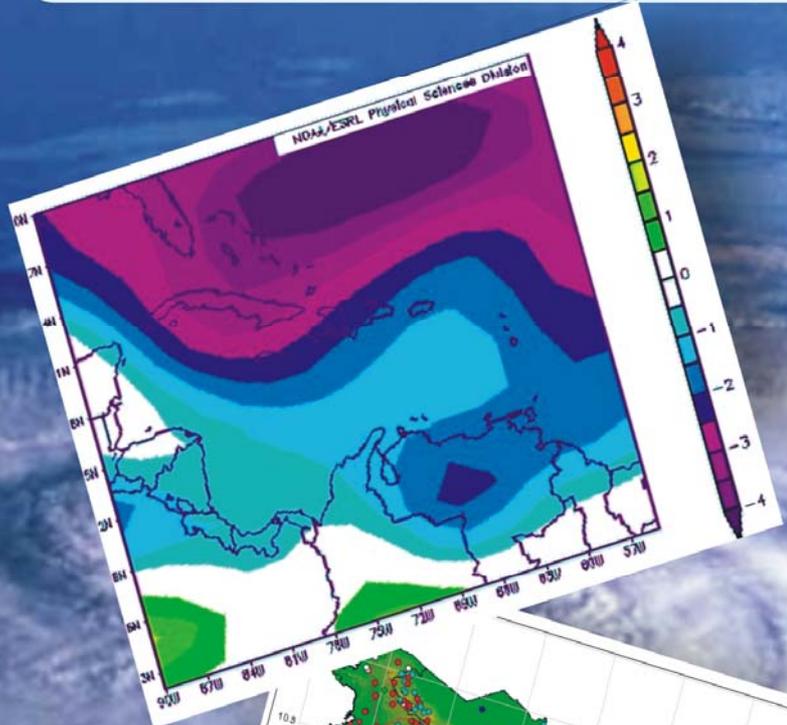


Instituto Meteorológico Nacional - COSTA RICA

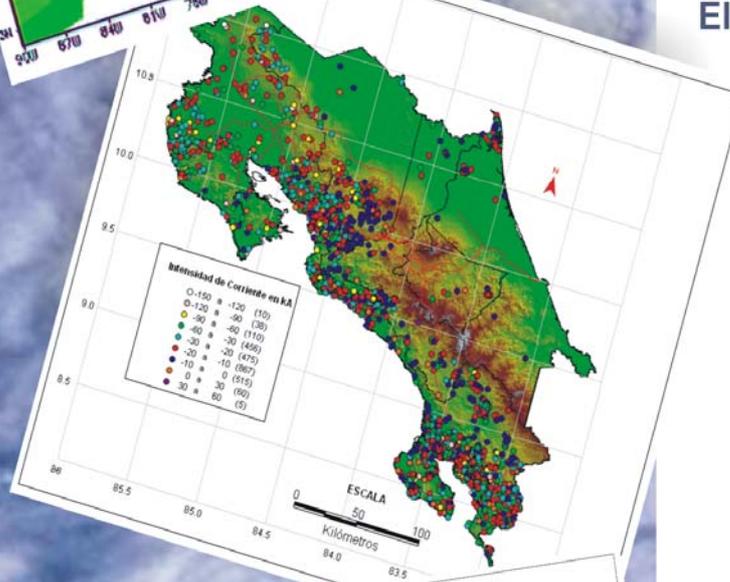


• Resumen meteorológico mensual 2

• Información climática 6

• Resumen de descargas eléctricas noviembre 12

• Boletín# 4
El Niño/Oscilación del Sur 17



Comentario meteorológico de Diciembre de 2006

Gabriela Chinchilla¹

El mes de diciembre se caracteriza por la incursión de frentes fríos al país. Estos, típicamente generan disminución en las temperaturas, aceleran los vientos alisios y aumentan las condiciones lluviosas en la Zona Norte y Región Caribe. Sin embargo, durante este mes, los sistemas frontales no llegaron a Centroamérica, alcanzando el sur de México, para luego modificar sus características extratropicales e internarse en el Océano Atlántico, ocasionando, solamente, vientos fuertes en el país.

La siguiente gráfica (Figura 1) muestra uno de los dos frentes fríos (línea azul) que no lograron avanzar hasta el país.

Los amplios sistemas de alta presión (**H**) que acompañan al frente (Ver Fig.1) se extienden hacia el sur aumentando el gradiente de presión con respecto a Centroamérica, causando fuertes vientos en la región. Durante los primeros días del mes el Valle Central registró ráfagas de 80 km/h, específicamente el martes 5 de diciembre.

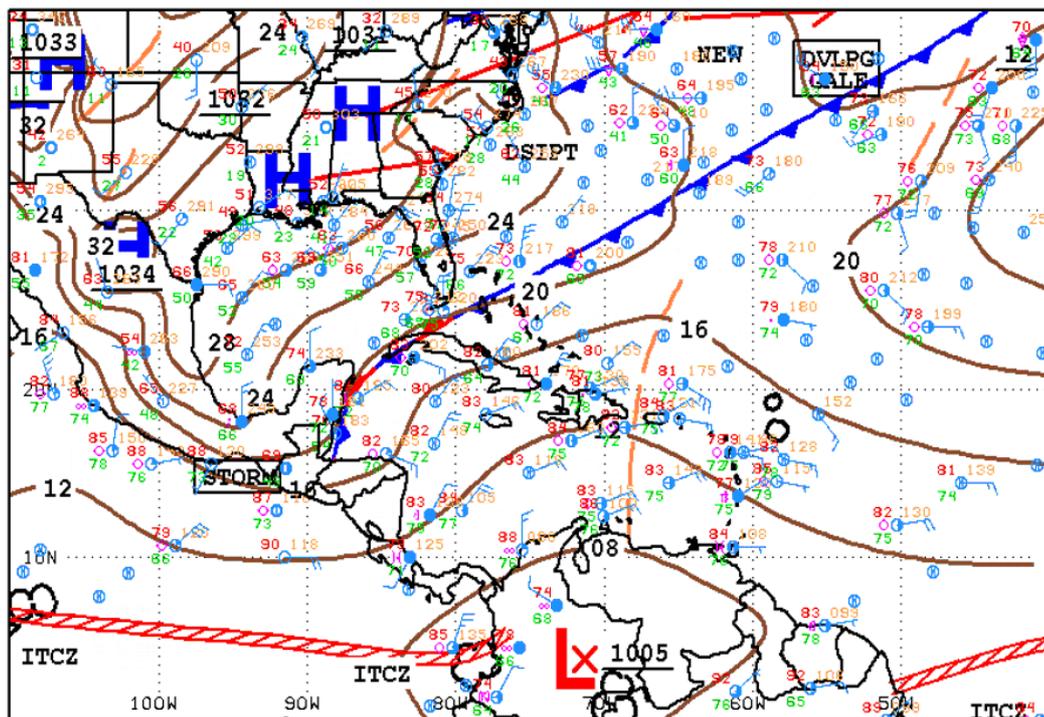


Figura 1. Análisis de las condiciones meteorológicas en superficie, válidas para el 5 de diciembre de 2006 a las 6 a.m., hora local (Fuente: NOAA)

¹ Gestión de Análisis y Predicción, Instituto Meteorológico Nacional, Apartado 7-3350-1000, San José, Costa Rica. Correo Electrónico: gchinchilla@imn.ac.cr

En la figura 2 se observa una amplia anomalía negativa de vientos alisios al noreste de Cuba (colores morados), y otra menos pronunciada sobre Costa Rica y Nicaragua (color celeste) la cual indica que los vientos fueron más fuertes de lo normal durante este mes en los sectores mencionados.

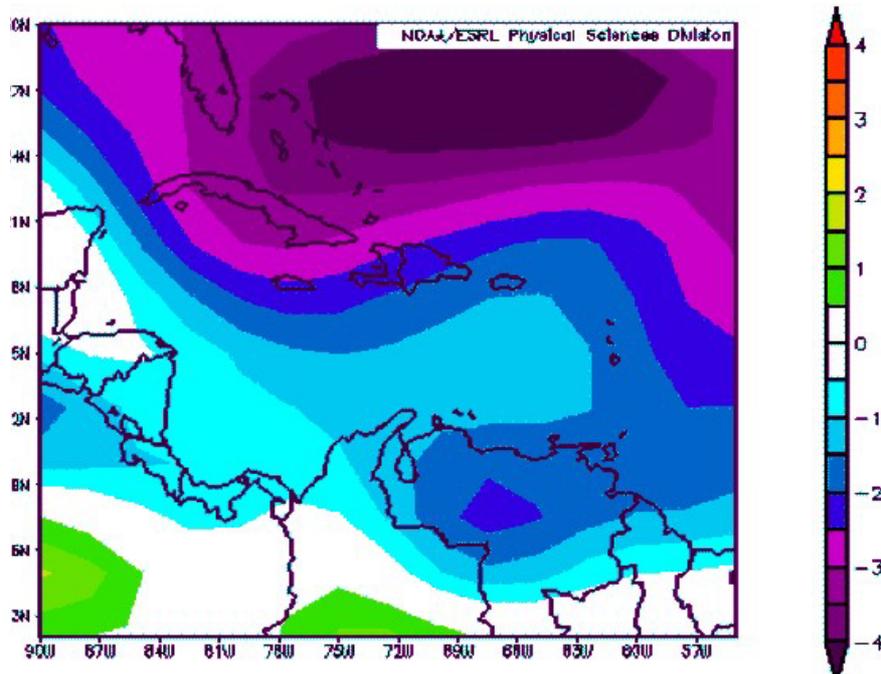


Figura 2. Anomalías de viento zonal en diciembre 2006 en el nivel atmosférico de 925 hPa (800 m.s.n.m). Los valores negativos corresponden a vientos más fuertes en relación al promedio histórico.

La posición atípica de los sistemas de alta presión atmosférica en el Océano Atlántico, cercano a la costa este de Estados Unidos, fue el principal factor que generó los fuertes bloqueos sufridos por los frentes fríos hacia el sur de Centroamérica; impidiendo que éstos se desplazan más hacia el sur. (Ver Figura 3).

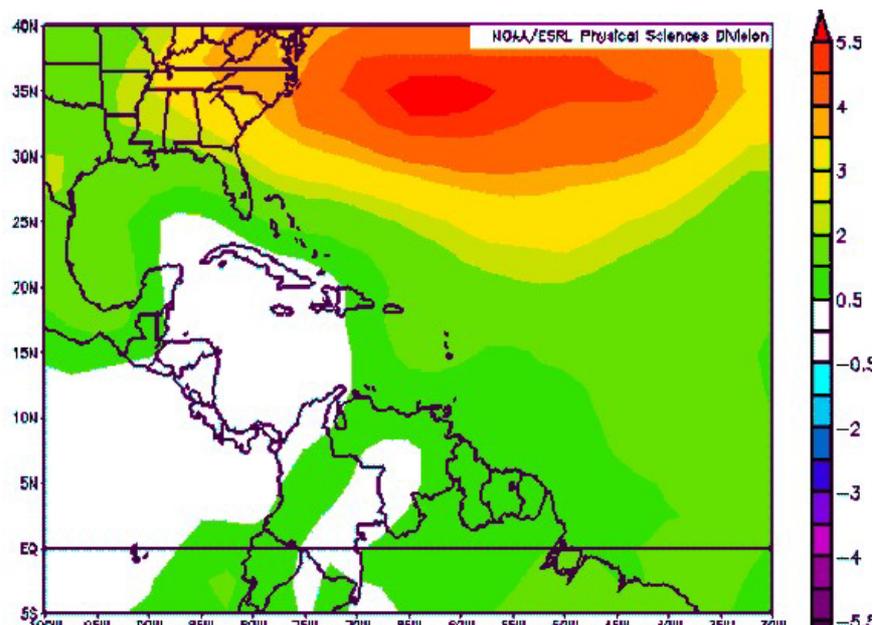


Figura 3. Anomalía de la presión atmosférica, diciembre 2006, en el nivel atmosférico de 850 hPa (1500 m.s.n.m). Los valores positivos indican presiones por encima de lo normal.

Estos sistemas de alta presión atmosférica se extendieron hasta las islas caribeñas y se profundizaron hasta niveles medios de la atmósfera, impidiendo que los frentes fríos conserven su estructura y debilitándolos. Dadas estas anómalas condiciones meteorológicas, las precipitaciones en la Zona Norte y la Región Caribe se vieron afectadas, tendiendo a valores deficitarios.

Estas regiones no lograron alcanzar los valores típicos de lluvia para este mes. La estación de Limón (Región Caribe) acumuló en diciembre una precipitación de 366.7 mm (promedio: 446.9 mm), deficitaria en un 18%. En el caso de Ciudad Quesada (Zona Norte) precipitaron 347.1 mm (promedio: 458 mm), para un déficit de 24.2%.

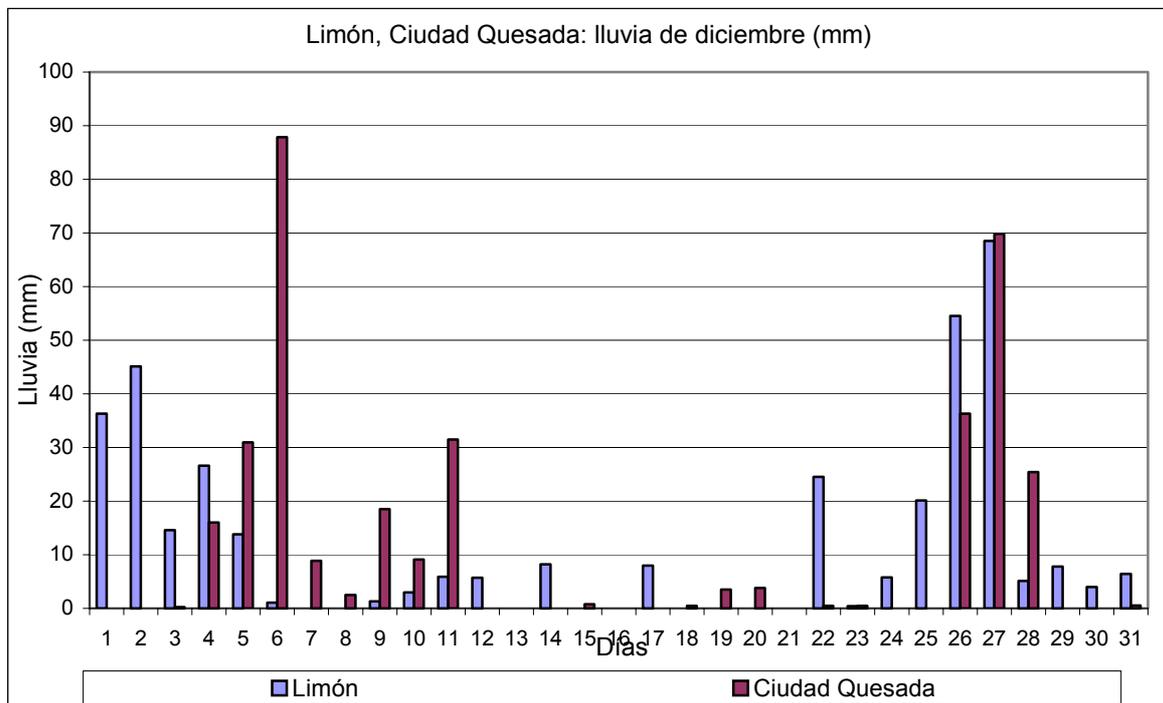


Figura: 4 Lluvia diaria (mm) de diciembre 2006 de Limón (Región Caribe) y Ciudad Quesada (Zona Norte)

De la figura 4 se observan algunos periodos de lluvia, tales como, 1-5 y 25-27 en Limón y 5-6, 9-11 y 26-28 en Ciudad Quesada, todos estos máximos de lluvias fueron generados por condiciones de vientos fuertes. En particular el máximo de lluvias en el que coinciden las dos regiones del 25-28 de diciembre, es debido al único frente que logró llegar al país en diciembre.

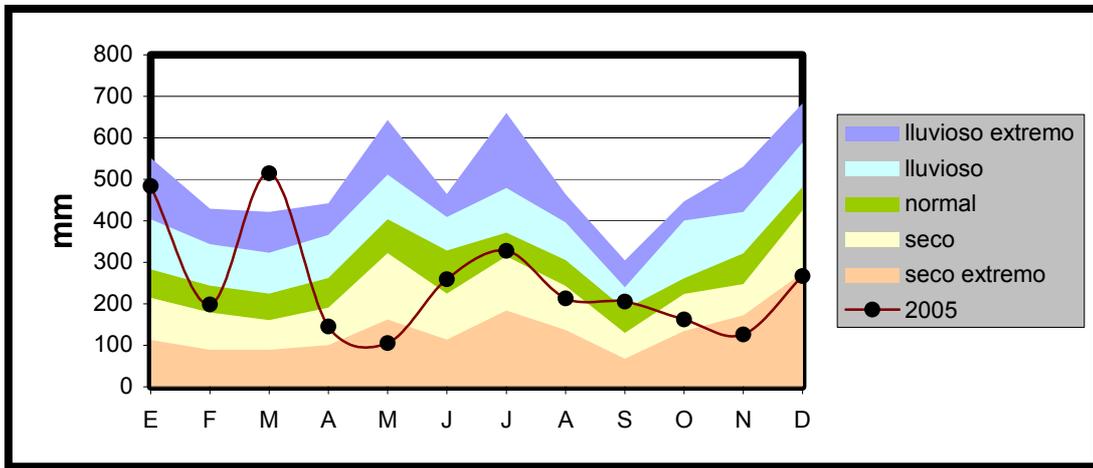


Figura 5. Lluvia mensual (mm) del año 2006 en la Región Caribe.

De la figura 5 se desprende que diciembre en la Región Caribe presentó un escenario seco, el cual se ha venido dando desde octubre.

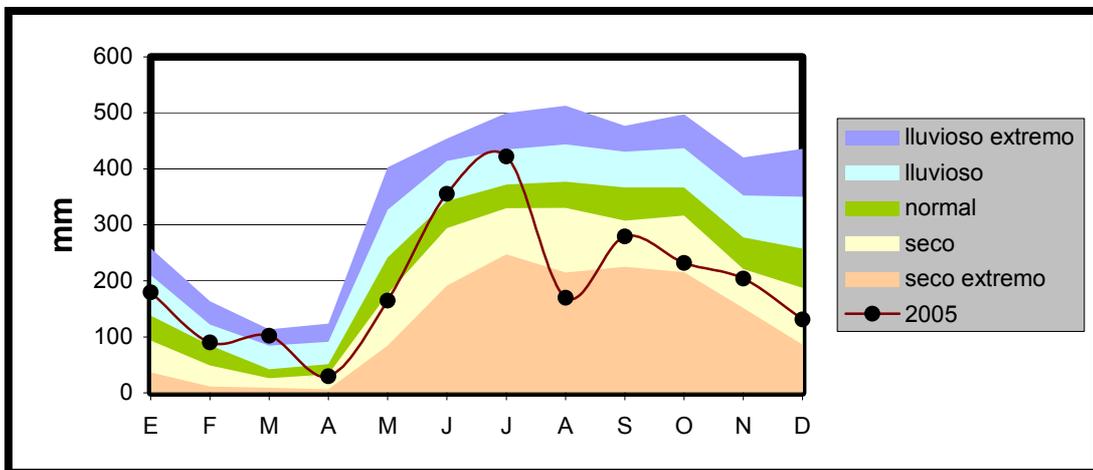


Figura 6 . Lluvia mensual (mm) del año 2006 en Zona Norte.

Igual situación (escenario seco) representa la figura 6 para la Zona Norte, desde agosto hasta diciembre.

Información Climática (Datos preliminares)

Diciembre de 2006 Estaciones pluviométricas

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm) Total
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	35,4
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	87,5
	Sabana Larga (Atenas)	874	77,2
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	62,6
	Potrero Cerrado (Oreamuno)	1950	36,5
	Capellades (Alvarado)	1610	158,0
Pacífico Norte	Peñas Blancas (La Cruz)	255	2,1
	Parque Nacional Santa Rosa (Santa Elena)	432	178,0
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	37,0
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	145,6
	Finca Nicoya (Parrita)	30	97,8
	Finca Palo Seco (Parrita)	15	65,5
	Finca Pocares (Parrita)	6	67,5
	Finca Cerritos (Aguirre)	5	112,6
	Finca Anita (Aguirre)	15	170,4
	Finca Cures (Aguirre)	10	213,2
	Finca Bartolo (Aguirre)	10	272,4
	Finca Llorona (Aguirre)	10	261,6
	Finca Marítima (Aguirre)	8	179,1
Zona Norte	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	106,9
	San Jorge (Los Chiles)	70	161,7
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	314,3
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	254,5

ND: No hubo información

Nota:

- La lluvia viene dada en milímetros (1 milímetro de lluvia equivale a 1 litro por metro cuadrado)
- La temperatura viene dada en grado Celsius

Información climática

Diciembre de 2006 Estaciones termopluiométricas

Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia	Temperatura			Temperaturas extremas			
			mensual (mm) Total	promedio del mes (°C)			(°C)			
				Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	26,8	27,4	18,7	23,0	31,4	14	14,0	9
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	23,3	24,3	16,2	20,3	28,5	14	14,2	18
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	78,4	28,0	16,8	22,4	29,5	20	13,5	16
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	77,8	28,3	18,8	23,5	30,0	21	16,2	21
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	32,1	22,8	15,6	19,2	25,2	13	12,5	16
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	42,4	18,9	5,2	12,1	25,5	11	2,0	5
	IMN (San José)	1172	18,2	23,9	17,2	20,5	27,7	22	15,3	28
	RECOPE (Ochomogo)	1546	7,3	21,3	12,3	16,8	24,3	14	9,7	16
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	55,4	23,5	15,0	19,3	26,0	14	12,7	18
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	39,8	29,6	18,7	24,1	31,7	25	16,5	18
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	39,8	12,3	5,3	8,8	17,7	31	1,5	5
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	53,8	30,7	19,8	25,3	33,3	27	17,2	16
	San Josecito (Heredia)	70	169,3	21,5	15,3	18,4	25,0	23	12,5	27
	Santa Lucía (Heredia)	1200	75,0	24,8	14,7	19,8	26,5	21	10,5	28
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	20,5	31,9	20,6	26,2	34,0	26	16,0	16
	Isla San José (Archipiélago Murciélagos)	4	0,0	30,9	24,9	27,9	34,0	21	21,2	27
	Ingenio Taboga (Cañas)	10	ND							
	San Miguel (Barranca)	140	126,8	30,6	21,1	25,9	32,3	2	19,4	26
	Puntarenas (Centro)	3	8,3	29,3	23,8	26,5	32,0	5	21,7	17
	Cascajal (Orotina)	122	33,3	31,0	21,4	26,2	36,4	31	20,0	5
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	28,1	26,4	17,2	21,8	28,8	1	15,4	22
	Damas (Quepos)	6	124,7	31,0	23,2	27,1	32,0	8	21,0	29
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	221,5	31,1	21,1	26,1	32,5	5	19,0	5
	Golfito (Centro)	6	301,3	29,1	23,6	26,4	31,1	17	22,7	17
	Río Claro (Golfito)	56	326,4	32,2	21,9	27,0	33,5	9	18,8	3
	Coto 47 (Corredores)	8	273,8	32,1	22,7	27,4	33,8	31	20,5	24
Zona Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	ND							
	Santa Clara (Florencia)	170	ND							
	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	382,1	19,9	14,6	17,3	22,0	8	11,5	26
	Balsa (San Ramón)	1136	102,6	20,7	16,8	18,8	23,0	17	13,2	27
	Ciudad Quesada (Centro)	700	347,1	24,0	17,9	21,0	26,4	23	15,6	27
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	366,7	29,2	22,1	25,6	30,7	23	20,4	27
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	227,2	22,5	15,8	19,2	24,5	22	14,0	5
	CATIE (Turrialba)	602	216,7	26,3	18,4	22,4	28,6	15	16,2	16
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	131,3	28,9	21,7	25,3	31,5	3	20,1	4
	La Mola (Pococí)	70	359,5	29,5	21,8	25,6	32,0	14	19,5	27
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	337,3	30,6	21,7	26,1	33,0	3	20,2	27
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	173,8	29,3	22,6	25,9	31,9	14	21,2	5

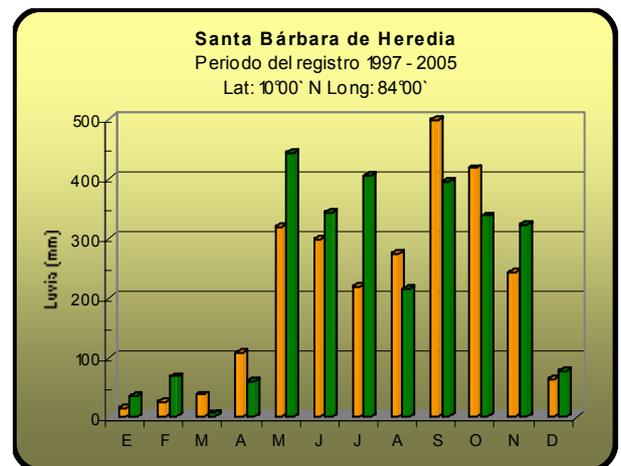
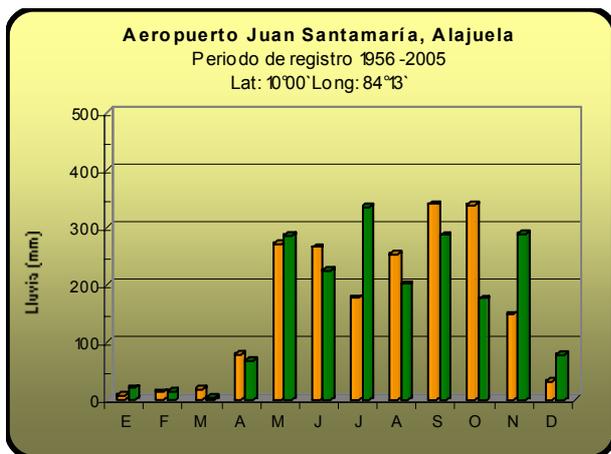
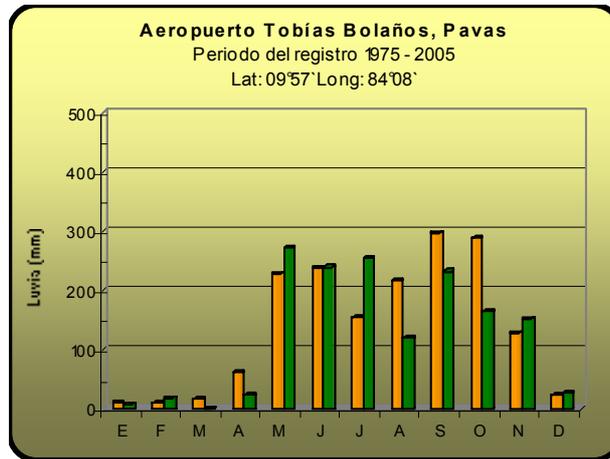
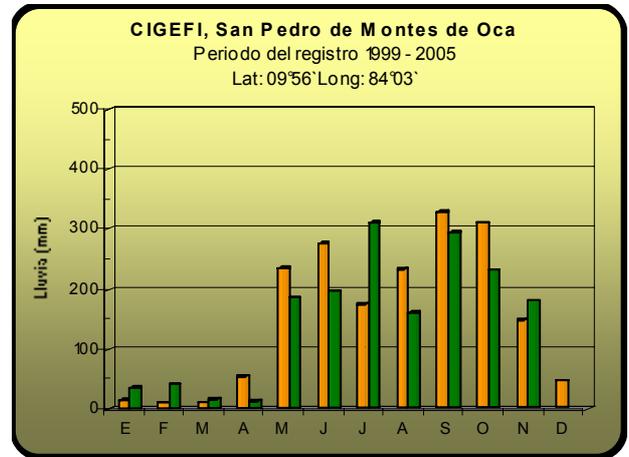
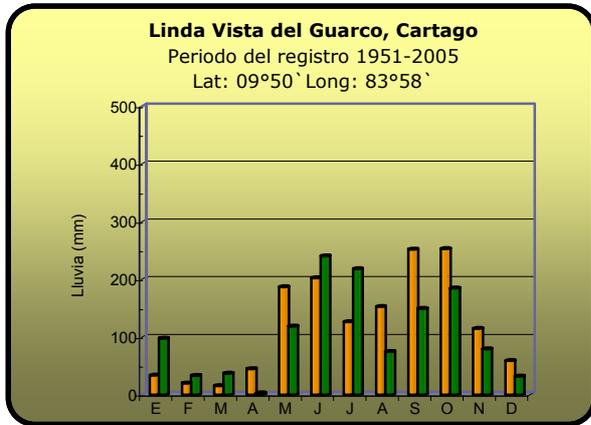
ND: No hubo información

Definición:

Estaciones Termo pluviométricas: Son aquellas estaciones meteorológicas que miden la precipitación y temperatura.

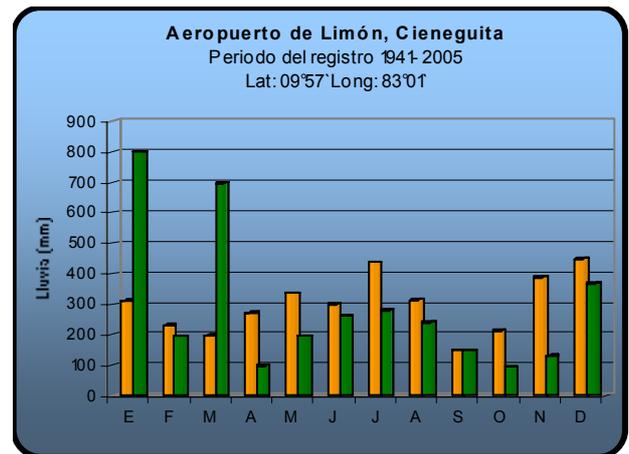
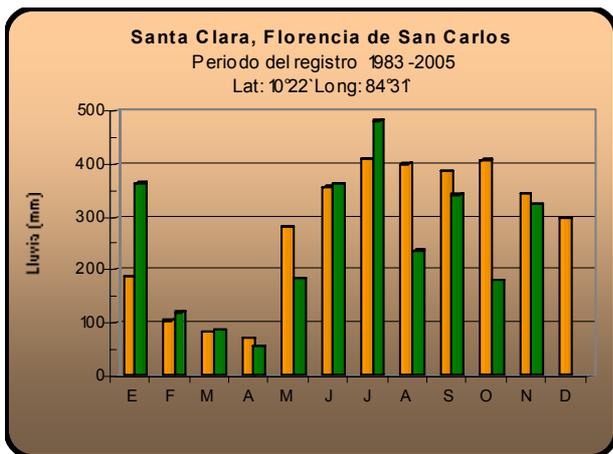
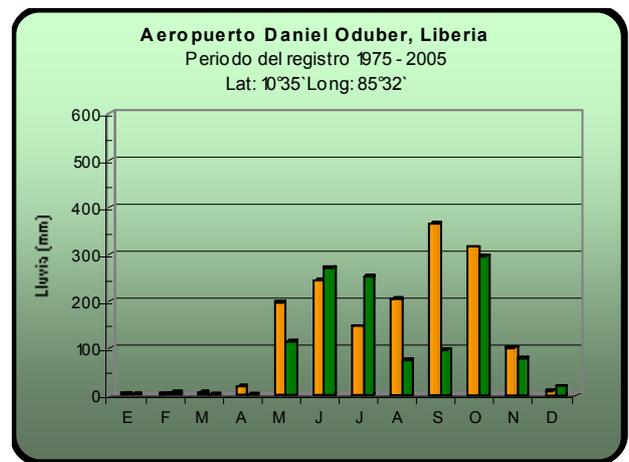
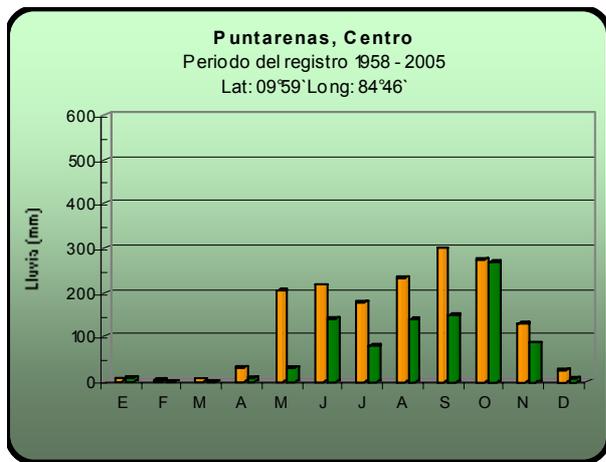
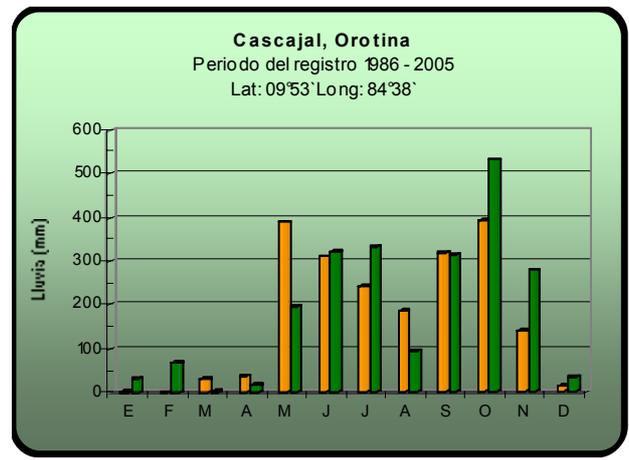
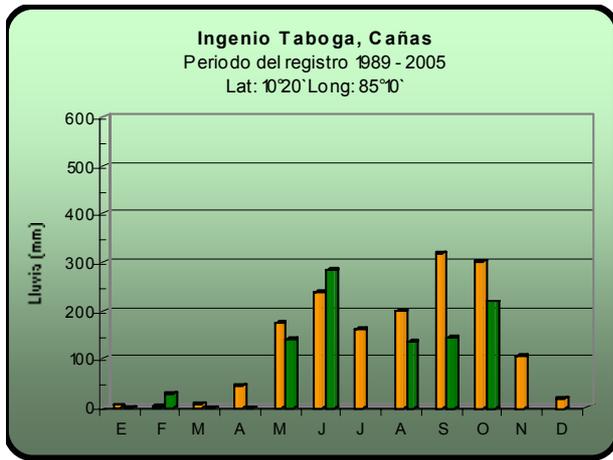
Estaciones Pluviométricas: Son aquellas que únicamente miden precipitación.

Comparación de la precipitación mensual de 2006 con el promedio



PROMEDIO DEL PERIODO

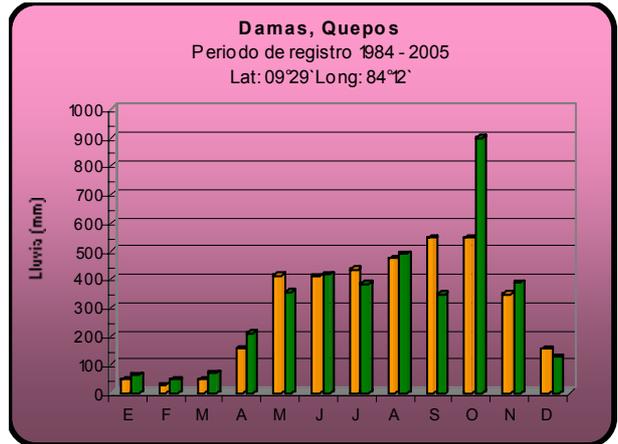
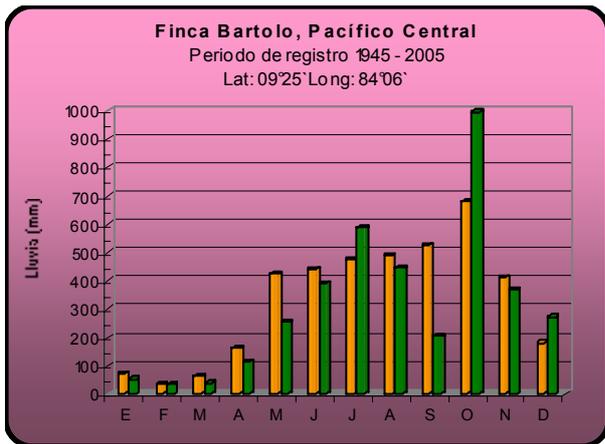
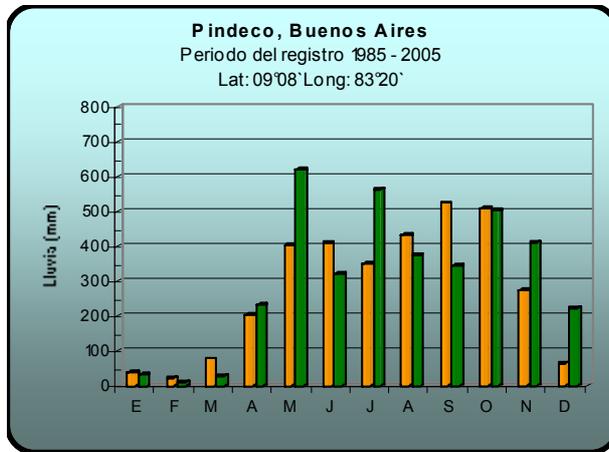
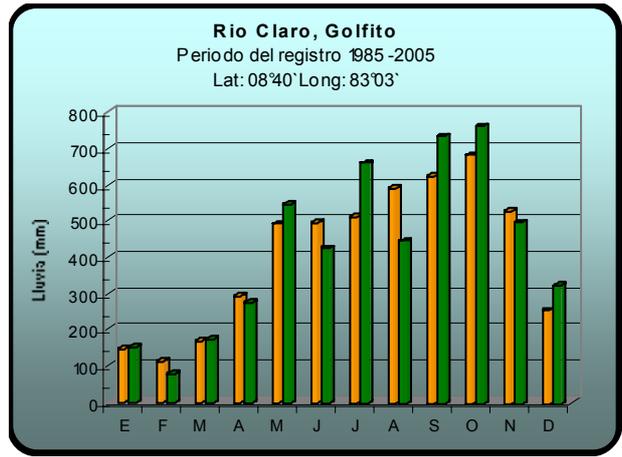
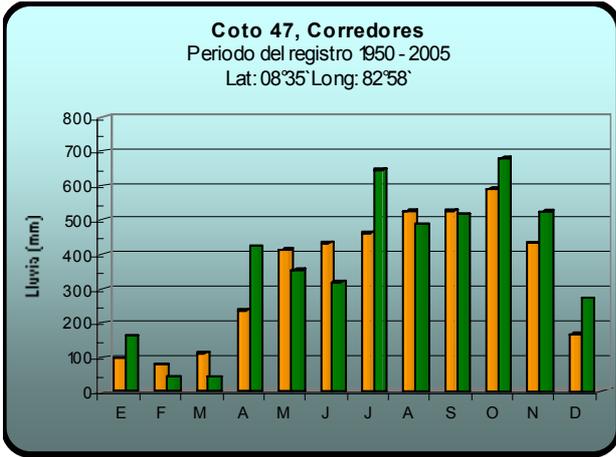
AÑO 2006



PROMEDIO DEL PERIODO



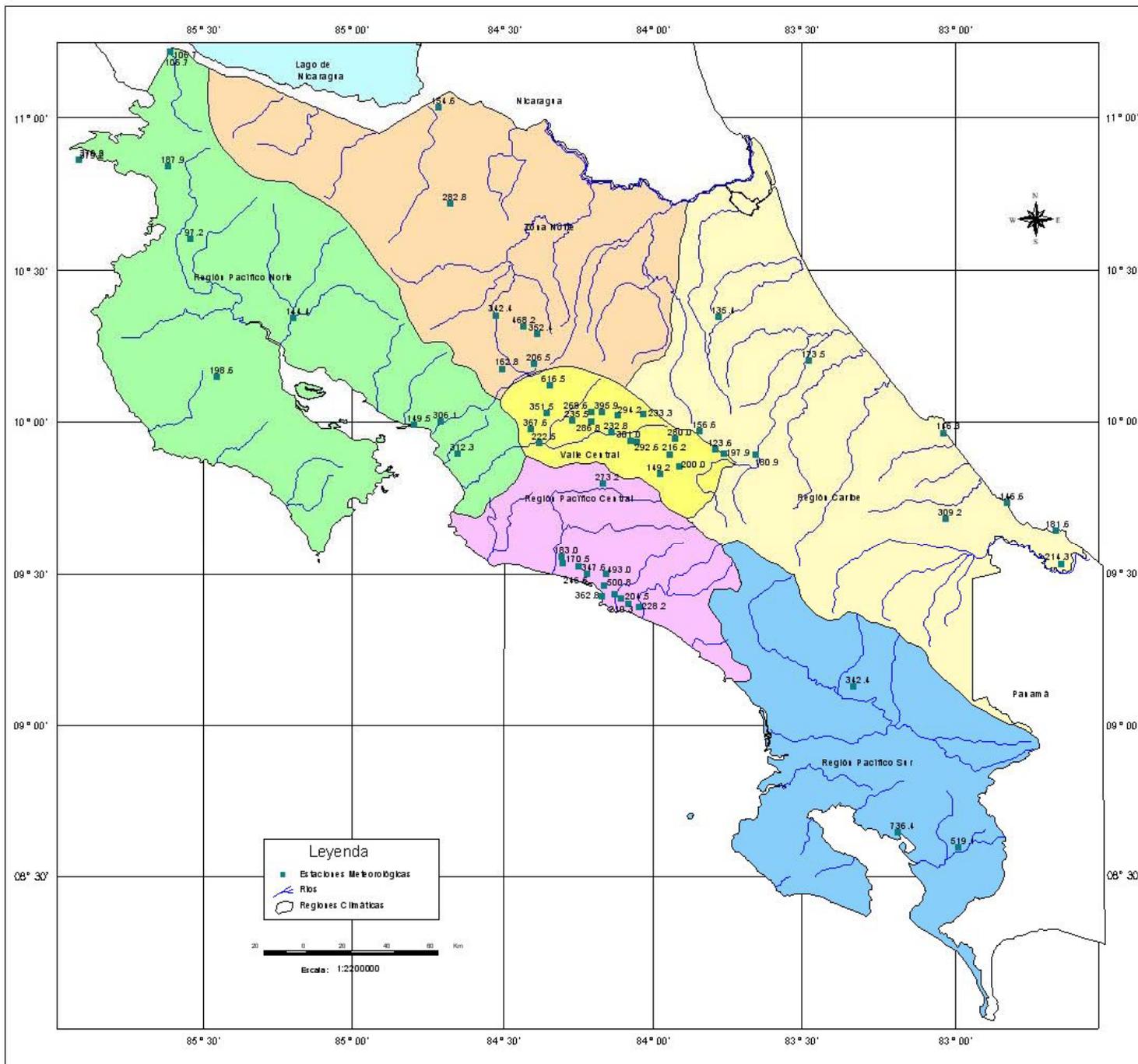
AÑO 2006



PROMEDIO DEL PERIODO



AÑO 2006



ESTACIONES METEOROLOGICAS UTILIZADAS EN ESTE BOLETIN



INSTITUTO METEOROLOGICO NACIONAL ESTACIONES METEOROLOGICAS			
Nº	NUMERO	ESTACION	LLUVIA
1	84071	PAYAS, AEROPUER. C.	352,3
2	04040	SAN JOSE CITO DE HEREDIA	220,0
3	84111	SANTA LUCIA, HEREDIA	254,2
4	84021	AEROP. JUAN SANTAMARIA	288,3
5	84171	SANTA BARBARA	355,3
6	84139	COPEL	352,3
7	73010	LINDA VISTA, EL GUARCO	145,2
8	84125	FINCA 3 LAHIC GRANDE (LA LAJUNA)	280,0
9	84141	SAN JOSE, IMN	301,0
10	73129	RECOPPE, COCHIMOGO, AUT.	218,2
11	73128	CEN. AGROPEC.	311,0
12	04023	EST. EXP. RADIO CAUDRIT	220,0
13	73137	VOLCAN IRAZU, AUT.	158,5
14	84091	E.C. DE CANADEPIA	222,5
15	84003	LA ARGENTINA, GROCIA	351,5
16	84059	LA LUISA, SANCHI	318,5
17	04004	SADANA LATON, ATENAS	307,0
18	84010	A LAJUJA CENTRO*	288,5
19	73115	CAFELADES BIRAS	128,3
20	74020	LIFERA, LLANO GRANDE	371,0
21	84011	INGENIO LINEOSA	144,0
22	00002	SAN MIGUEL DE DAPRANCA	300,1
23	78003	PUNITARENSE	145,5
24	84175	CASCAJAL	312,3
25	88534	PINAS BLANCAS, IMN	107,7
26	72101	INCOYA EXTENSION AGRIKOLA	158,5
27	230003	ISLA SAN JOSE (ARCO IPELAGO MARCELAGO)	378,2
28	73106	PARQUE NAT. SANTA ROSA (SANTA ELENA)	187,9
29	00045	SAN IGNACIO 2	270,2
30	90009	DIAMAS	347,5
31	00003	QUEPOS	382,3
32	88008	FINCA INCOYA	185,0
33	88001	FINCA PINO SEGU	171,5
34	90001	POCATES	240,0
35	90005	FINCA CERRITOS	453,0
36	00008	ANTA	500,3
37	82005	CURRUPES	278,2
38	92001	CENITAL BASTOLOS	311,5
39	92002	LLOPONA	210,0
40	94002	MARITIMA	228,2
41	08027	PINDECO	342,4
42	17074	GRUPO FITO	738,4
43	17075	GRUPO F1	518,1
44	09030	COMANDO LOS CHILES	124,0
45	69579	SANTA CLARA	342,4
46	60556	SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA	352,4
47	69683	RAJSA, SAN RAMON	182,3
48	69681	CIUDAD QUESADA	188,2
49	09012	ZAPICOTO (ALEA)	200,0
50	69591	SAN JORGE, LOS CHILES	282,3
51	81003	LIMON	148,3
52	73121	INGENIO JUAN VILLAS	157,3
53	73010	UNIMILBA, CAHIE	181,0
54	07010	SEACLA (C)	214,0
55	71002	LA MOLA 1	138,4
56	73001	HACIENDA EL CARMEN	175,5
57	85023	MANZANILLO, AUT.	181,5
58	85008	PUESTO VIKINGS, LIMON	178,5
59	05012	HITO Y OPERC.	308,2

Resumen de descargas eléctricas registradas sobre Costa Rica durante el mes de diciembre de 2006

Red Nacional de Detección y Análisis de Descargas Atmosféricas
Centro de Servicios Estudios Básicos de Ingeniería
Instituto Costarricense de Electricidad

En el mes de diciembre del año 2006 se registraron 2536 descargas de nube a tierra sobre el territorio nacional. Su principal característica fue mostrar una notable disminución en el número de descargas contabilizadas con respecto a noviembre (10011 descargas); la mengua observada es del 75% aproximadamente. La distribución diaria se caracterizó por la presencia de descargas eléctricas en 19 días del mes, el día 9 tuvo la mayor cantidad 455. En cuanto a datos horarios, el máximo se dio también el 9 con 162 eventos ocurridos entre 4 y 5 de la tarde.

En el mapa de la figura 1 se muestra la distribución de las descargas registradas en el día con mayor número de descargas. Se puede apreciar que las descargas se concentraron sobre el oeste del Valle Central y en menor cantidad sobre el extremo del Pacífico Sur.

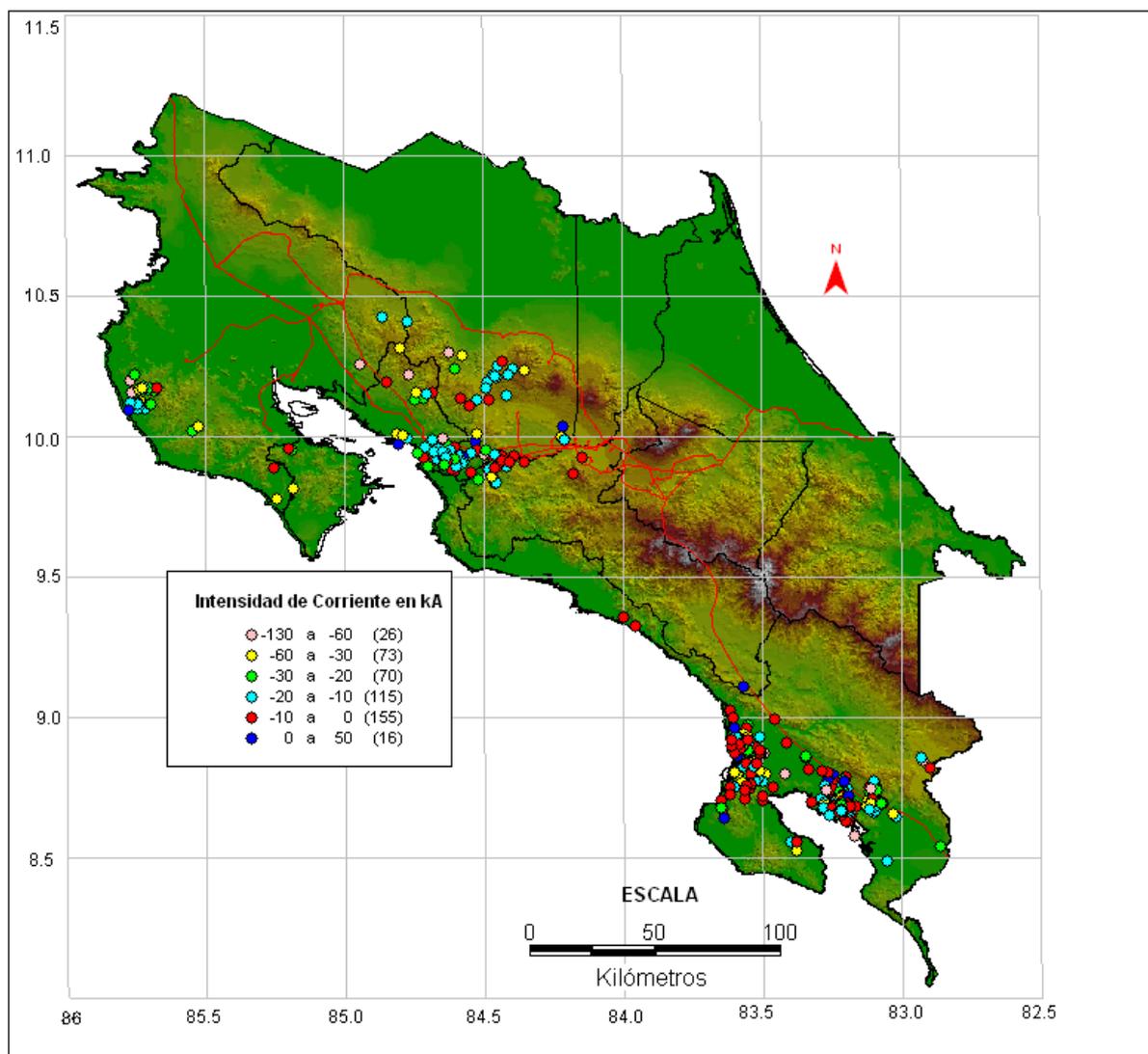


Figura1. Descargas registradas sobre el país el día 9 de diciembre de 2006.

En cuanto al total de descargas registradas durante todo el mes, 2536, estas se distribuyeron sobre varias zonas de la Vertiente del Pacífico: la costa nororiental del golfo de Nicoya, parte de las costas del Pacífico Central y sobre todo el contorno del Golfo Dulce en el extremo sur del país. En la Cordillera de Talamanca, sobre la zona costera del Caribe y Zona Norte se notan algunos impactos muy aislados. En la figura 2 se muestra la distribución mensual espacial de las descargas.

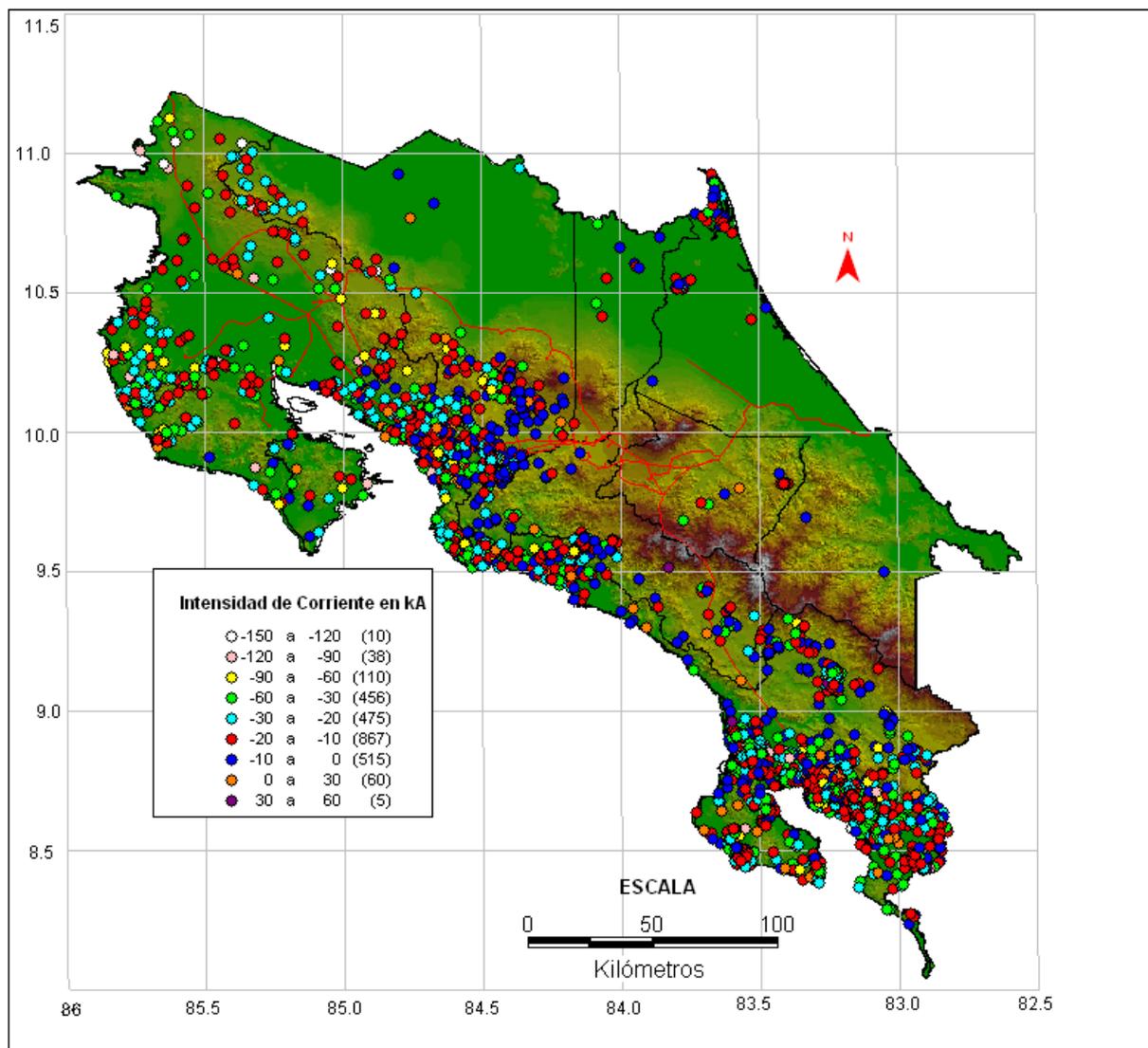


Figura 2. Descargas registradas sobre el país durante el mes de diciembre de 2006.

En la gráfica de la figura 3, se muestra la distribución diaria de las descargas. Es entre el 9 y el 14 del mes que se observaron mayor cantidad de descargas por día.

En la figura 4 se muestra el gráfico de la distribución horaria; las horas de mayor incidencia de descargas se localizan entre las 15:00 y las 20:00 horas con valores superiores a las 5 descargas por hora. El pico se produce a las 4:00 PM con 25 descargas.

DISTRIBUCION DIARIA DE LAS DESCARGAS ELECTRICAS REGISTRADAS DURANTE EL MES DE DICIEMBRE DEL 2006

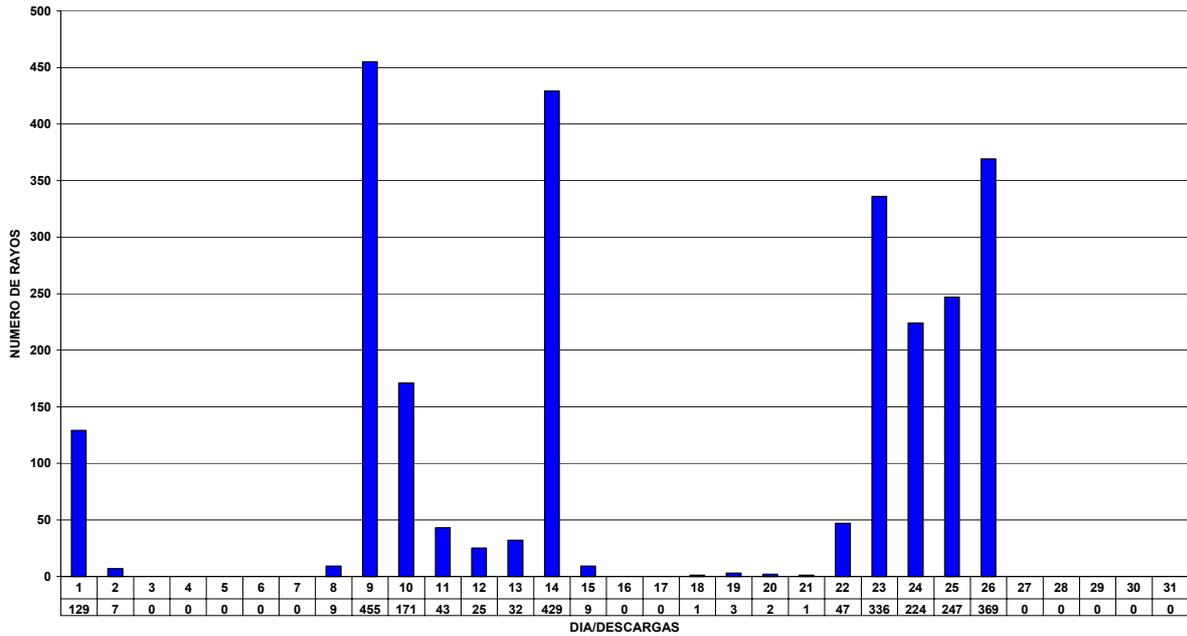


Figura 3. Distribución diaria de las descargas atmosféricas en el mes de diciembre

DISTRIBUCION TEMPORAL DE LAS DESCARGAS EN DICIEMBRE DEL 2006

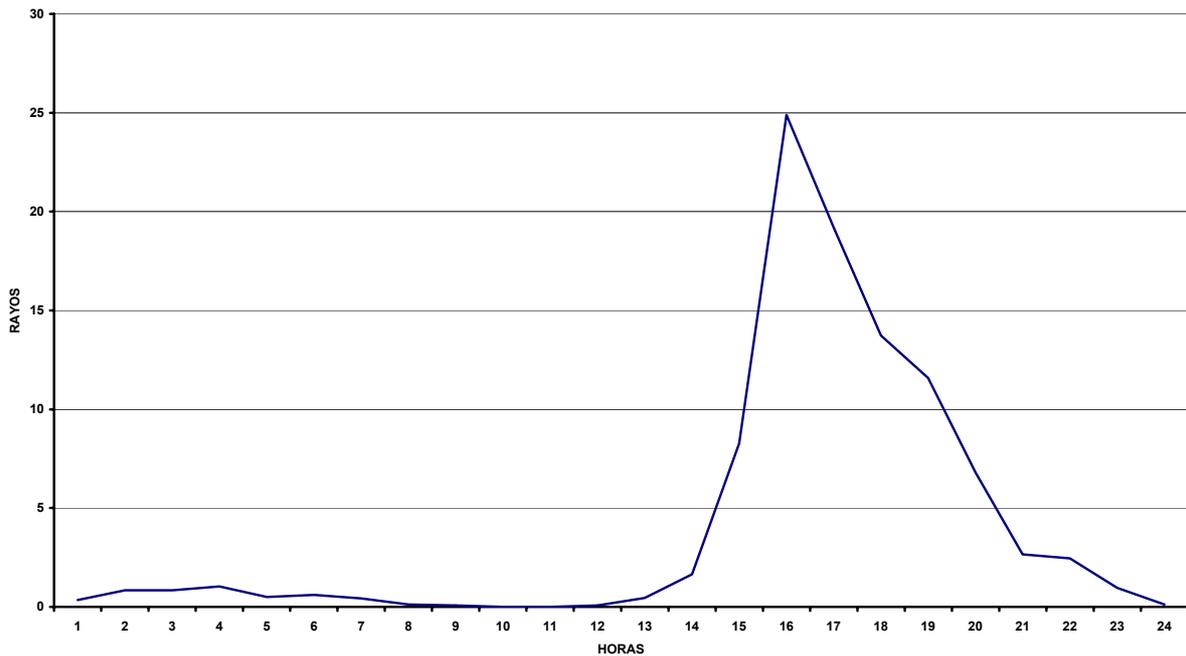


Figura 4. Distribución temporal de las descargas atmosféricas en el mes de diciembre

Resumen de totales mensuales

En la figura 5 se muestra los totales mensuales de descargas que se registraron en los doce meses del año 2006; estas suman 415,571 en total. Se puede apreciar que las tormentas eléctricas guardan una estrecha relación con el comportamiento de la precipitación en la vertiente del Pacífico; los meses de noviembre y diciembre representan la transición hacia la época seca y los valores confirman la disminución de sistemas nubosos de

gran desarrollo vertical durante los meses de la época seca en la Vertiente del Pacífico. También es notoria la disminución en el total anual de descargas con respecto al año anterior como se muestra en la tabla 1 y en el gráfico de la figura 6.

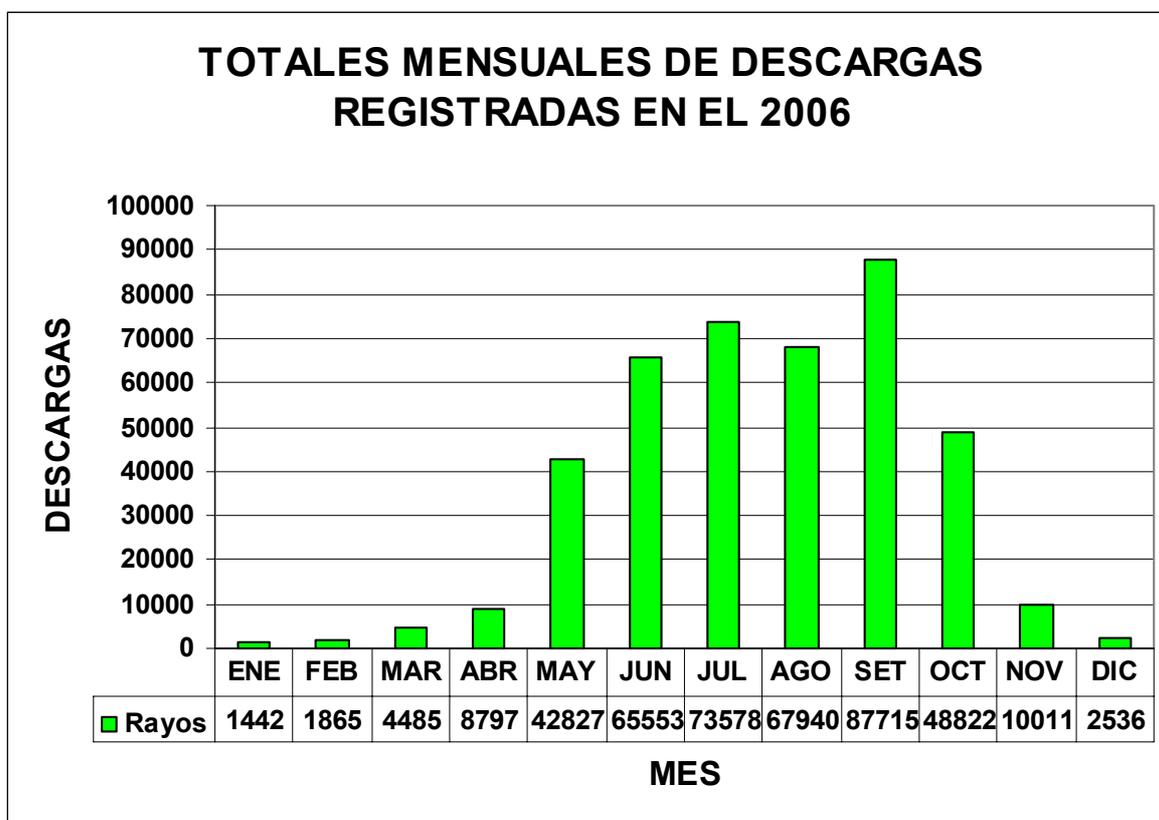


Figura 5. Totales mensuales de descargas registradas en el 2006

Finalmente, hacemos una comparación entre el comportamiento mensual de las descargas registradas en los años 2005 y 2006 como se muestra en la tabla 1. El total de descargas registradas en el 2005 superan al del 2006 en 4.7%. En la figura 6 se grafican los valores.

Tabla 1. Distribución mensual de las descargas registradas durante 2005 y 2006

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2005	513	76	10762	6635	51278	89400	70590	84176	76627	40249	4996	1032	436336
2006	1442	1865	4485	8797	42827	65553	73578	67940	87715	48822	10011	2536	415571

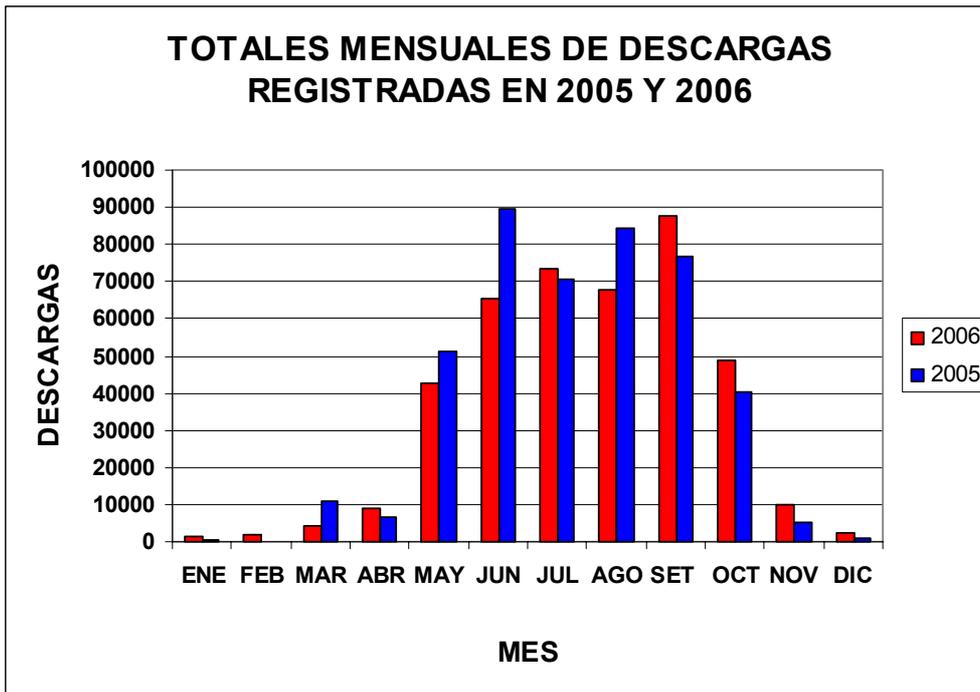


Figura 6. Comparación entre los años 2005 y 2006

Fenómeno El Niño

Boletín No. 4

Diciembre, 2006

Por Werner Stolz/ Luis Alvarado (GAP, IMN)

Diagnóstico: los índices climáticos y oceánicos siguen reflejando la presencia del fenómeno El Niño en el Pacífico ecuatorial, el cual comenzó a manifestarse en setiembre del año en curso, desarrollándose rápidamente hasta alcanzar una intensidad moderada en diciembre. Este fenómeno afectó la segunda parte de la estación lluviosa en el país, ocasionando irregularidad en cuanto a su distribución espacial y temporal. Según las estaciones de monitoreo del IMN, entre agosto y octubre se produjo un déficit de 40-70% en el Pacífico Norte, la Zona Norte y las planicies costeras de la Región Caribe.

Pronóstico: La mayoría de los modelos climáticos indican que el fenómeno persistirá, al menos, el primer semestre de 2007; su intensidad sería moderada, alcanzado la fase madura -o de mayor calentamiento- entre diciembre 2006 y febrero de 2007 (ver Figura 1), posteriormente pasando a la fase de debilitamiento entre marzo y setiembre.

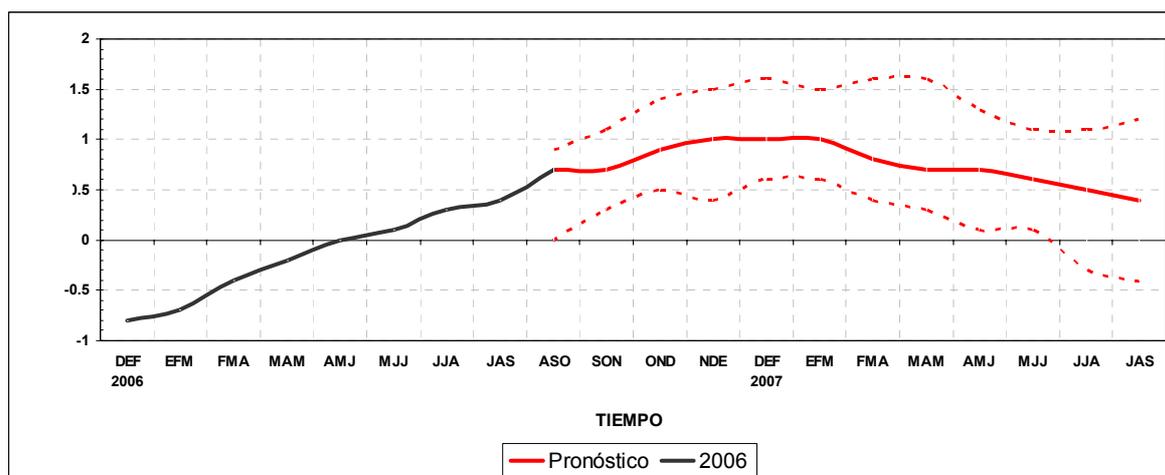
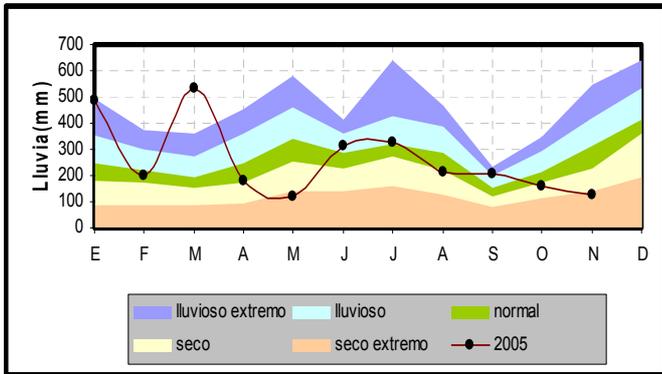


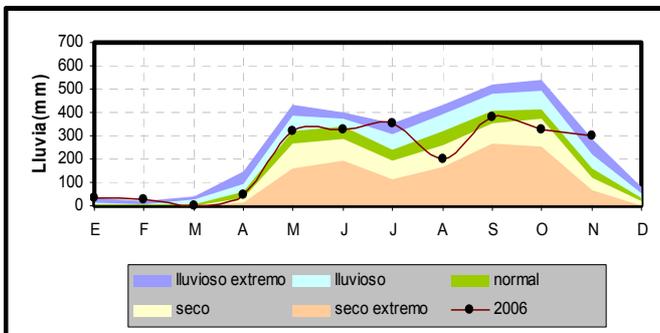
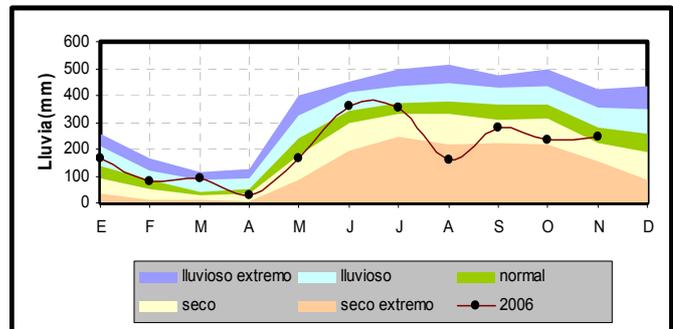
Fig. 1 Pronóstico de los modelos dinámicos y estadísticos de la intensidad y duración de El Niño. La línea negra es la evolución observada del índice oceánico de El Niño entre enero y octubre de 2006, la línea roja es el pronóstico (índice N34) de noviembre-2006 hasta setiembre-2007, la línea roja entrecortada es la incertidumbre de los modelos. Fuente: Instituto de Investigaciones Internacionales para el Clima y la Sociedad (IRI, por sus siglas en inglés)

Escenarios de precipitación registrados en Costa Rica entre enero y noviembre de 2006



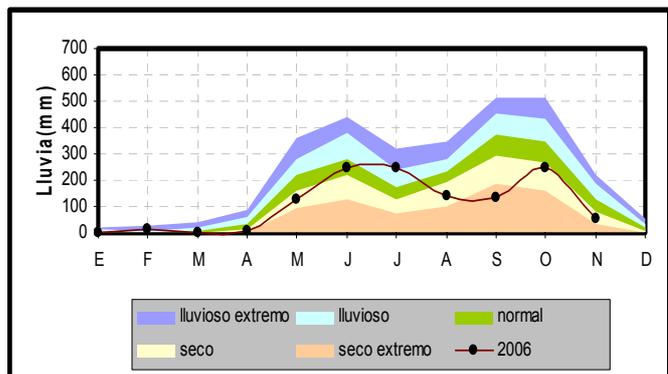
El sector costero caribeño mostró escenarios de normales a secos a lo largo de casi todo el año, excepto el primer trimestre que fue más lluvioso de lo normal. El patrón de las precipitaciones de marzo y setiembre, los meses más secos, fue contrario a lo esperado ya que fueron más lluviosos de lo normal. La precipitación anual es del 100%, es decir, está en el rango normal.

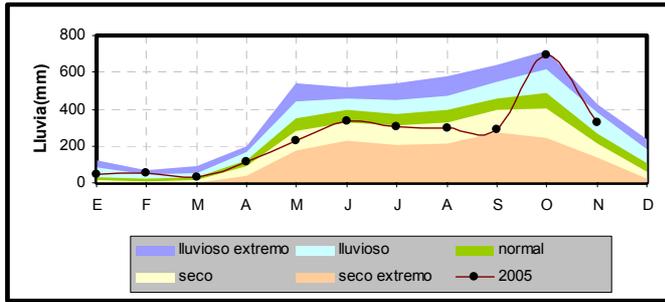
En la Zona Norte el primer semestre del año fue normal, inclusive con escenarios más lluviosos que el promedio, como en junio y julio; sin embargo, estuvo seco entre agosto y octubre partiendo de agosto las condiciones fueron secas. La precipitación anual presenta un déficit del 15%.



En el Valle Central los primeros y últimos meses de la estación lluviosa fueron lluviosos. No obstante, entre agosto y octubre fue deficitario. En noviembre las precipitaciones aumentaron considerablemente y la estación seca se estableció a partir del día 20. La precipitación anual presenta un aumento del 7% con respecto a lo normal.

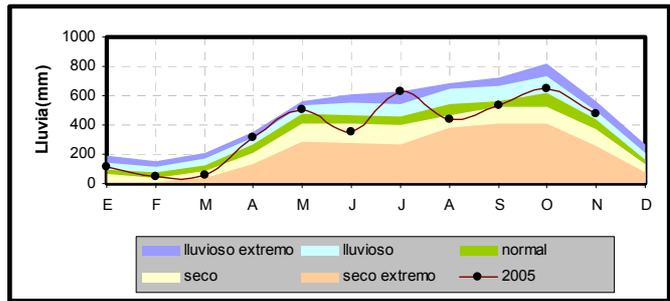
En el Pacífico Norte, junio y julio fueron meses normales y lluviosos respectivamente; el resto de la temporada llovió menos de lo normal. El caso más crítico fue el de setiembre, que rompió el record de mes más seco de los registros históricos. Pese a lo anterior, la estación lluviosa finalizó en las fechas normales. El balance anual indica un déficit del 30%, el más alto de la Vertiente Pacífica.





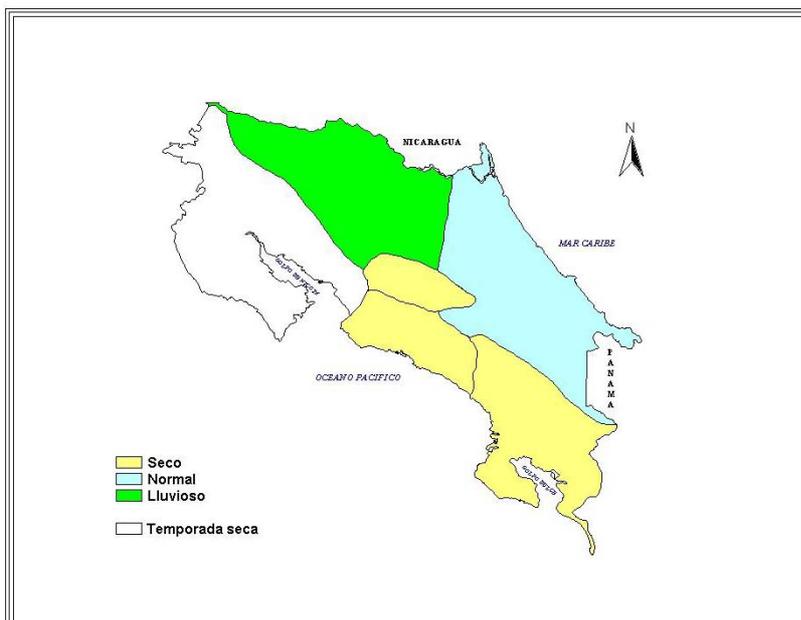
En el Pacífico Central, las condiciones fueron muy variables, desde seco (mayo, agosto y setiembre) hasta muy lluvioso (octubre y noviembre). El balance anual es de un déficit del 5%.

En el Pacífico Sur las condiciones de lluvia en general no han sido deficitarias como en el resto del Pacífico, sólo junio y agosto presentaron niveles relativamente bajos de precipitaciones. El balance anual es positivo, de un 5% mayor que lo normal.

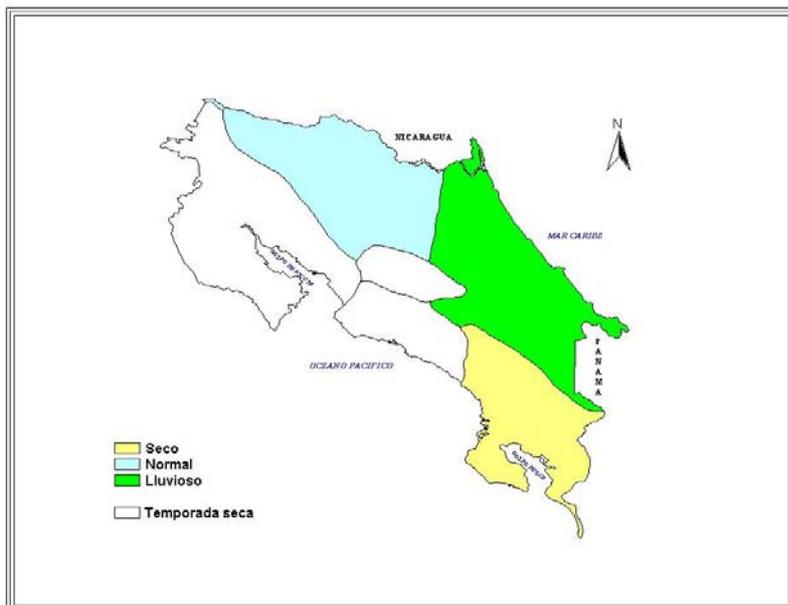


Escenarios Pronosticados de precipitación en Costa Rica, diciembre 2006 – marzo 2007

Los mapas de escenarios de precipitación (pronosticados) muestran tres posibilidades: el escenario seco (lluvias por debajo de lo normal), el escenario normal (lluvias iguales al promedio o muy cercanas al mismo; es decir, condiciones típicas del mes) y lluvioso (lluvias superiores a lo normal). "Temporada seca" se refiere a las regiones del país que se encuentran en estación seca.

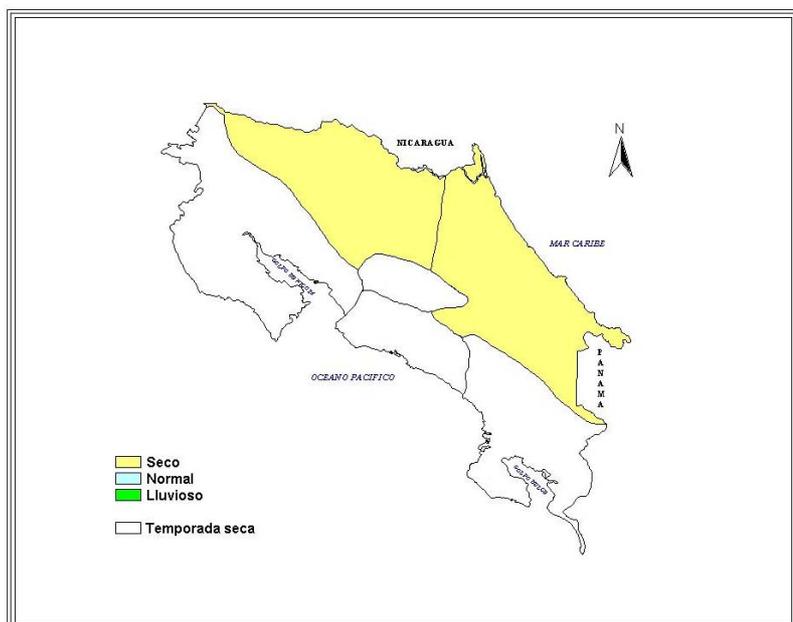
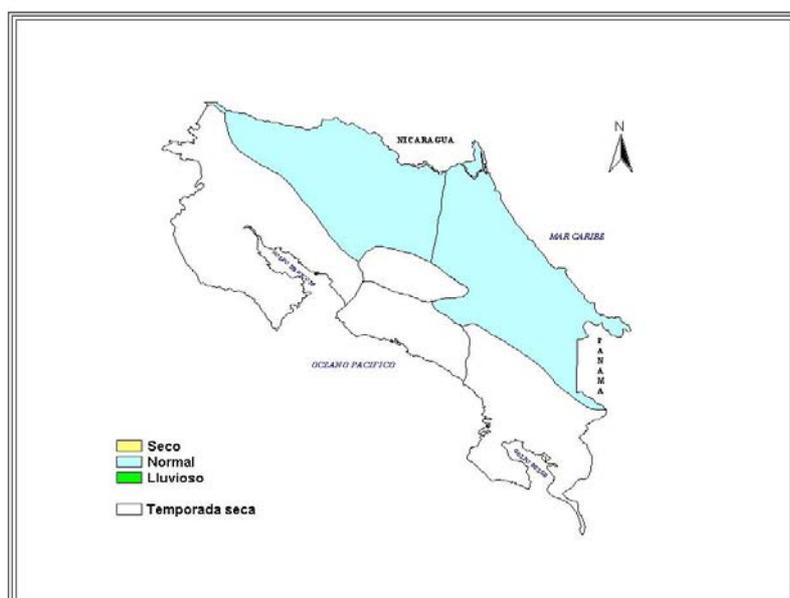


Diciembre 2006. En la Zona Norte se prevé un escenario más lluvioso de lo normal. En la Región Caribe las precipitaciones tenderían a las condiciones típicas de este mes, no descartándose el arribo de frentes fríos a las zonas mencionadas. El resto del país estaría en condiciones de estación seca o en transición hacia la misma.



Enero 2007. La Zona Norte presenta un escenario normal, es decir, se prevé que las precipitaciones estarán dentro de los valores promedio del mes. En la Región Caribe se estima que las lluvias superarán los valores promedio, reflejando un escenario lluvioso. El resto del país está en estación seca.

Febrero 2007 La Zona Norte al igual que la Región Caribe muestra un escenario normal, es decir, se prevé que las precipitaciones estarán dentro de los valores promedio del mes. La Vertiente del Pacífico está en estación seca.



Marzo 2007. En marzo la Vertiente del Pacífico está en estación seca experimentando altas temperaturas. En la Zona Norte y en la Región Caribe se estima que las condiciones serán más secas de lo que normalmente son, por ende será caluroso.