18.4	1	4.0	26	
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	528.9	196.3	23	28.2	20.2	24.2	31.7	9	17.9	26	
Santa Lucía (Heredia)	1200	938.8	507.8	28	22.5	16.4	19.5	26.8	8	14.8	1		
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	658.4	325.5	25	29.1	22.3	25.7	32.9	7	21.5	17	
	Isla San José (Archipiélago Murciélagos)	4	704.7	210.4	19	29.4	24.1	26.7	33.5	8	22.4	23	
	Parque Nacional Palo Verde (OET)	9	491.0	204.7	25	28.9	22.2	25.6	32.5	8	21.1	19	
	Cascajal (Orotina)	122	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	703.0	306.5	27	23.0	16.9	19.9	26.6	3	14.4	27	
	La Lucha (Desamparados)	1880	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Damas (Quepos)	6	702.9	107.8	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	724.9	210.9	28	28.6	20.8	24.7	32.5	2	19.0	23	
	Río Claro (Golfito)	56	480.8	-215.6	28	29.9	21.6	25.7	33.0	2	19.3	18	
	Golfito (Centro)	6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Estación Biológica Las Cruces, San Vito(OET)	1210	894.1	348.3	29	21.8	16.4	19.1	26.5	7	14.9	16	
	Coto 47 (Corredores)	8	707.6	111.4	29	31.9	21.9	26.9	32.8	12	21.0	27	
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Upala (Centro)	40	276.5	86.0	20	31.2	22.6	26.9	33.7	2	20.4	23	
	Estación Biológica La Selva de Sarapiquí(OET)	40	476.0	110.3	21	31.0	22.7	26.8	33.2	1	21.2	22	
	Santa Clara (Flores)	170	373.9	-14.7	21	31.0	21.6	26.3	33.2	19	19.5	19	
	Ciudad Quesada (Centro)	700	545.2	25.9	23	25.6	19.1	22.3	28.4	12	17.3	25	
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	299.4	92.6	17	29.9	21.6	25.8	32.6	2	20.0	16	
	Ingenio Juan Vías (Jiménez)	1165	398.6	160.8	24	23.7	16.2	20.0	27.0	18	14.0	18	
	CATIE (Turrialba)	602	333.3	83.7	24	27.4	19.1	23.3	29.4	1	17.1	26	
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	La Mola (Pococí)	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	471.2	203.8	22	30.6	22.7	26.6	34.5	10	21.8	25	
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
Islas	Isla del Coco	75	559.8	178.2	17	26.5	22.0	24.3	28.6	3	20.3	19	

ND: No hubo información o no tiene registro histórico.

Notas:

- Estaciones termopluiométricas: 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.
- La altitud está indicada en metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 23.

Información Climática (datos preliminares)

Octubre 2011

Estaciones pluviométricas

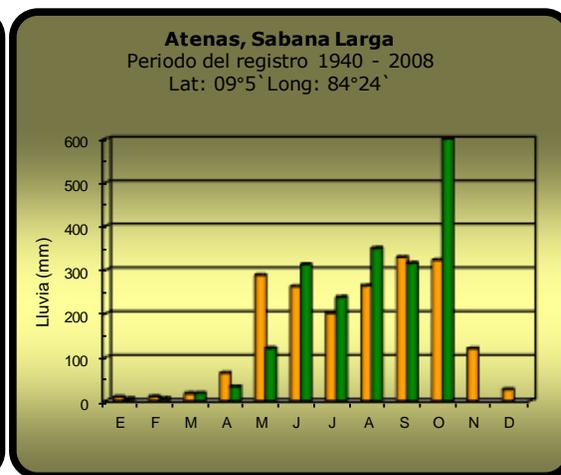
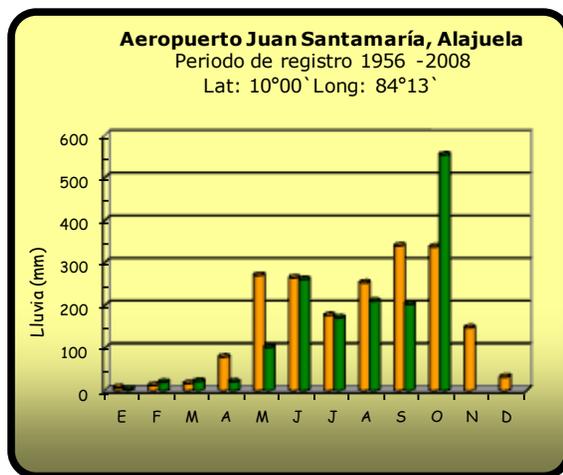
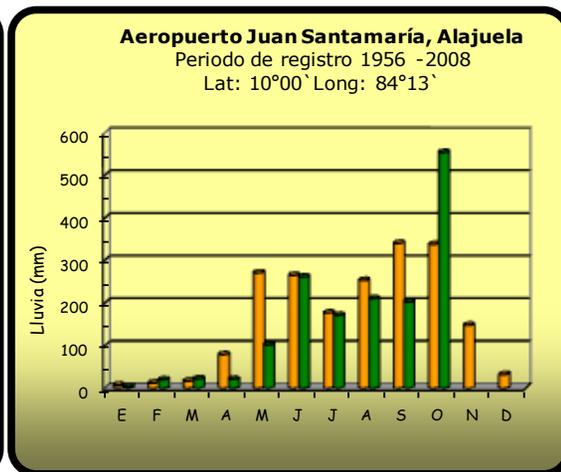
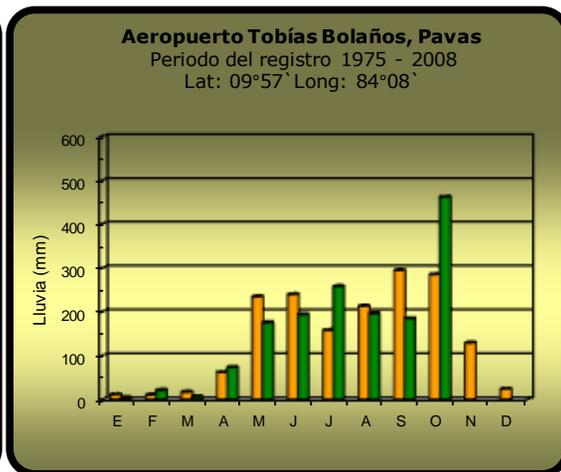
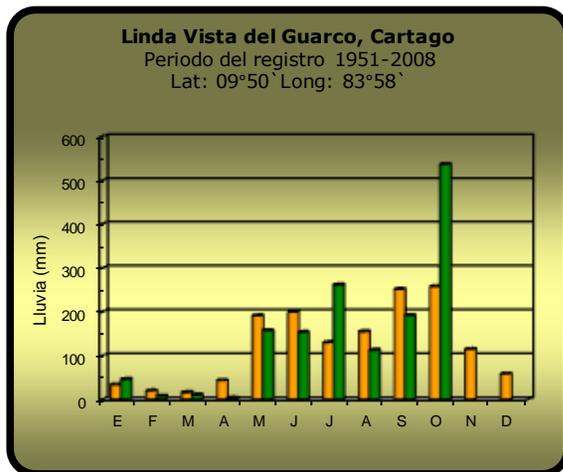
Región Climática	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Anomalía de la lluvia (mm)	Días con lluvia (>1 mm)
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	703.6	326.6	26
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	762.2	208.6	29
	Sabana Larga (Atenas)	874	684.7	362.2	27
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	658.3	245.9	26
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	476.4	ND	25
	Capellades (Alvarado)	1610	445.3	193.3	23
Pacífico Norte	Paquera	15	770.8	406.2	16
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	315	1043.0	683.0	23
	La Perla (Cañas Dulces de Liberia)	325	1179.3	ND	23
	Los Almendros (La Cruz)	290	439.4	ND	23
	Puesto Murciélagos (Santa Elena)	35	922.5	552.3	25
	Sarmiento (Puntarenas)	160	694.3	324.1	26
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	599.3	229.1	25
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	ND	ND	ND
	Finca Nicoya (Parrita)	30	737.5	236.0	23
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	789.3	246.8	23
	Finca Pocares (Parrita)	6	765.0	235.3	22
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	773.9	164.8	25
	Finca Anita (Aguirre)	15	777.3	210.1	26
	Finca Curren (Aguirre)	10	722.4	-10.6	27
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	609.4	-79.5	27
	Finca Llorona (Aguirre)	10	661.4	-14.7	24
	Finca Marítima (Aguirre)	8	749.9	76.9	26
Zona Norte	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	491	35.6	26
	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	614.0	325.8	27
	Ing. Quebrada Azul (Florencia)	83	551.4	153.4	25
	Laguna Caño Negro (Los Chiles)	30	236.1	-8.2	18
	Caribe (Aguas Claras de Upala)	415	392.0	ND	25
Caribe	Estación Biológica Pitilla (Santa Cecilia)	675	590.3	ND	28
	Volcán Turrialba	3343	547.5	ND	19
	Puerto Vargas (Cahuita)	10	225.7	225.7	26
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	350.4	81.5	21

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.
- La altitud está indicada en metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- Ver la ubicación de las estaciones en la página 23.

Comparación de la precipitación mensual del 2011 con el promedio

Valle Central

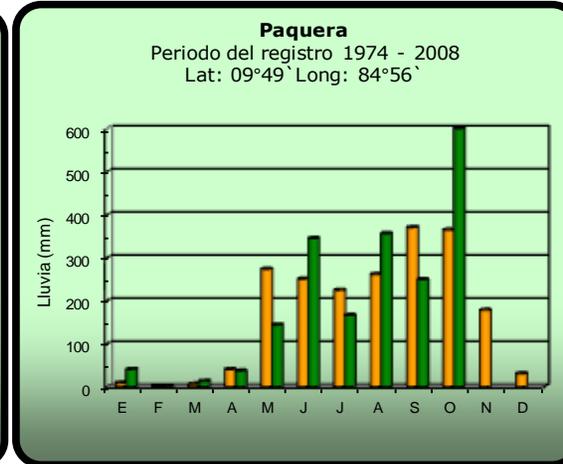
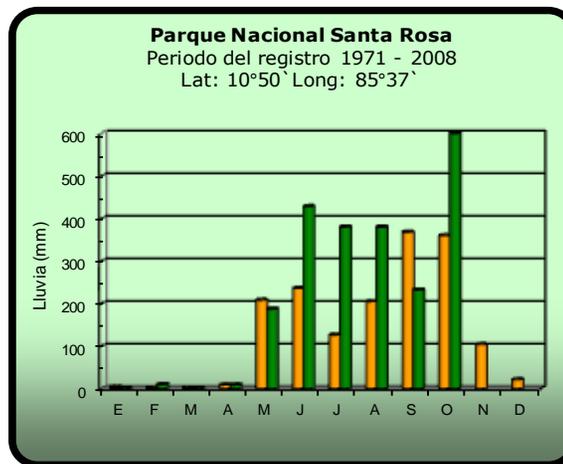
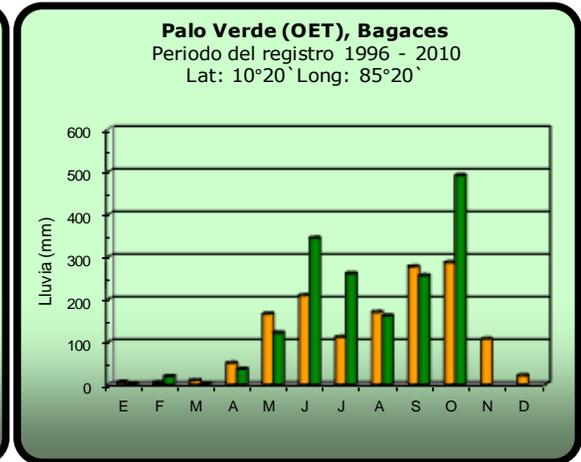
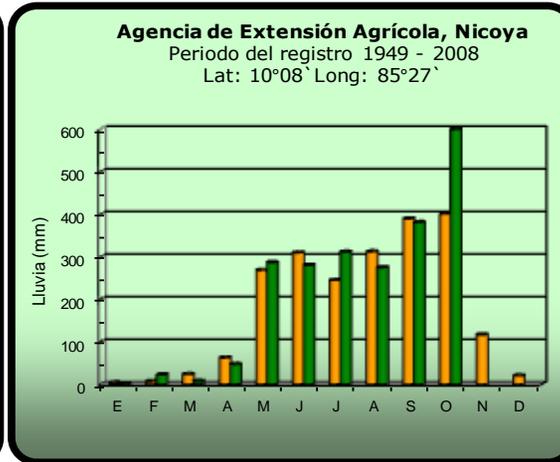
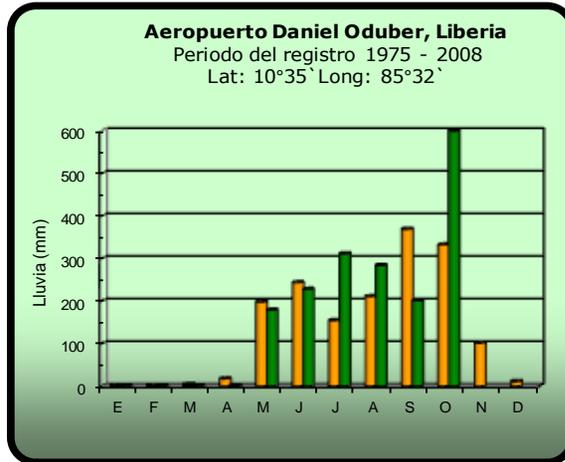


2011

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2011 con el promedio

Pacífico Norte

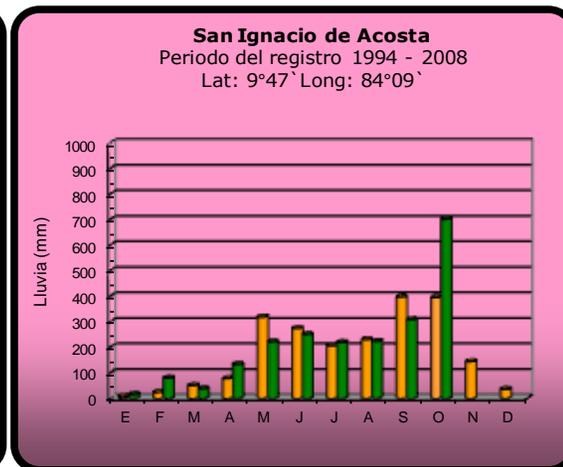
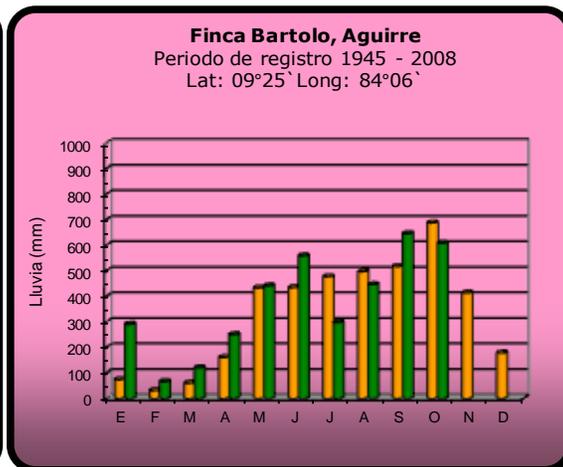
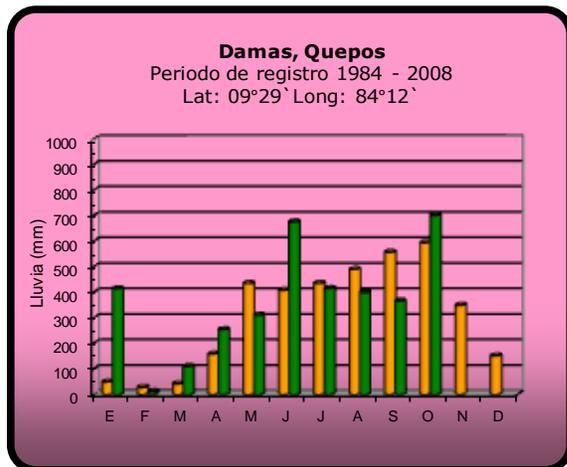


2011

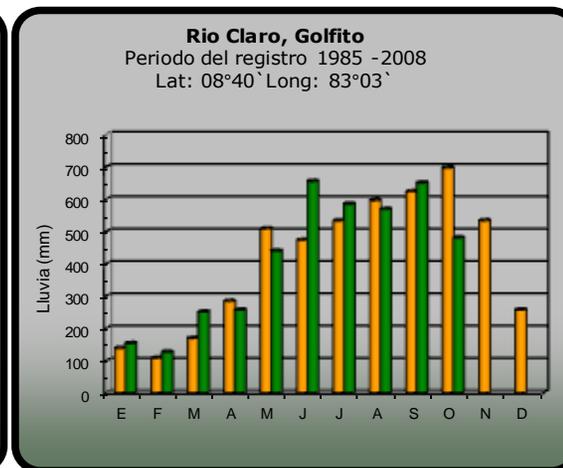
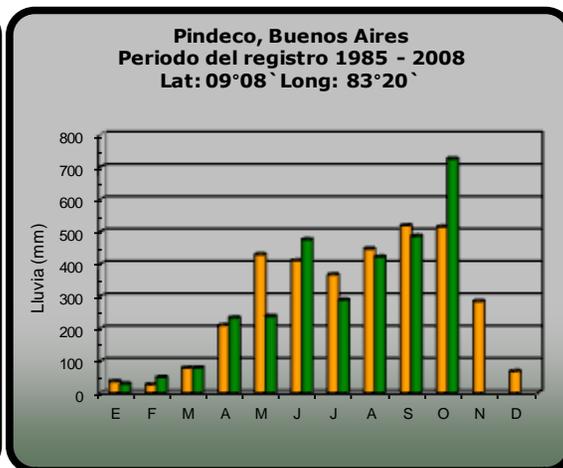
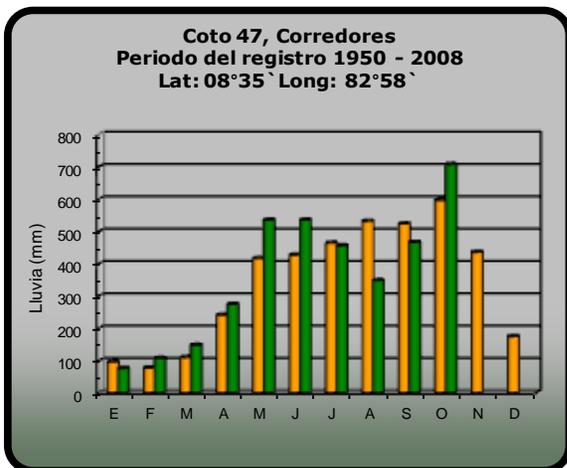
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2011 con el promedio

Pacífico Central



Pacífico Sur

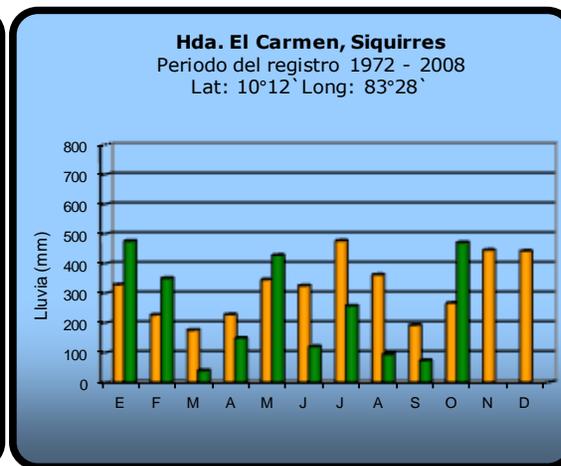
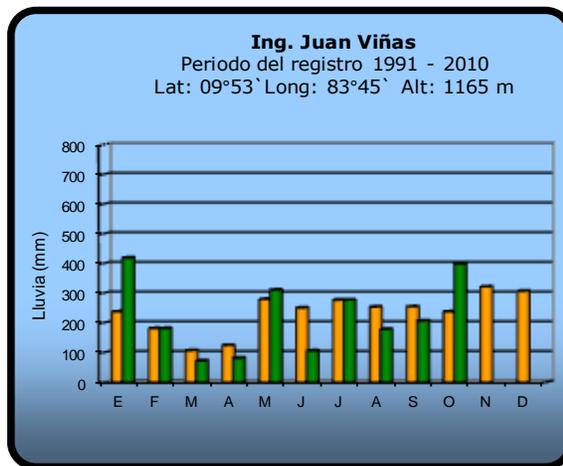
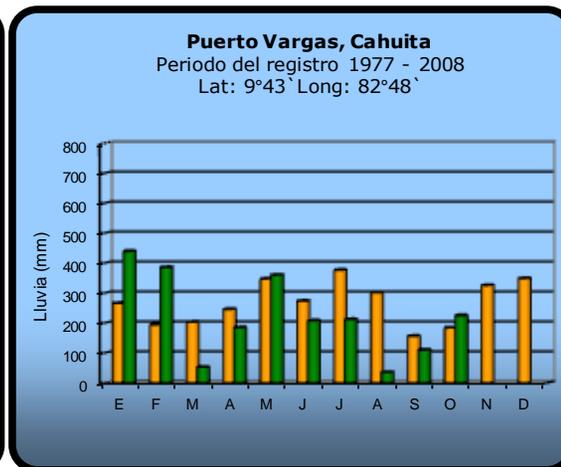
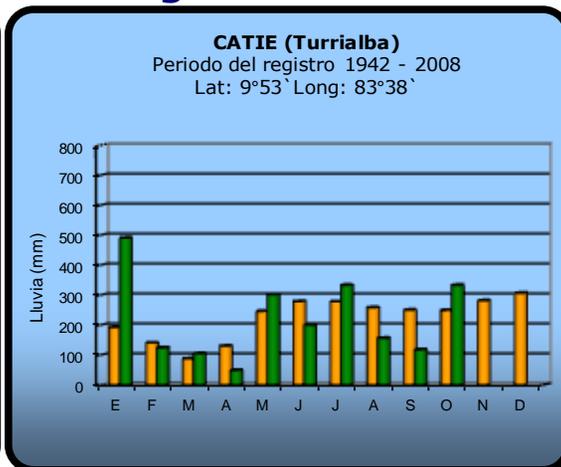
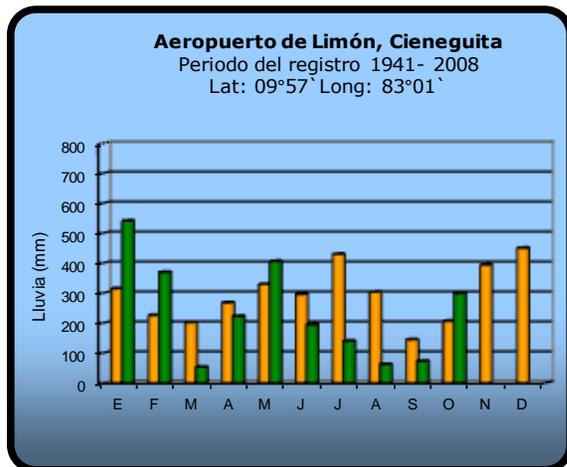


2011

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2011 con el promedio

Región del Caribe

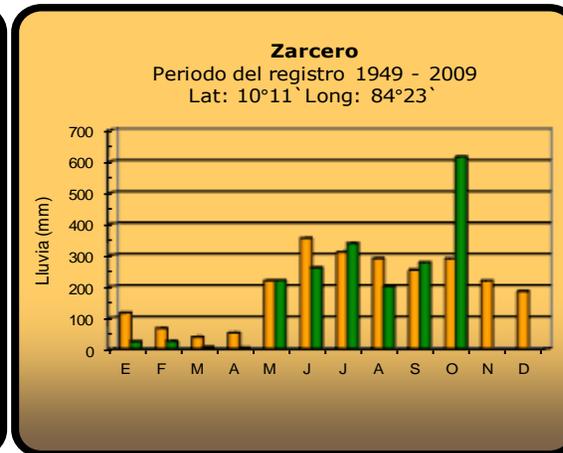
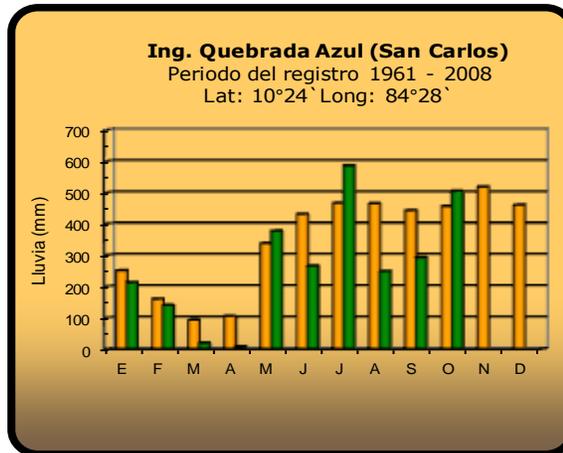
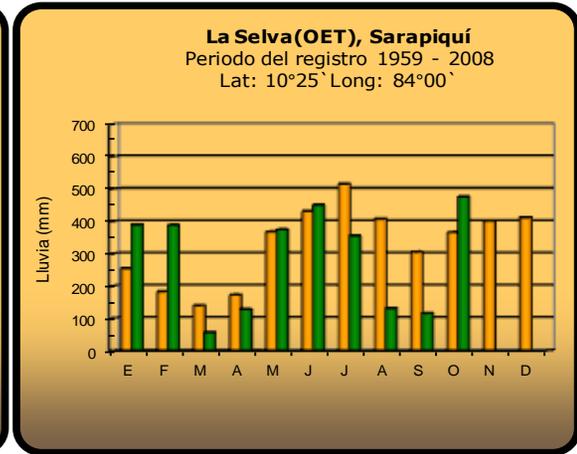
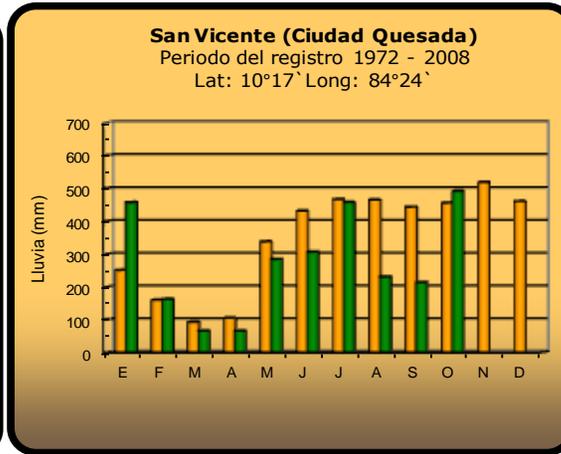
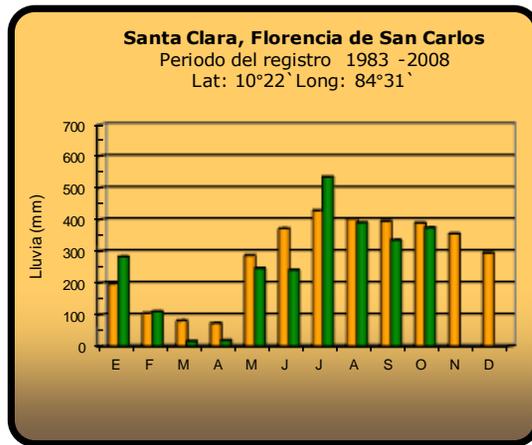


2011

Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2011 con el promedio

Zona Norte

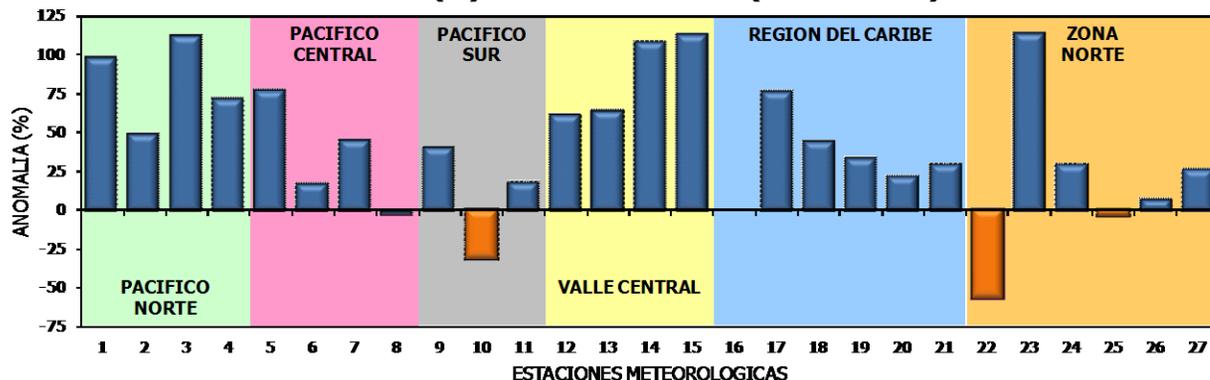


2011

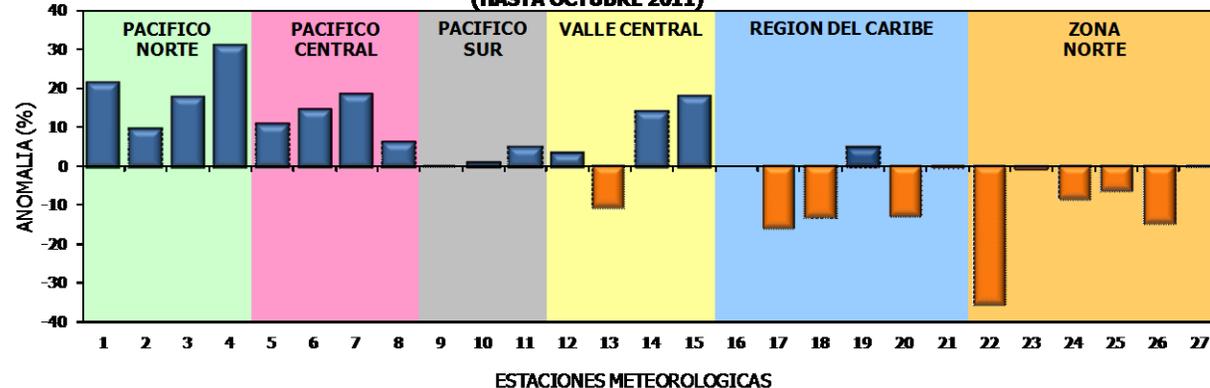
Promedio histórico

Comparación de la precipitación mensual del 2011 con el promedio

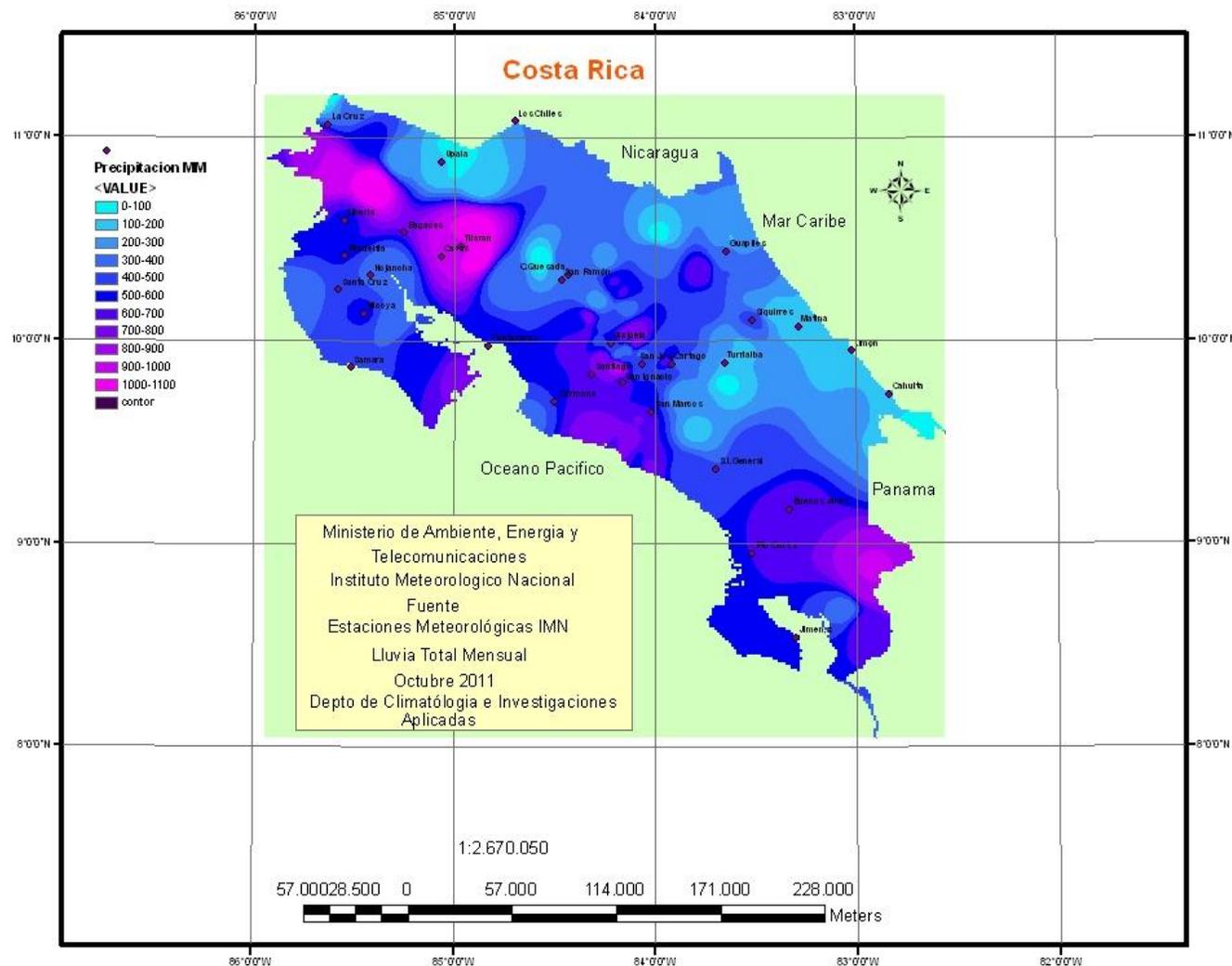
DESVIACION (%) DE LA PRECIPITACION (OCTUBRE 2011)



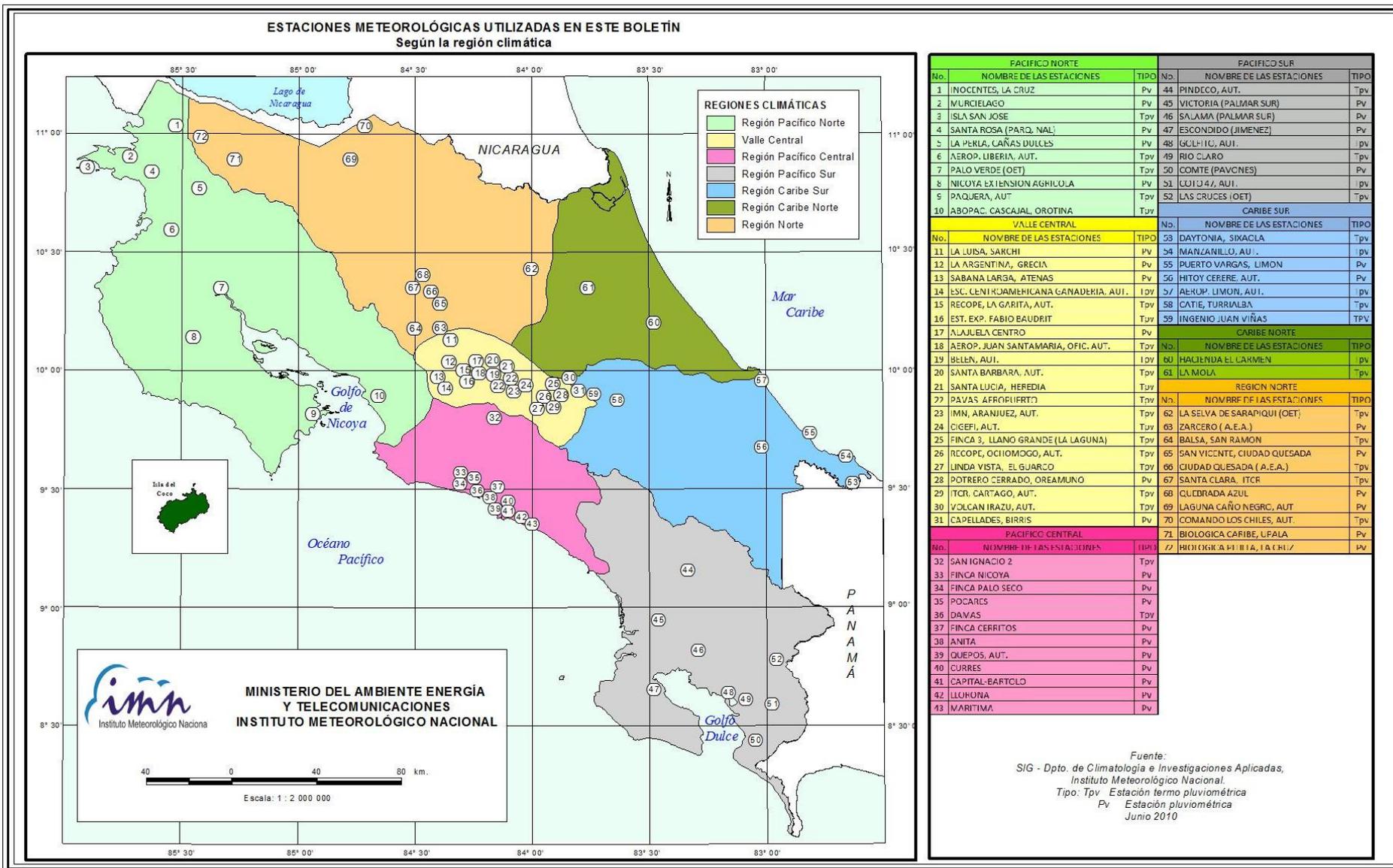
DESVIACION (%) ANUAL ACUMULADA DE LA PRECIPITACION (HASTA OCTUBRE 2011)



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	Pindeco (Buenos Aires)
	10	Río Claro (Golfito)
	11	Coto 47 (Corredores)
Valle Central	12	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)
	13	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)
	14	Linda Vista del Guarco (Cartago)
	15	Sabana Larga (Atenas)
Caribe	16	La Mola (Pococí)
	17	Hda. El Carmen (Siquirres)
	18	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)
	19	CATIE (Turrialba)
	20	Puerto Vargas (Cahuita)
	21	Hitoy Cerere (Talamanca)
Zona Norte	22	Upala
	23	Zarcelero
	24	La Selva (Sarapiquí)
	25	Santa Clara (Floresncia)
	26	San Vicente (Ciudad Quesada)
	27	Ing. Quebrada Azul (Floresncia, San Carlos)



Distribución espacial de las lluvias de octubre del 2011. La isoyetas (líneas imaginarias que unen puntos con igual precipitación) están trazadas cada 50 mm. Este producto fue obtenido con los datos preliminares de estaciones pluviométricas y un Sistema de Información Geográfica que utilizó el método de CoKriging como interpolador de la lluvia y la topografía.



2. PERSPECTIVA PROXIMOS MESES.

En cuanto a la posible evolución de la Niña, los modelos de predicción y los años análogos al 2011 (1950, 1955, 1962, 1996 y 2008) indican lo siguiente:

1. La segunda etapa de la Niña no será de mayor intensidad que la del evento principal, que registró una máxima magnitud de $-1,4^{\circ}\text{C}$ (según el índice oceánico del ENOS). La máxima intensidad que registrará el fenómeno será entre diciembre y febrero, con una magnitud que oscilaría entre $-1,4^{\circ}\text{C}$ y $-1,0^{\circ}\text{C}$.
2. La duración de esta segunda parte se extendería al menos hasta mayo del 2012 (figura 2).
3. A diferencia del Pacífico, en el mar Caribe y el océano Atlántico las temperaturas del mar han estado más caliente que lo normal, sin embargo se espera que se normalicen y enfríen ligeramente a finales del periodo de pronóstico.

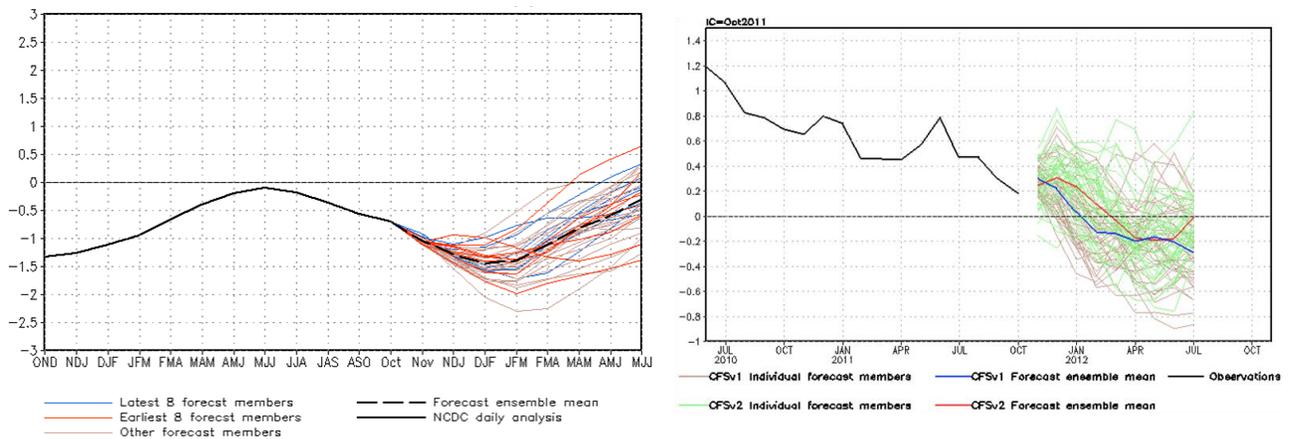


Figura 2. Pronóstico estacional del modelo CFS(v2) de la temperatura de la superficie del mar en la región Niño3.4 (izquierda) y en el océano Atlántico tropical (derecha). Fuente: CPC/NOAA.

En cuanto a impactos climáticos en el país, el IMN estima las siguientes condiciones:

4. Para este mes de noviembre se pronostican condiciones más lluviosas que las normales para la mayor parte de la Vertiente del Pacífico y el Valle Central (figura 4). Las condiciones son más propicias para que las lluvias en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte estén en el rango normal.
5. No se descarta la posibilidad de un nuevo temporal del Pacífico durante el mes de noviembre.
6. Con respecto a la finalización de la temporada de lluvias, la acción del fenómeno de la Niña, el calentamiento en el mar Caribe y un fenómeno meteorológico del Pacífico conocido como Oscilación de Madden-Julian, coincidirán y incidirán de modo que la transición hacia la temporada seca se extenderá de 2 a 3 semanas más que lo normal, lo que significa que en Guanacaste y el Valle Central las últimas lluvias podrían terminar en la

cuarta y última semana de noviembre, respectivamente. Mientras que en el resto del Pacífico la finalización se estima en las últimas semanas de diciembre. En la tabla siguiente se muestran las fechas probables de finalización de las lluvias en el 2011.

REGION	PRONOSTICO	NORMAL
Pacífico Norte	24 Nov	4 Nov
Valle Central	29 Nov	14 Nov
Pacífico Central	24 Dic	9 Dic
Pacífico Sur	29 Dic	29 Dic

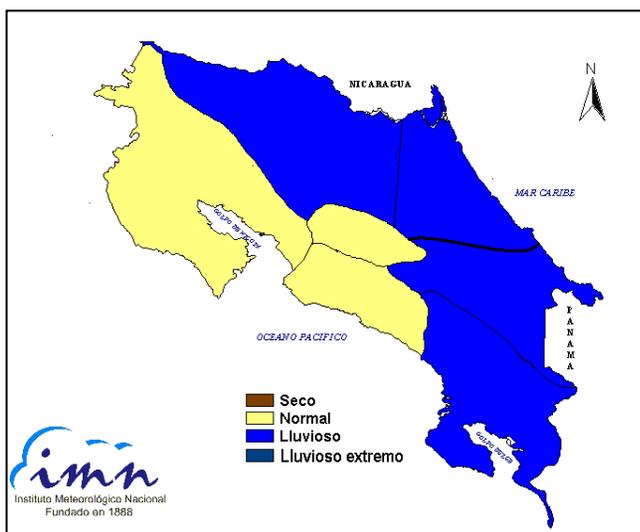
Figura 2. Fechas probables de finalización de la temporada de lluvias del 2011 (± 5 días). La columna de la derecha son las fechas aproximadas en que normalmente finalizan las lluvias. Fuente: IMN.

7. En la Vertiente del Caribe la sequía intraestacional -que afecta a esta región desde marzo- finalizará en noviembre.
8. Con respecto al pronóstico de lluvias de diciembre y enero, se estiman condiciones normales en Guanacaste, el Pacífico Central y el Valle Central, no obstante éste último estará sujeto a las variaciones del tiempo en la Vertiente del Caribe, lo que significa que se pueden registrar lluvias matutinas y nocturnas. En Pacífico Sur el tiempo estará más lluvioso que lo usual. En tanto en la Vertiente del Caribe y la Zona Norte ambos meses serán más lluviosos que los normales, con el potencial de fuertes temporales e inundaciones (llenas).
9. Respecto a la temporada de frentes fríos -que normalmente comienza en noviembre- el registro histórico muestra una débil correlación de éstos fenómenos con el Niño o la Niña, la asociación más fuerte se presenta con oscilaciones atmosféricas ubicadas en el océano Atlántico y en el Artico. De acuerdo con pronósticos de NOAA y otras agencias de meteorología, se pronostica un fuerte invierno en Norteamérica debido a los efectos de las oscilaciones atmosféricas en el océano Atlántico y el Artico. Todo indica que los patrones invernales de estos fenómenos seguirán la tendencia de los últimos años, por lo tanto se estima una temporada activa de frentes fríos y "nortes" sobre Costa Rica. Como consecuencia las temperaturas del aire estarán más bajas que lo normal.



Figura 3. Perspectiva de la temporada de frentes fríos 2011-2012. Fuente: IMN.

10. En promedio para los 3 meses del pronóstico, las condiciones serán más lluviosas en la Zona Norte, la Vertiente del Caribe y el Pacífico Sur, pero normales en el Pacífico Norte, el Pacífico Central y el Valle Central. La figura siguiente muestra el detalle de la evolución e intensidad de las lluvias.



REGION	ESCENARIO	%	mm
ZONA NORTE	LLUVIOSO	25	150
CARIBE NORTE	LLUVIOSO	35	340
CARIBE SUR	LLUVIOSO	40	300
PACIFICO NORTE	NORMAL	5	5
VALLE CENTRAL	NORMAL	10	10
PACIFICO CENTRAL	NORMAL	10	25
PACIFICO SUR	LLUVIOSO	20	75

REGION	Dic-11	ENE-12	12-Feb	DEF
Pacífico Norte	N	N	N	N
Valle Central	N	N	N	N
Pacífico Central	N	N	N	N
Pacífico Sur	LL	LL	N	LL
Zona Norte	LL	LL	LL	LL
Caribe Norte	LL	LL	LL	LL
Caribe Sur	LL	LL	LL	LL

Figura 4. Perspectiva climática de las lluvias del periodo diciembre-2011 a febrero-2012