

Resumen meteorológico Enero de 2006

Werner Stolz¹

Introducción

Si bien es cierto el Pacífico Norte, el Pacífico Central y el Valle Central se encuentran en estación seca en enero, por el contrario, la Región Caribe y la Zona Norte del país experimentan uno de los períodos más lluviosos del año. Enero de 2006 fue un mes muy lluvioso en las dos últimas regiones mencionadas, así como en el sector oriental del Valle Central, hecho asociado, entre otras cosas, a los efectos por frentes fríos y a la fuerte velocidad del viento alisio que persistió durante todo el mes. En el Pacífico Sur, excepto los aguaceros que se presentaron a inicios de mes, predominaron los días secos.

Enero fue particularmente lluvioso en la Región Caribe central, en donde un temporal acumuló 369 mm en tres días, ocasionando desbordamiento de ríos e inundaciones en dicha región. Las regiones Caribe Central, Ciudad Quesada, Siquirres, Sarapiquí y Turrialba fueron las que mayor cantidad de lluvia registraron, sobrepasando los 500 mm en el mes.

Análisis del comportamiento atmosférico

La cantidad mensual de días con lluvia es una medida complementaria de la forma en que se distribuyen temporalmente las precipitaciones. En la Región Caribe la precipitación se distribuyó irregularmente en enero, ya que la cantidad de días con lluvia (16) en el Caribe Sur duplicó su contraparte en el Caribe Central. Es decir, se concentraron grandes cantidades de lluvia en pocos días, hecho que caracteriza los períodos lluviosos debidos a temporales. En la Zona Norte las regiones con mayor cantidad de días lluviosos se localizaron cerca de los sectores montañosos, ya que el resto de la región tuvo valores deficitarios de precipitación.

El viento alisio más fuerte de lo normal fue una de las variables atmosféricas que afectó el comportamiento de las precipitaciones, en la Región Caribe y las regiones montañosas de la Zona Norte y el sector oriental del Valle Central.

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

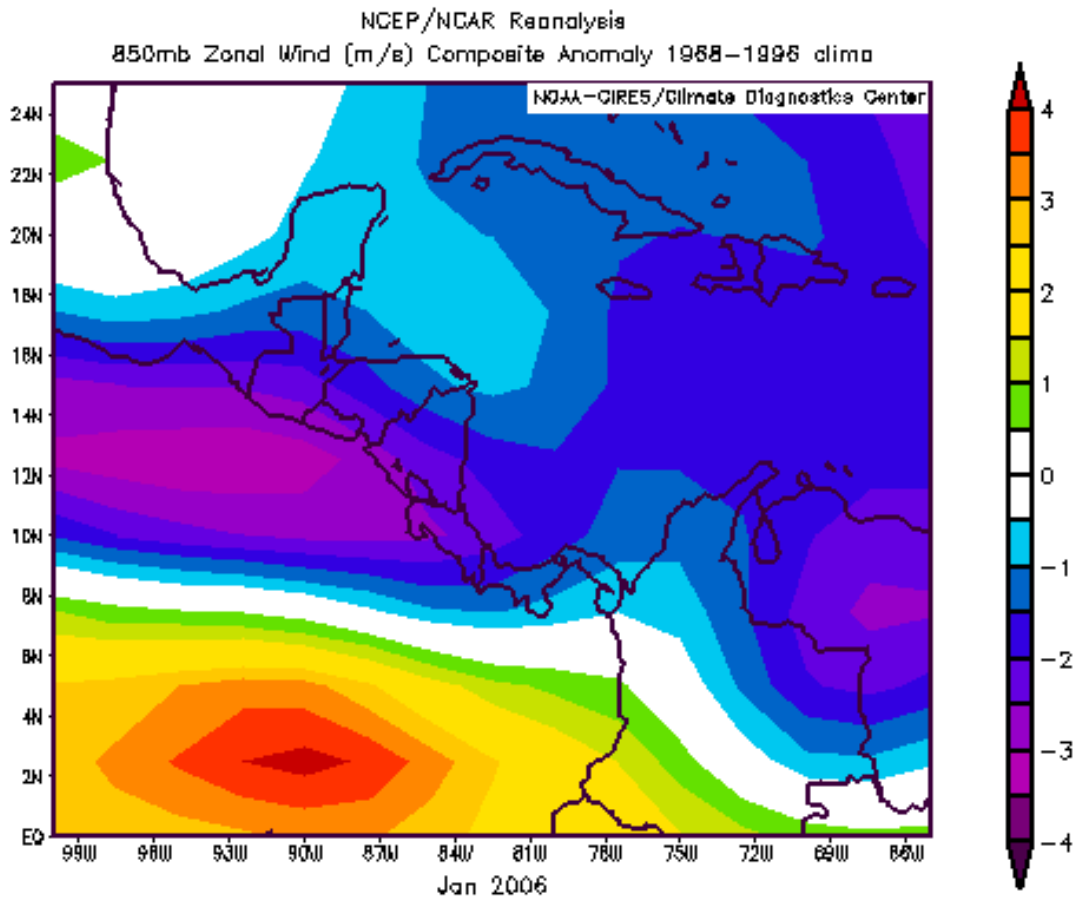


Figura 1 Anomalías del viento del este en m/s en 850 hPa (1500 metros sobre el nivel del mar) en enero 2006. Los valores negativos reflejan velocidades del viento del este mayores que lo normal; los colores rojos, velocidades mayores del viento del oeste. De la figura se observa que el viento del este superó el valor promedio mensual en alrededor de 2-3 m/s (8-12 km/h) sobre Centroamérica.

La Región Caribe y la Zona Norte tuvieron tres períodos lluviosos causados por frentes fríos y los sistemas atmosféricos asociados al mismo: 6-8, 14-16 y 25-28 de enero. El período del 14 al 16 fue el más fuerte ya que causó inundaciones de considerable importancia en la región Caribe Central afectando, también, los sectores montañosos de la Cordillera Central.

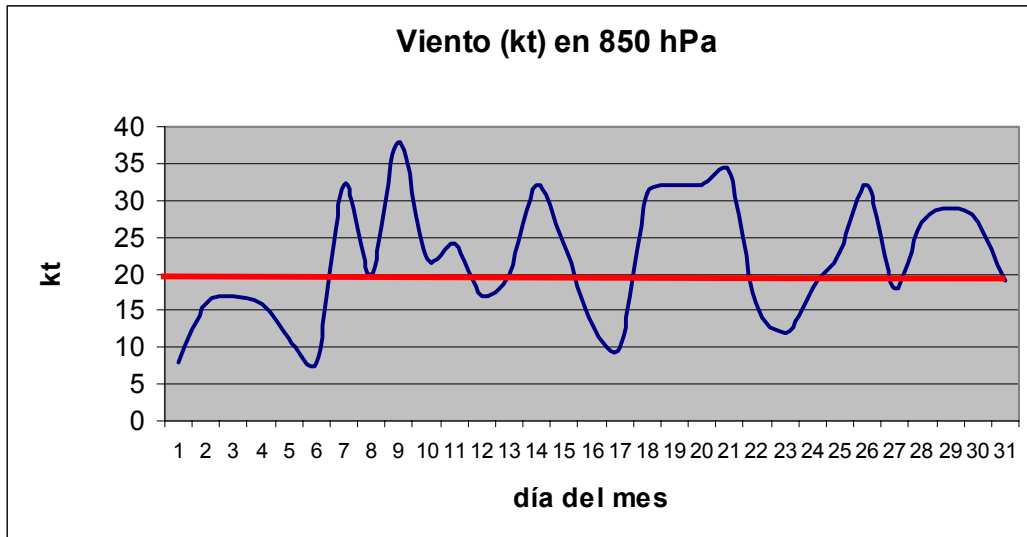


Figura 2 Viento en nudos (kt) sobre Costa Rica en 850 hPa (1500 m sobre el nivel del mar) en enero de 2006. Los datos fueron obtenidos por radiosondas lanzadas diariamente a las 6:00 a.m. en Alajuela. La línea roja delimita el valor de 20 kt ó 40 km/h. La mayoría de los días del mes registraron vientos iguales o mayores a 40 km/h, haciendo de ésta una de las principales características del mes.

El frente frío es parte de un sistema atmosférico complejo, ya que como tal viene precedido por un sistema de alta presión que, generalmente, alcanza valores superiores a los 1020 hPa y, antecedido, por una circulación del viento llamada "vaguada prefrontal". Ambos factores contribuyen al aumento del viento y las precipitaciones en la Vertiente del Caribe del país.

En conclusión, en todos los períodos lluviosos del mes estuvieron presentes los sistemas atmosféricos relacionados con frentes fríos; pero en el caso del tercer período, del 25 al 28 de enero, también estuvo activo un sistema atmosférico de baja presión en el Caribe panameño, el cual contribuyó al aumento del viento alisio, así como al aporte de humedad sobre la vertiente caribeña del país.

Información climática

(Datos preliminares)

Información climática										
Enero de 2006										
Estaciones termopluviométricas										
Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
			Total	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Valle Central	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	9.0	26.7	18.7	22.7	28.6	17	16.2	17
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	34.4	23.5	15.7	19.6	25.4	18	13.4	1
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	35.3	27.7	16.1	21.9	29.6	26	13.5	3
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	20.3	28.1	18.4	23.3	30.1	30	14.2	2
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	97.8	21.6	13.8	17.7	24.8	13	10.0	1
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	46.4	17.8	9.2	13.5	19.5	14	7.5	4
	RECOPE (La Garita)	760	0.0	####	####	###	0.0	##	0.0	##
	IMN (San José)	1172	32.6	23.1	16.8	19.9	25.3	17	15.0	6
	RECOPE (Ochomogo)	1546	34.8	20.4	12.0	16.2	22.9	14	9.5	7
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	63.4	22.3	13.6	18.0	24.5	18	11.6	21
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	16.7	29.5	18.5	24.0	31.7	31	15.8	4
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	213.5	11.7	4.4	8.0	18.1	24	0.2	7
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	10.8	32.1	20.0	26.0	34.5	24	15.9	1
	San Josecito (Heredia)	70	294.1	19.3	15.3	17.3	22.0	3	12.5	7
Santa Lucía (Heredia)	1200	38.1	24.1	10.8	17.5	26.5	23	3.5	12	
Pacífico Norte	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	0.2	33.4	21.0	27.2	34.8	30	17.7	1
	Ingenio Taboga (Cañas)	10	0.0	32.8	23.0	27.9	35.1	15	17.5	28
	San Miguel (Barranca)	140	20.5	31.4	22.0	26.7	33.3	22	18.5	15
	Finca La Ceiba (Nicoya)	20	0.1	32.9	23.3	28.1	35.3	29	20.5	1
	Puntarenas (Centro)	3	8.6	29.1	23.5	26.1	33.4	27	21.0	17
	Cascajal (Orotina)	122	33.5	32.5	22.7	27.6	35.0	27	20.0	5
Pacífico Central	San Ignacio #2 (Centro)	1214	0.0	####	####	###	0.0	##	0.0	##
	Damas (Quepos)	6	61.6	30.7	22.3	26.5	32.0	27	21.0	4

Enero de 2006										
Estaciones termopluviométricas										
Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Temperatura promedio del mes (°C)			Temperaturas extremas (°C)			
			Total	Máxima	Mínima	Media	Máxima	Día	Mínima	Día
Pacífico Sur	Pindeco (Buenos Aires)	340	33.3	31.2	19.7	25.5	34.0	27	17.5	17
	Río Claro (Golfito)	56	152.9	32.1	20.6	26.4	33.3	26	19.0	21
	Chirripó (San Isidro de El General)	3630	45.6	14.3	3.6	9.0	19.6	22	0.0	18
	La Linda (Pérez Zeledón)	750	121.3	26.4	20.3	23.3	30.7	22	0.0	5
	Coto 47 (Corredores)	8	161.3	32.2	21.9	27.1	33.6	27	20.3	1
Zona Norte	Santa Clara (Florencia)	170	365.0	27.3	20.1	23.7	31.1	22	16.8	8
	Comando Los Chiles (Centro)	40	125.3	29.0	21.6	25.3	31.6	22	19.7	1
	La Selva (Sarapiquí)	40	537.3	29.0	21.5	25.2	32.0	1	19.0	8
	Upala (Centro)	60	47.3	28.6	18.2	23.4	30.5	13	17.0	12
	San Vicente (Ciudad Quesada)	1450	737.0	19.3	14.1	16.7	22.0	28	11.5	5
	Ciudad Quesada (Centro)	700	319.8	23.6	17.7	20.7	27.0	29	14.8	1
Caribe	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	800.9	27.2	20.7	24.0	29.1	29	18.8	7
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	0.0	####	####	###	0.0	##	0.0	##
	CATIE (Turrialba)	602	584.3	25.5	17.4	21.4	27.9	1	14.2	21
	Sixaola (Talamanca)	10	262.7	28.8	21.6	25.2	31.6	22	19.5	7
	La Mola (Pococí)	70	512.4	29.1	21.4	25.3	32.0	4	19.0	10
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	706.9	29.9	21.8	25.8	32.8	3	19.5	21
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	503.0	29.3	21.8	25.5	31.3	21	20.1	7
	Canta Gallo (Barra del Colorado)	40	47.3	28.6	18.2	23.4	30.5	13	17.0	12

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
- ##: Significa que no hay datos disponibles

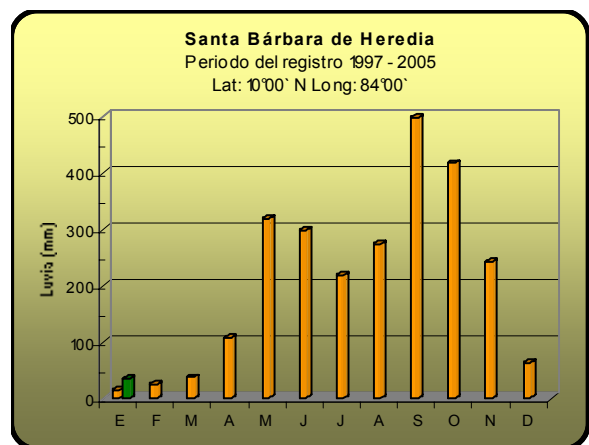
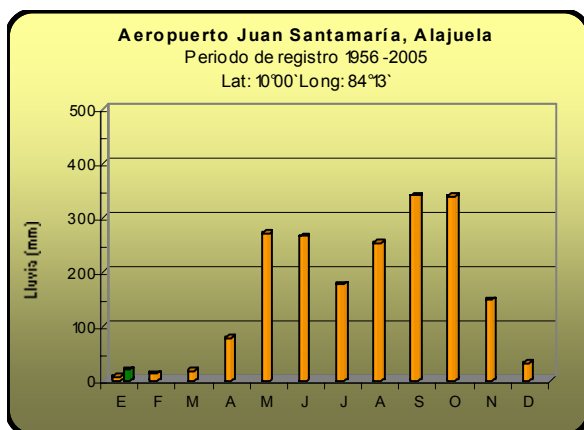
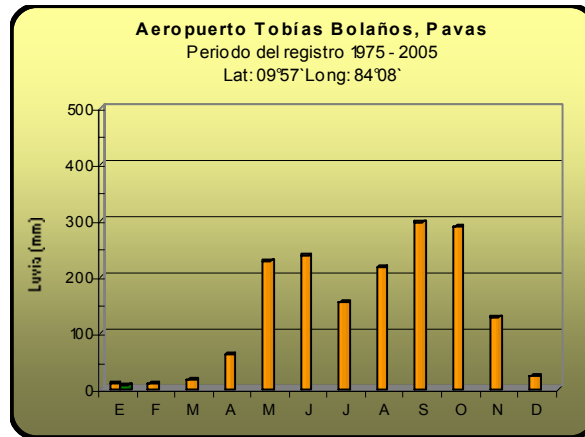
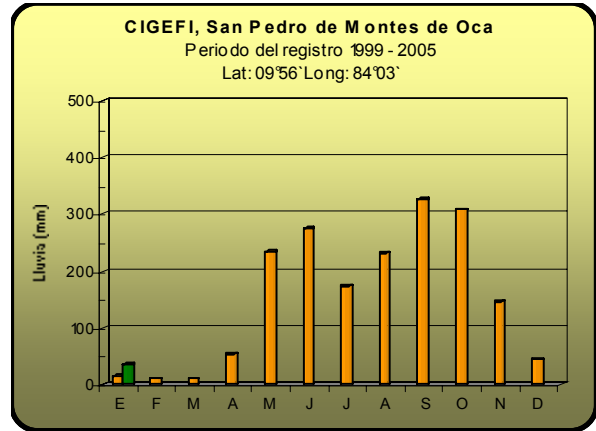
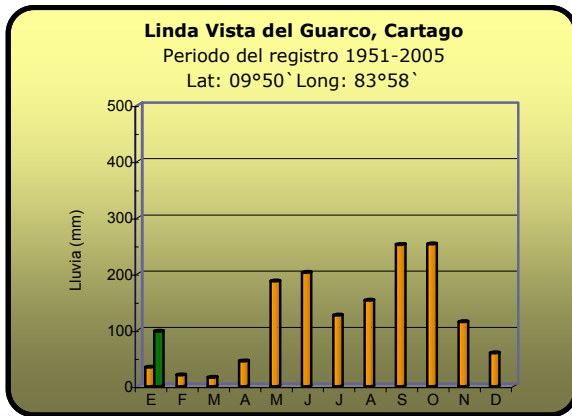
Enero de 2006			
Estaciones pluviométricas			
Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)
			Total
Valle Central	La Argentina (Grecia)	999	27.0
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	38.4
	Sabana Larga (Atenas)	874	58.2
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	25.0
Pacífico Norte	Peñas Blancas (La Cruz)	255	3.9
	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	8.8
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	68.2
Zona Norte	Agencia de Extensión Agrícola (Zarcero)	1736	66.3
	San Jorge (Los Chiles)	70	72.6
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	277.4
	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	575.2

Definición:

Estaciones Termopluviométricas: Son aquellas estaciones meteorológicas que cuentan con sensores de precipitación y temperatura.

Estaciones Pluviométricas: Son aquellas que cuentan únicamente con sensor de precipitación.

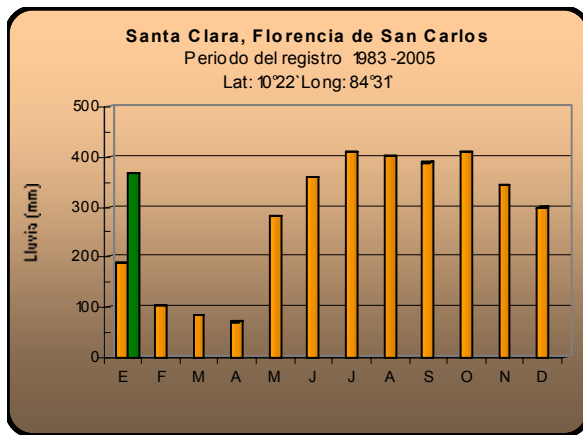
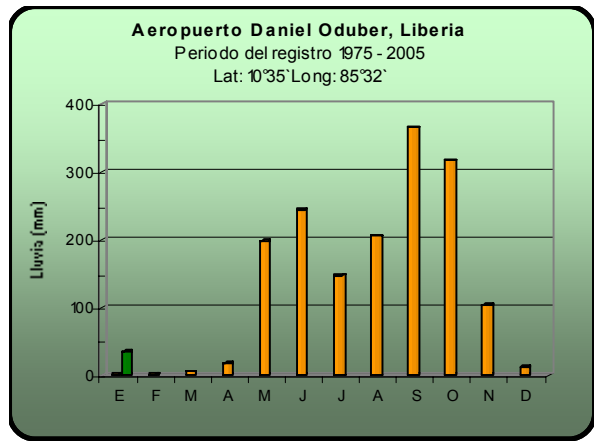
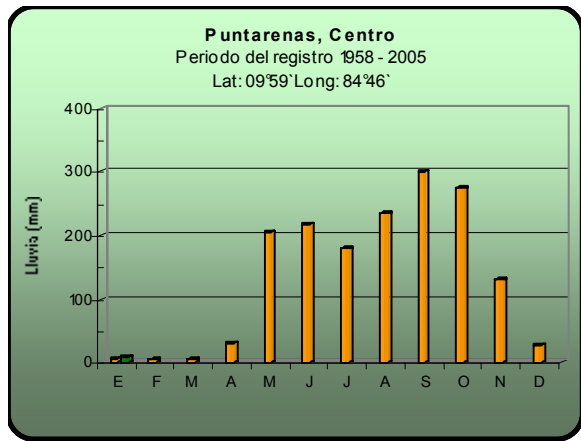
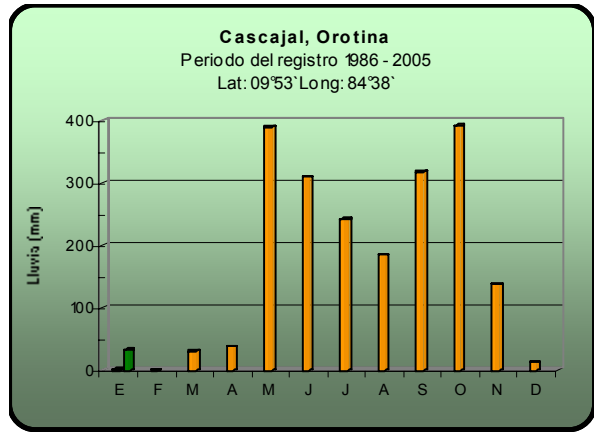
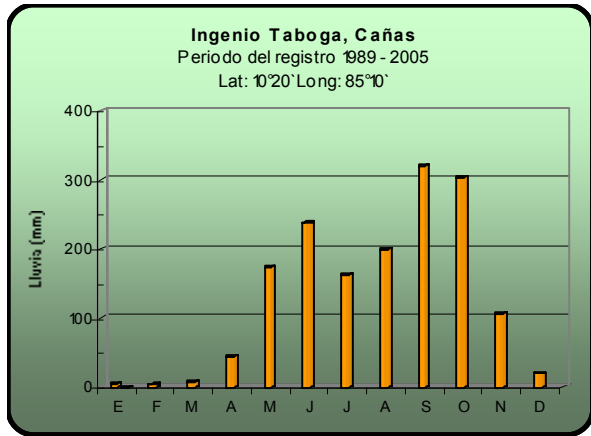
Comparación de la precipitación mensual del 2006 con el promedio



PROMEDIO DEL PERIODO



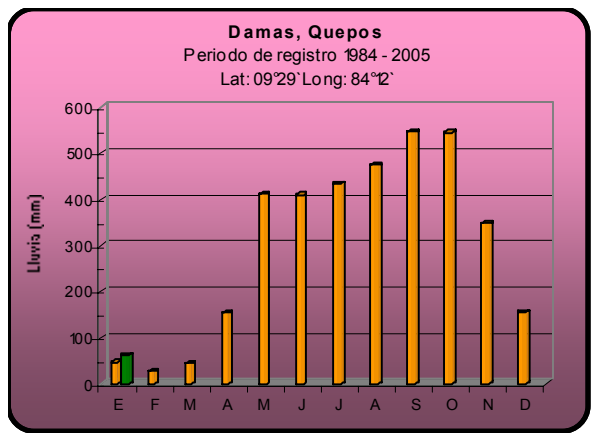
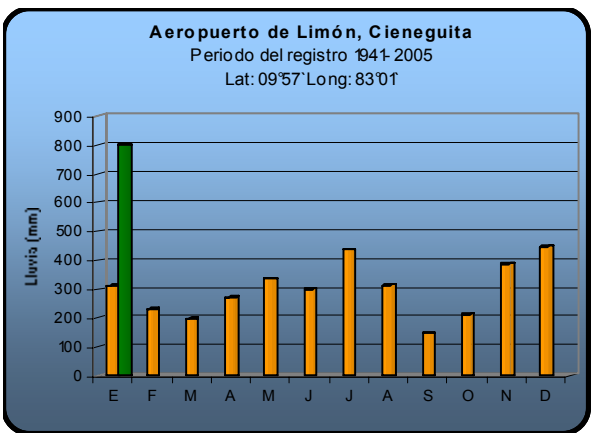
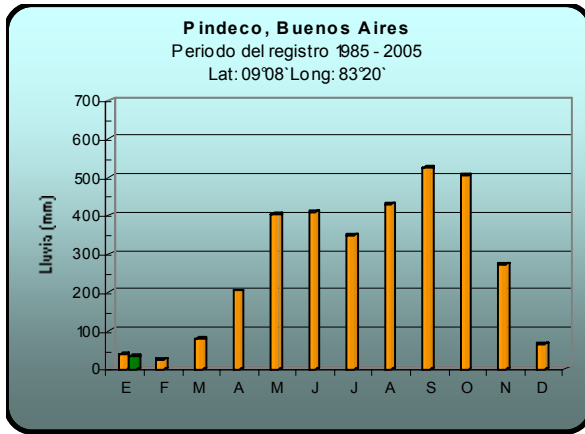
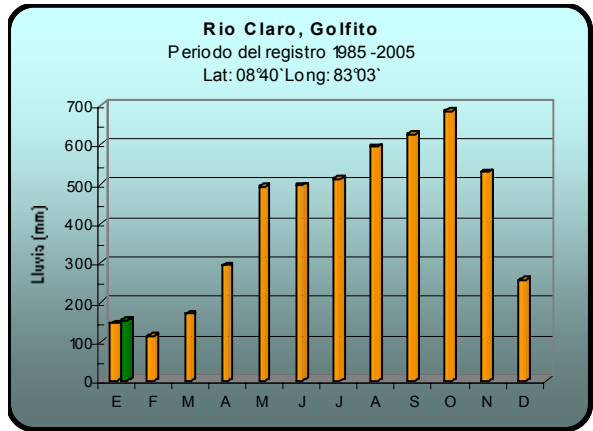
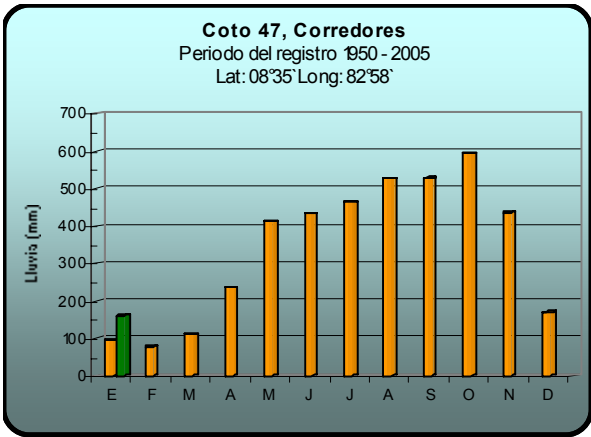
AÑO 2006



PROMEDIO DEL PERIODO



AÑO 2006

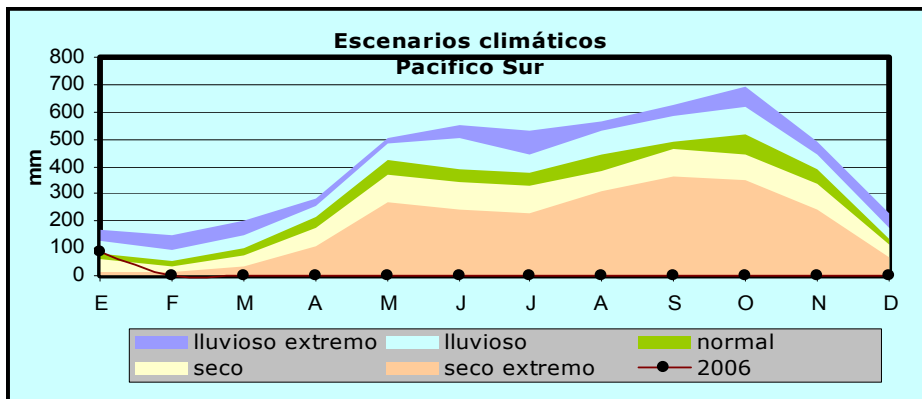
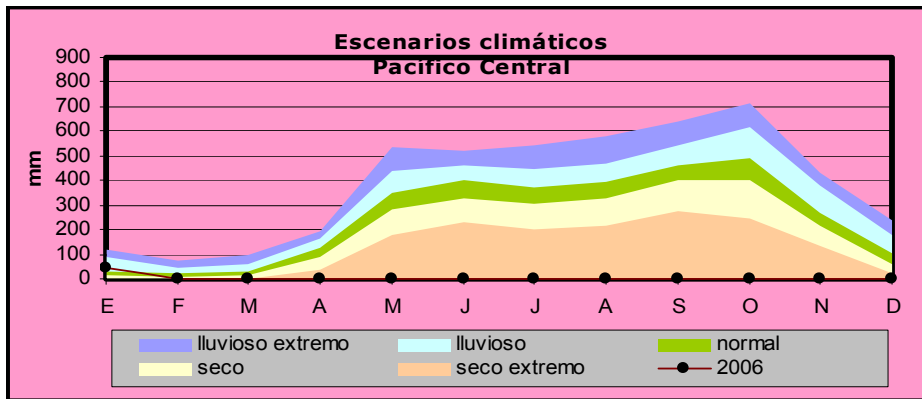
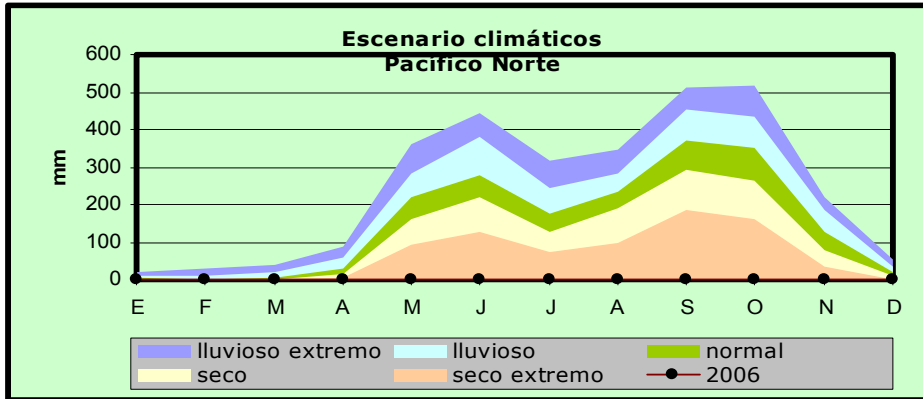
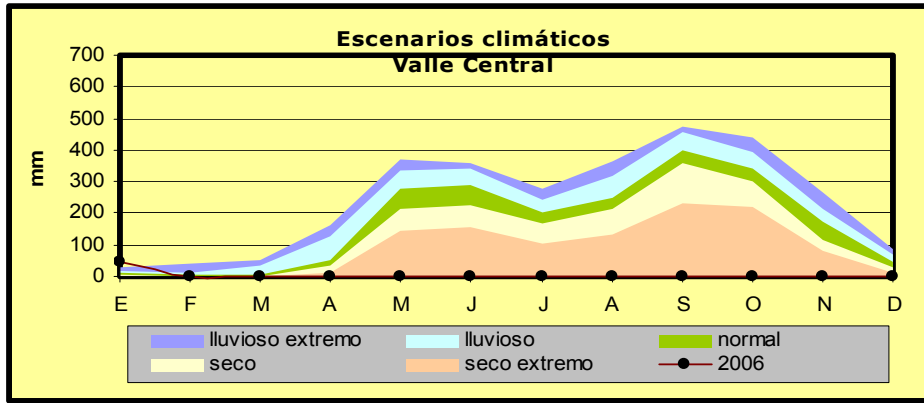


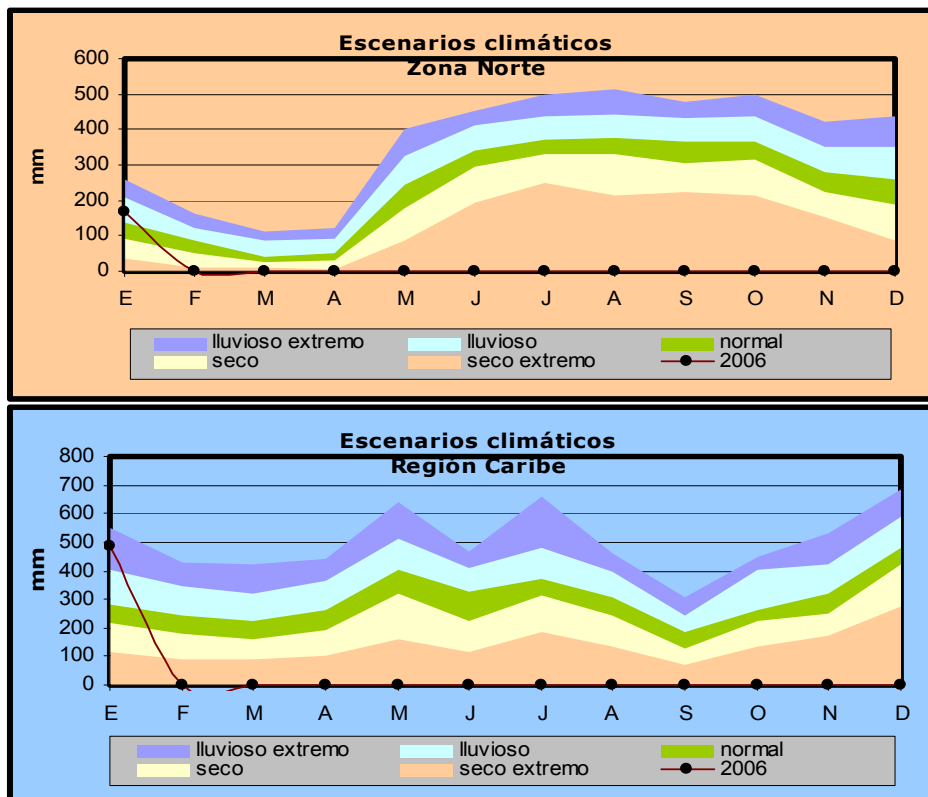
PROMEDIO DEL PERIODO



AÑO 2006

Escenarios climáticos*





***Explicación:**

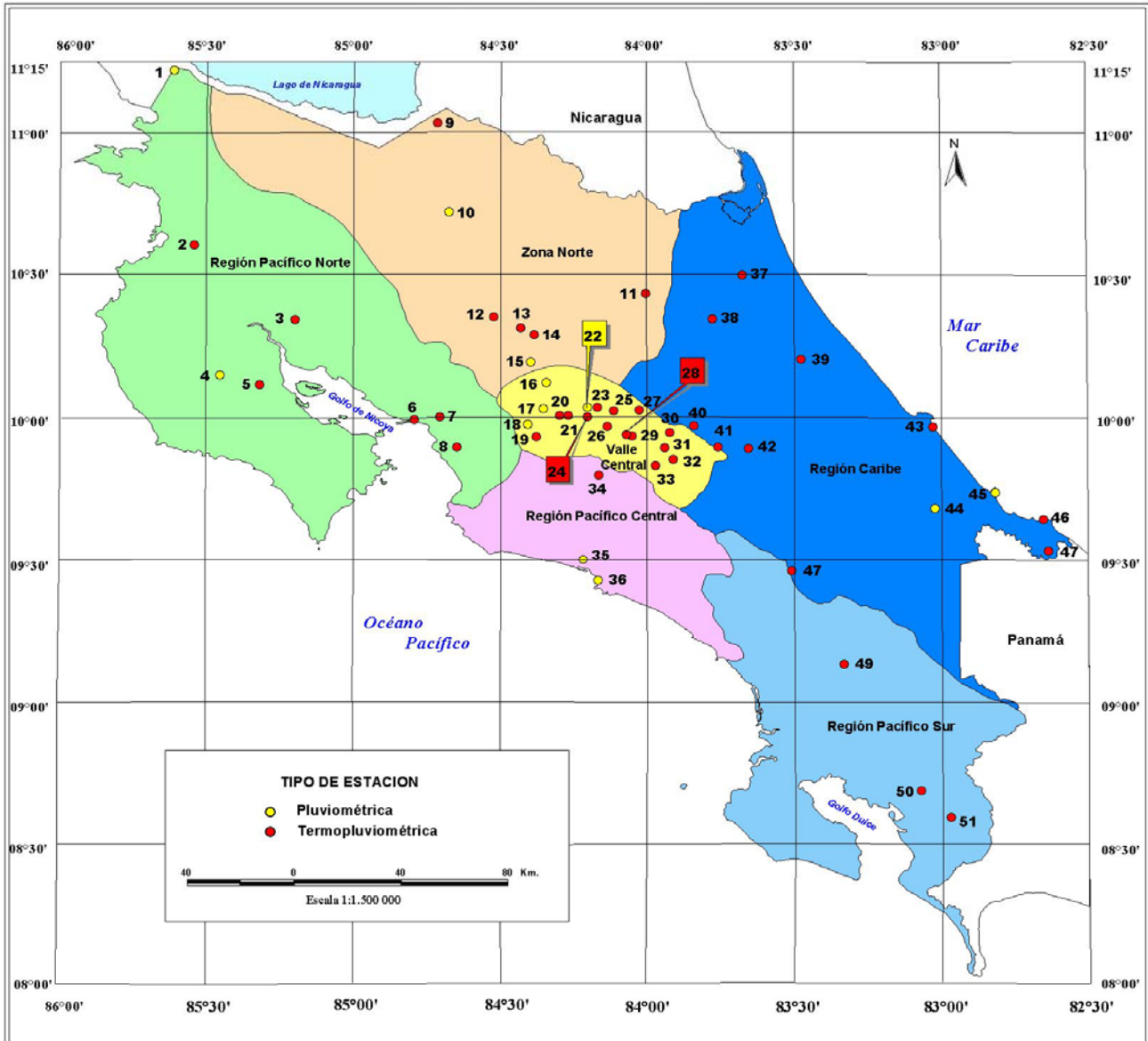
Los escenarios se basan en el hecho de que en las series históricas de totales anuales de precipitación en una región, la cual puede estar representada por una o más estaciones meteorológicas, algunos (totales) no presentan una diferencia estadística significativa con respecto a otros años; por lo tanto éstos se pueden agrupar en categorías, utilizando como criterio de límite de categoría el quintil.

Bajo esta metodología, debe entenderse que los años agrupados en el mismo quintil constituyen años con características pluviométricas semejantes, y que el promedio mensual de cada categoría es una ayuda para visualizar, lo que en promedio podría darse, si las condiciones bajo las cuales se obtuvieron estos acumulados anuales se repitieran.

De esta forma, los promedios mensuales agrupados anualmente por quintil representan un escenario, es decir, una estimación de lo que pudiera esperarse en la distribución mensual de precipitación en una determinada región bajo los escenarios propuestos; donde el primer quintil corresponde con el escenario más seco, el segundo quintil el seco, el tercer quintil el normal, el cuarto es lluvioso y el quinto el más lluvioso.

Nota: Percentil, en estadística, parámetro que indica el porcentaje de individuos de una distribución que tienen un valor inferior a él. Es una medida de posición. El primer quintil representa el 20% de los casos inferiores de una distribución.

**ESTACIONES METEOROLOGICAS
UTILIZADAS EN ESTE BOLETIN
Según regiones climáticas**



ESTACIONES METEOROLOGICAS

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 1 PEÑAS BLANCAS, IMN | 18 SABANA LARGA, ATENAS | 35 DAMAS |
| 2 LIBERIA, LLANO GRANDE | 19 E. C. DE GANADERIA | 36 QUEPOS |
| 3 INGENIO TABOGA | 20 RECOPE, LA GARITA. | 37 CANTA GALLO |
| 4 NICOYA EXTENSION AGRICOLA | 21 EST. EXP. FABIO BAUDRIT | 38 LA MOLA 1 |
| 5 FINCA LA CEIBA | 22 CEMENTERIO, ALAJUELA | 39 HACIENDA EL CARMEN |
| 6 PUNTARENAS | 23 SANTA BARBARA, HEREDIA | 40 VOLCAN IRAZU, AUT. |
| 7 SAN MIGUEL DE BARRANCA | 24 AEROP. JUAN SANTAMARIA | 41 INGENIO JUAN VIÑAS |
| 8 CASCAJAL | 25 SANTA LUCIA, HEREDIA | 42 CATIE, TURRIALBA |
| 9 COMANDO LOS CHILES | 26 AEROPUERTO, PAVAS | 43 LIMON |
| 10 SAN JORGE, LOS CHILES | 27 SAN JOSECITO, HEREDIA | 44 HITO Y CERERE |
| 11 LA SELVA, SARAPIQUI | 28 SAN JOSE, IMN | 45 PUERTO VARGAS, LIMON |
| 12 SANTA CLARA | 29 CIGEFI | 46 MANZANILLO, AUT. |
| 13 CIUDAD QUESADA | 31 RECOPE, OCHOMOGO, AUT. | 47 SIXAOILA |
| 14 SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA | 30 FINCA 3, LLANO GRANDE | 48 CHIRRIPO |
| 15 ZARCERO (A.E.A) | 32 INSTITUTO TECNOLOGICO CR, CARTAGO | 49 PINDECO |
| 16 LA LUISA, SARCHI | 33 LINDA VISTA, EL GUARCO | 50 INA, RIO CLARO |
| 17 LA ARGENTINA, GRECIA | 34 SAN IGNACIO 2 | 51 COTO 47 |

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

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

En el primer mes del año 2006 se registran 1442 descargas de nube a tierra sobre el territorio nacional. Enero se caracterizó por mostrar un leve aumento en el número de eventos registrados con respecto a diciembre del 2005, que contabilizó 1032. La distribución diaria fue muy irregular, el día martes 31 fue el de mayor número de descargas, con 746 producidas entre las 16:00 y las 19:00 horas. En 19 días diferentes no se registra ningún impacto. En cuanto a dato horario, el máximo se presentó también ese mismo día con 360 en el período comprendido entre las 4 y 5 de la tarde.

En el mapa de la figura 1 se muestra la distribución de las descargas registradas el día 31 de enero: Se puede apreciar que se dieron dos núcleos, uno sobre la costa sur de la Península de Nicoya y, un segundo núcleo, al sureste de Puntarenas, entre la costa y la parte media de la cordillera; también se observan algunos impactos sobre la zona costera del Pacífico Central, el total de ese día representa el 52% de todo el mes de enero.

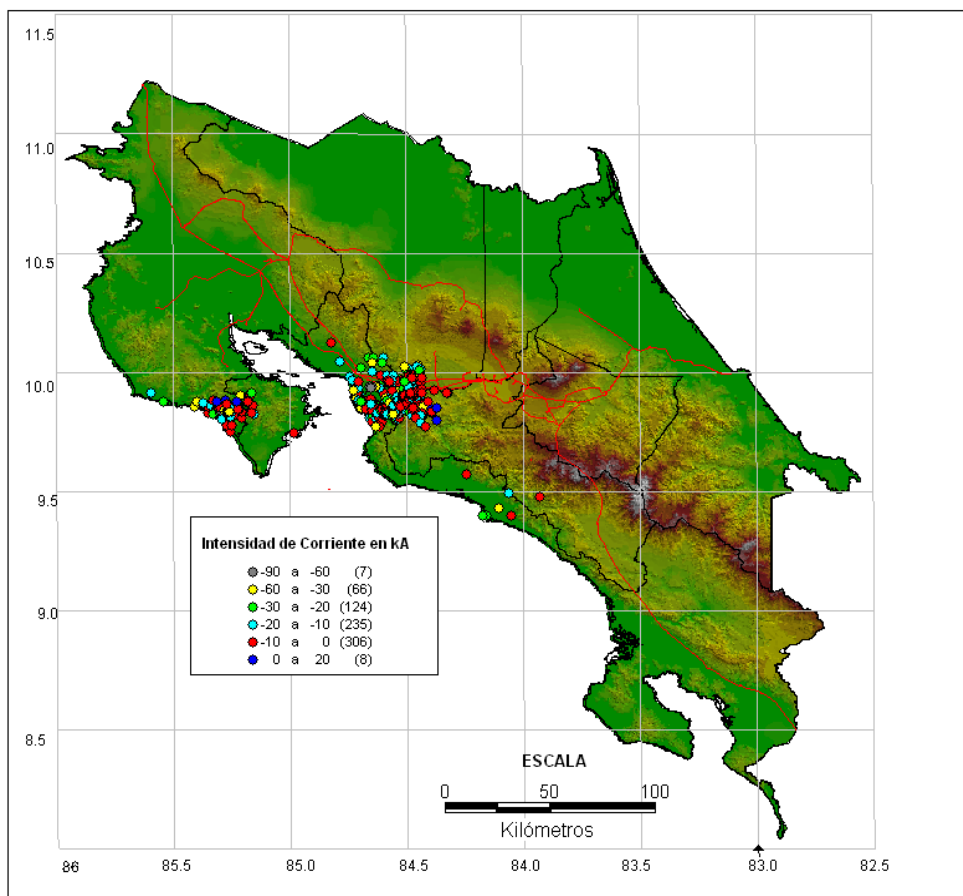


Figura 1. Descargas registradas sobre el país el día 31 de enero de 2006.

En cuanto al total de descargas registradas durante todo el mes de enero (1442), se distribuyó sobre las mismas zonas del mapa de la figura 1, además de pequeños núcleos en la zona de Paso Canoas en la frontera con Panamá y hacia el oeste de la ciudad de Limón. También se observaron algunos impactos dispersos sobre la Vertiente del Caribe, la Zona Norte, Pacífico Central y la cuenca del Río Grande de Térraba. En la figura 2 se muestra la distribución espacial de enero.

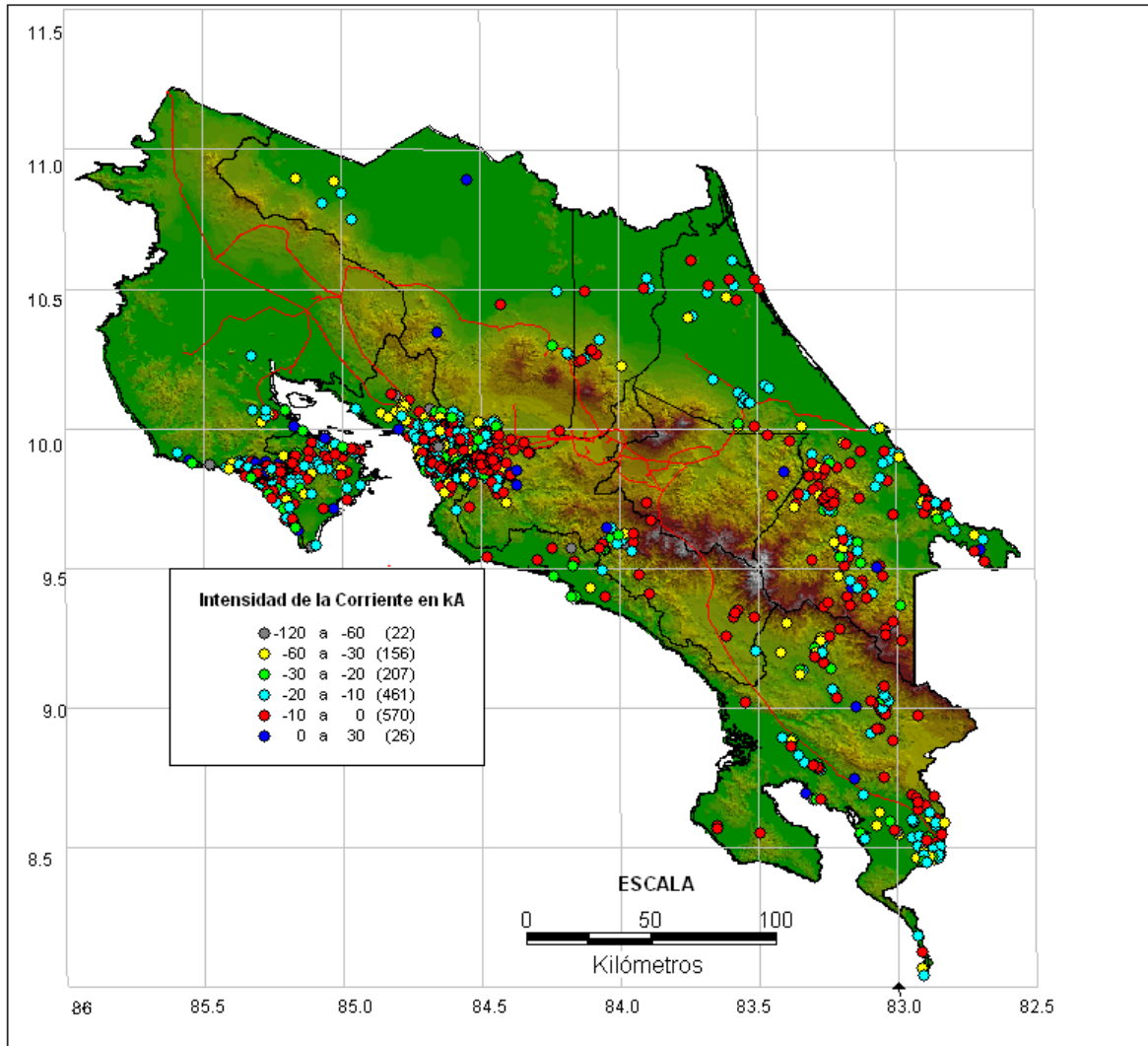


Figura 2. Distribución de las descargas atmosféricas en enero de 2006.

En conclusión, cabe destacar que a pesar de algunos frentes fríos que durante este mes afectaron la Vertiente del Caribe y la Zona Norte, las descargas de nube a tierra sobre esas zonas no superaron las observadas sobre la Vertiente del Pacífico. Esto se debe al tipo de nubosidad estratiforme característica de dichos frentes, el cual no favorece la ocurrencia de tormentas eléctricas.

Se activa la etapa de formación del fenómeno "La Niña"

BOLETÍN 1

ENERO 2006

"La Niña": definición

"La Niña" tiene dos componentes, una oceánica y, la otra, atmosférica. Desde el punto de vista oceánico es un enfriamiento, por debajo de los valores promedio, de las aguas superficiales y subsuperficiales del Pacífico ecuatorial. Los cambios de temperatura en el océano se cuantifican por medio de las anomalías superficiales del mar (ATSM) en relación con los valores promedio del período 1970-2000. Las ATSM son negativas durante el fenómeno "La Niña".

Desde la perspectiva atmosférica, es un cambio en los valores de presión atmosférica en los sectores occidental y oriental del Pacífico Ecuatorial, reforzando el Anticiclón del Pacífico Sur y las bajas presiones en Indonesia. La variabilidad oceánica y atmosférica está acoplada entre sí, de tal manera que los cambios observados en las aguas oceánicas se reflejan en la atmósfera y viceversa, haciendo que la atmósfera modifique, paulatinamente, su comportamiento en varias partes del mundo. Particularmente, La Niña es un factor que favorece una temporada de huracanes 2006. El cambio en los valores de presión atmosférica se cuantifica por el Índice de Oscilación del Sur (IOS), el cual es una diferencia entre los valores de presión atmosférica superficial entre Darwin (Australia) -Pacífico Occidental- y la isla de Tahití -Pacífico Oriental-. El IOS es positivo durante el fenómeno "La Niña".

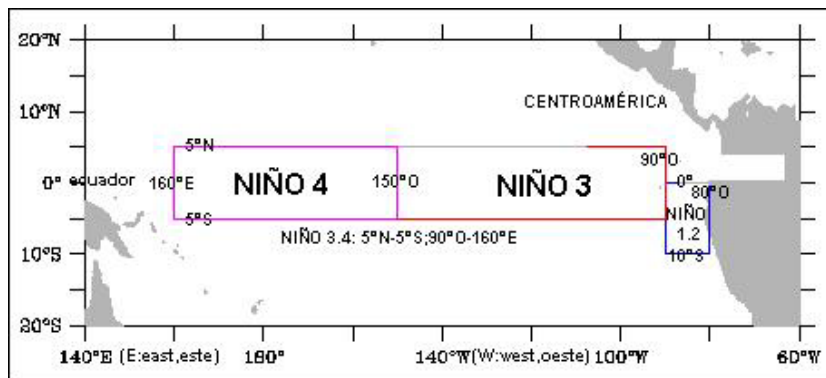


Figura 1. Regiones NIÑO 1.2, NIÑO 3, NIÑO 4 y NIÑO 3.4 en que se ha dividido el Pacífico ecuatorial para la vigilancia del fenómeno.

La Niña se forma, generalmente, cada 2 a 7 años y puede durar alrededor de 12 meses. El IMN adoptó en conjunto con la NOAA -a partir de 2005- una definición operacional del fenómeno, el cual se establece cuando el promedio-móvil trimestral durante cinco meses consecutivos de las ATSM en la región NIÑO 3.4 es mayor o igual a -0.5°C .

“La Niña” 2006: diagnóstico

Las condiciones oceánicas y atmosféricas actuales en el Pacífico ecuatorial continúan favorables para el desarrollo paulatino de un evento “La Niña”, el cual, si llega a establecerse en los próximos meses, no se presentaba desde junio del año 2000.

Varias son las variables que indican el desarrollo del fenómeno La Niña: 1) la velocidad del viento alisio sobre el Pacífico ecuatorial ha sobrepasado el promedio en los últimos meses; 2) la nubosidad es escasa en el Pacífico central; 3) el enfriamiento de las temperaturas superficiales se ha generalizado en todo el Pacífico ecuatorial; 4) las temperaturas subsuperficiales (100 a 200 metros por debajo de la superficie) continúan enfriándose en el Pacífico oriental. Lo anterior indica que las condiciones son favorables para el inicio del fenómeno La Niña. El valor del Índice de Oscilación del Sur en diciembre de 2005 fue -0.2

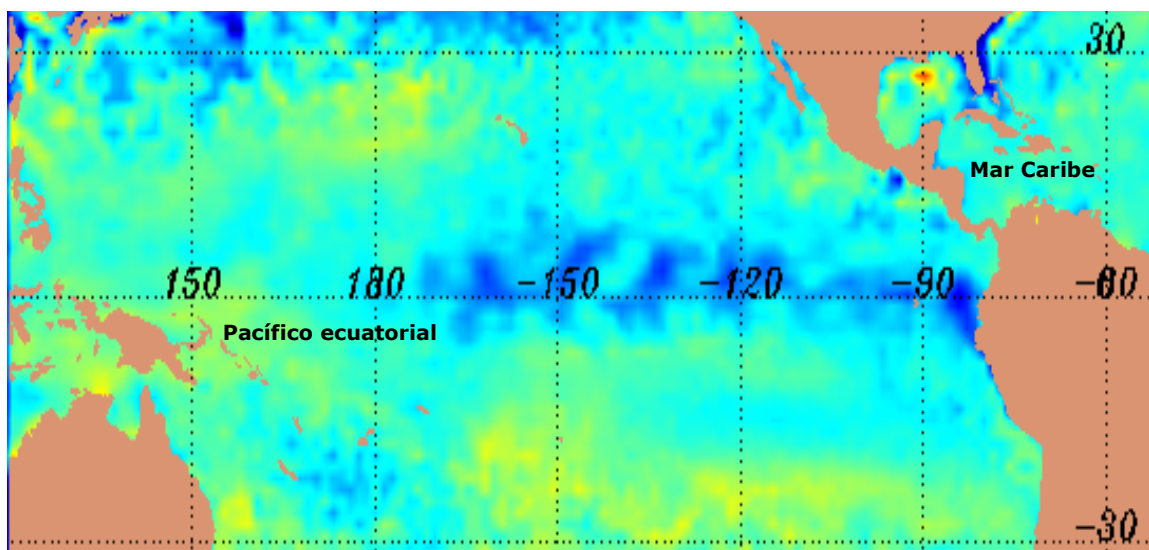


Figura 2. Anomalías de temperatura superficial del mar ($^{\circ}\text{C}$) de enero de 2005. El color azul está relacionado con valores menores que el promedio. Por ende, en el Pacífico ecuatorial Central y Oriental se observa un enfriamiento coincidente con una etapa de desarrollo de La Niña. Las anomalías de temperatura ($^{\circ}\text{C}$) superficial del mar de diciembre fueron: NIÑO 1.2: -0.67 ; NIÑO 3: -0.86 ; NIÑO 4: $+0.12$; NIÑO 3.4: -0.58 .

“La Niña” 2006: pronóstico

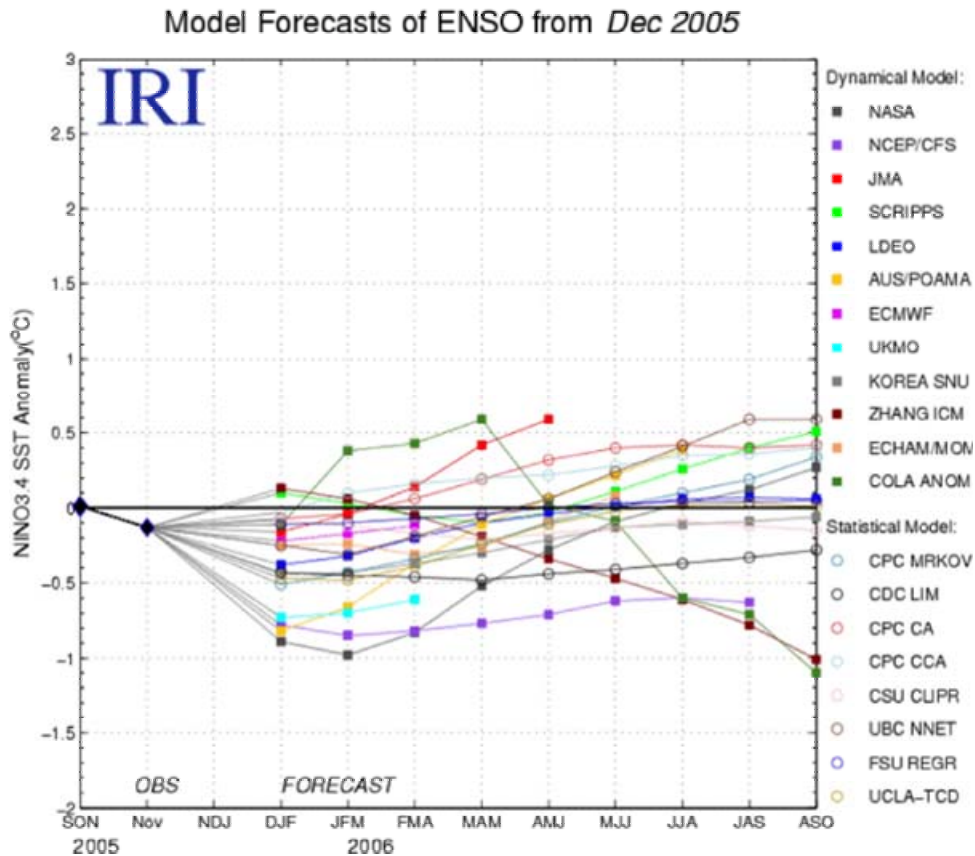


Figura 3. Resultados (diciembre 2005) de 12 modelos climáticos dinámicos y 8 modelos climáticos estadísticos en relación a la tendencia de las anomalías de temperatura en la región NIÑO3.4 en diciembre 2005-octubre 2006.

Los modelos indican que el fenómeno sería de débil a moderada intensidad, alcanzado valores máximos de -1°C alrededor de febrero-marzo del año en curso. Los resultados no sugieren un fenómeno prolongado, ya que estaría circunscrito a los próximos seis meses. Sin embargo, su duración dependerá de cómo evolucione a corto plazo.

Aunado a los anteriores resultados, la figura 4 muestra los valores del modelo de la NOAA, el cual señala un panorama acorde con el fenómeno La Niña en los próximos meses. Notar que el modelo estima que el fenómeno estará activo por lo menos hasta agosto de 2006. La presencia de La Niña contribuye a una temporada de huracanes más activa.

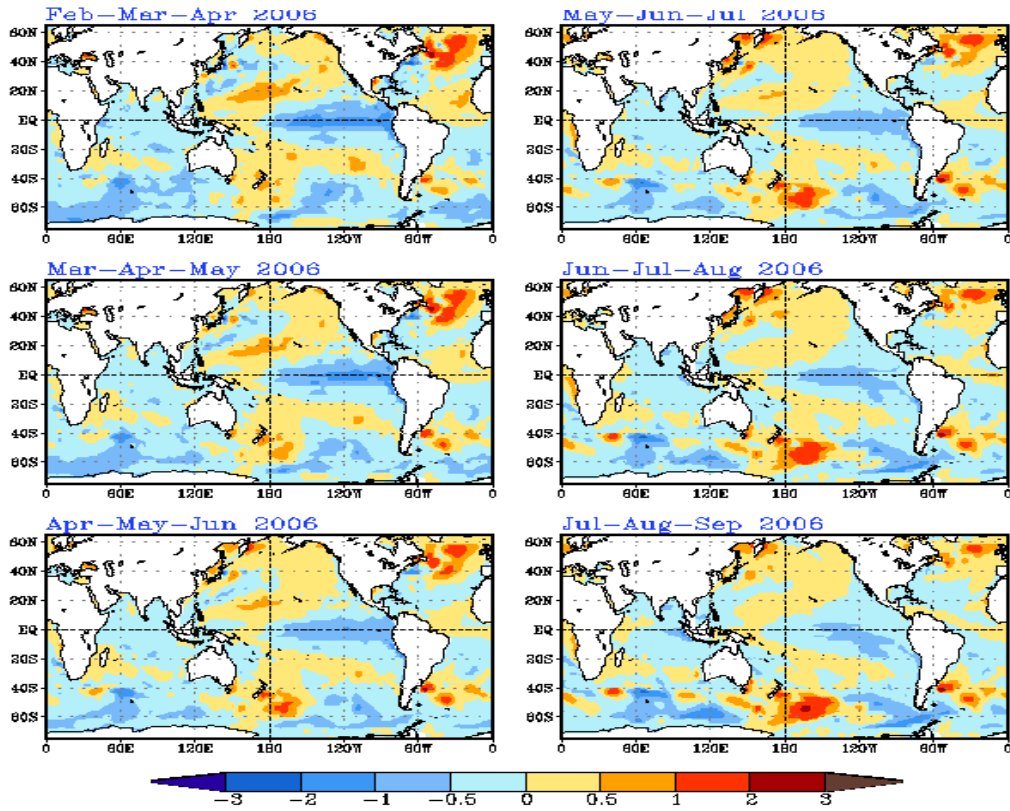


Figura 3. Temperaturas superficiales del mar previstas por el modelo de la NOAA a nivel global. De particular interés son los valores en el Pacífico ecuatorial, los cuales reflejan el fenómeno La Niña por lo menos hasta junio-agosto del año en curso.