

ISSN-1659-0465

Editor: G.I.C.





· Resumen meteorológico mensual

2

8

15

Información climática

 Resumen de descargas eléctricas abril 2006

 Boletín No. 5 Fenómeno ENOS en condiciones Normales, 18



COMENTARIO METEOROLÓGICO DE MAYO DE 2006

ANTECEDENTES CLIMATICOS

Históricamente mavo el mes en que la estación lluviosa se establece o consolida en toda la Vertiente del Pacífico. primeras Iluvias comienzan en el Pacífico Sur a finales de abril ahí se extiende progresivamente hasta Pacífico Norte en la segunda quincena de mayo. En la Zona Norte y la Vertiente del Caribe se reanudan las precipitaciones luego de un breve receso en marzo y abril.

Otra característica climática que también comienza a manifestarse en mayo es el desplazamiento de ondas tropicales por el océano Atlántico y la temporada de

Por: Lic. Luis Fdo. Alvarado Gestión de Análisis y Pronósticos Ciclones Tropicales en el Pacífico Nor-oriental.

CONDICIONES CLIMATICAS MAYO-2006

El siguiente cuadro compara las fechas de inicio de la temporada de lluvias 2006 (según el criterio Alfaro, 1999) con las fechas normales referencia, 0 de específicamente para regiones con el régimen de lluvias del Pacífico. Se nota que en el Pacífico Central y el sector de la península de Nicoya las Iluvias comenzaron ligeramente tarde de lo normal. mientras que en el resto del Pacífico no hubo adelantos ni atrasos significativos.

REGION	LUGAR	2006	NORMAL			
Pacífico Norte	Liberia	21 de mayo	16 al 25 de mayo			
Pacífico Norte	Nicoya	21 de mayo	1 al 15 de mayo			
Pacífico Central	Quepos	4 de mayo	6 al 30 de abril			
Pacífico Central	Parrita	6 de mayo	1 al 5 de mayo			
Pacífico Sur	Coto Colorado	7 de abril	22 de marzo al 10			
			de abril			
Pacífico Sur	Buenos Aires,	2 de abril	1 al 15 de abril			
	Osa					
Valle Central	Alajuela	7 de mayo	1 al 15 de mayo			
Valle Central	San José	6 de mayo	6 al 20 de mayo			
Valle Central	Cartago	15 de mayo	1 al 15 de mayo			

CUADRO 1. Fechas de inicio de la temporada de lluvia en el Pacífico para el 2006 y las normales. Las casillas con sombreado café denotan un atraso.

En cuanto al balance de mayo, la **figura 1** muestra que en la mayor parte del país se registraron condiciones menos lluviosas que las normales, el caso más extremo fue el del Caribe Sur (desde Limón hasta Sixaola), donde se presentó el escenario "seco extremo", más al norte (en la zona de Barra del Colorado y Tortuguero), un análisis preliminar de

estimación de lluvia por satélite mostró niveles de precipitación del orden de los 200 a 300 mm, que equivaldría a un escenario normal. En el Pacífico Sur y el Valle Central los niveles de lluvia fueron los normales, precisamente la zona con la mayor cantidad de lluvia del mes fue el cantón de Buenos Aires, con más de 600 mm.

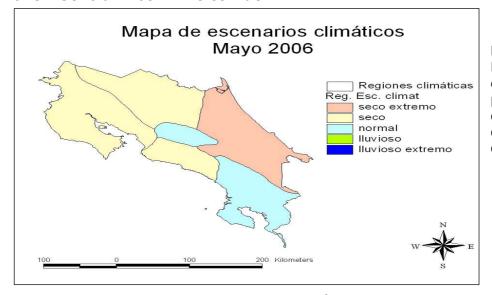


FIGURA 1. Escenarios climáticos por región climática del mayo del 2006.

Respecto al balance acumulado hasta la fecha, la **figura 2** muestra cuál ha sido el comportamiento. Nótese que las regiones de la Vertiente del Pacífico vienen arrastrando un

déficit que oscila entre el 8% y el 45%, lo cual aun no es síntoma de una sequía, pues recién empezó la temporada, la cual además comenzó con una baja intensidad.

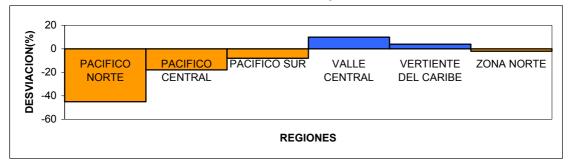


FIGURA 2. Desviación acumulada (%) entre enero y mayo del 2006 para las distintas regiones climáticas del país.

Por el contrario, en el Valle Central las precipitaciones comenzaron más temprano que el año pasado y con mucha energía, pues hay un exceso que oscila entre 7% y 12%. La Vertiente del Caribe ha venido a menos conforme avanza el año, pues empezó con un fuerte superávit de 70% y en mayo bajó al 4%, lo cual se debió a los bajos niveles de lluvia registrados en los últimos dos meses. En la Zona Norte, el comportamiento fue similar al Caribe, sin embargo, el balance anual hasta mayo disminuyó a valores negativos (-2% en promedio), luego de haber registrado un exceso del 24% en enero. De modo que en términos generales, hasta el momento no hay señales de excesos o déficit significativos en ningún punto del país.

En promedio para todo el país, las temperaturas estuvieron un poco más frías que lo usual (-0.5°C Y -0.2°C para la mínima). **El cuadro 2** muestra que efectivamente hay cierto sesgo hacia temperaturas máximas (mínimas) más bajas(altas) que las normales. Nótese que sólo en el Valle Central (Alajuela y San José) ambas temperaturas estuvieron relativamente más cálidas.

CUADRO 2. Anomalías de las temperaturas (°C) diurnas y nocturnas de mayo en diferentes estaciones del país. Las casillas en rojo(azul) denotan temperaturas más bajas(altas) que lo normal

REGION CLIMATICA	ESTACION	T _{MAX}	T _{MIN}
PAC. NORTE	LIBERIA	-0.3	-1
PAC. NORTE	BARRANCA	-0.8	-1.7
PAC. CENTRAL	QUEPOS	-0.3	0.3
PAC. SUR	B.AIRES	-0.9	-0.9
PAC. SUR	СОТО	0.3	0.4
V. CENTRAL	ALAJUELA	0.4	0.5
V. CENTRAL	SAN JOSE	1.1	0.6
V. CENTRAL	CARTAGO	-0.7	1.3
ZONA NORTE	SANTA CLARA	-0.2	-1.0
ZONA NORTE	CD. QUESADA	-2.3	-1.2
ZONA CARIBE	TURRIALBA	-0.5	0.1
ZONA CARIBE	LIMON	-0.9	0.4

Sin embargo, este leve enfriamiento fue muy superficial, pues según lo indica la **figura 3,** hubo un ligero calentamiento(de 0 a +1°C)

entre 800 hPa(2000 m.s.m.m) y 250 hPa(11000 m.s.n..m). Por encima de 250 hPa las condiciones estuvieron más frías que lo normal.

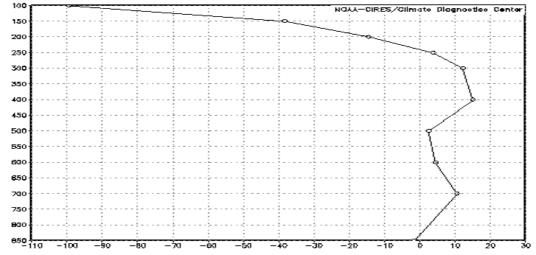


FIGURA 3. Perfil vertical de la anomalía de temperatura (°C * 0.1) de mayo.

Con respecto a eventos extremos, cabe resaltar un tornado que se formó a las 2:55 pm del 25 de mayo y que afectó a varios poblados de la ciudad de Heredia.

El fenómeno, que tuvo una duración de cinco minutos aproximadamente, dejó unas 24 viviendas arruinadas, se inició en Barreal de Heredia y subió por La Aurora hasta San Francisco. En 1997 y 1998 también se produjeron tornados en San Antonio y Barva de Heredia. Las condiciones meteorológicas de ese día se caracterizaron por una mañana muy soleada con temperaturas máximas de 31°C y con vientos moderados alisios en mañana. ΕI diagrama termodinámico de la atmósfera de ese día indicó temperaturas del aire muy calientes niveles bajos y corrientes de

más frío aire en niveles superiores, además la cortante vertical era muy débil. Según los mapas meteorológicos, en niveles medios y altos había buena ventilación divergencia debido a una dorsal muy profunda. En síntesis, ese día 25 se registraron condiciones ideales para que se formen esos fenómenos, particular la convergencia en bajo nivel de los alisios y los vientos húmedos del Pacífico, la inestabilidad termodinámica (advección aire caliente abajo y frío arriba) y la divergencia dinámica en niveles altos.



FIGURA 4. Imagen del tornado del 25 de mayo, 2006(Cortesía de Canal 7)

ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO ATMOSFERICO

El estado de los vientos es un fundamental parámetro aue ayuda а explicar las precipitaciones anómalas del mes, pues en función de la dirección predominante en los niveles bajos ٧ altos. respuesta de las lluvias será distinta, por ejemplo, vientos del este en bajos niveles y del

oeste en niveles altos, producen condiciones menos lluviosas o incluso secas en la Vertiente del Pacífico, tal como sucede durante la temporada seca (diciembre a abril). Por lo tanto cabe preguntarse cuál fue el patrón de vientos dominante en mayo.

La figura 5 muestra a escala diaria el comportamiento de la dirección y la magnitud del viento en niveles bajos (1500 m.s.n.m). El mes comenzó con vientos del este más fuertes que lo normal (por debajo de la línea roja), sin embargo aproximadamente a partir del 5 disminuyó de mayo, la velocidad menos lo а normal, incluso en 4 ocasiones incursionó la componente del oeste (días 16, 17, 23 y 24 de mayo). A escala mensual, el sondeo local no indicó desviaciones significativas, por lo tanto el comportamiento fue el normal.

El dominio de vientos del este con velocidades más débiles de normal, es una de las razones de mayor peso que explica el fuerte déficit lluvias registrado en la Zona del Caribe. Las condiciones en la Pacífico Vertiente del no hubieran sido secas si los "oestes" hubieran incursionado con mayor frecuencia.

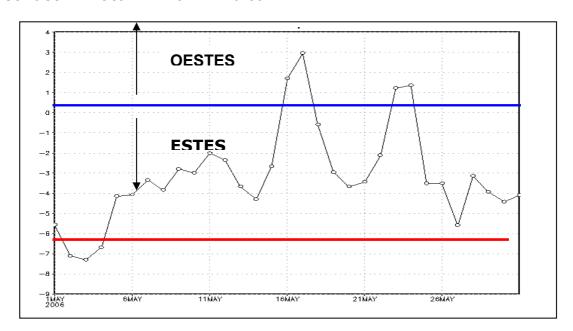


FIGURA 5. Variación diaria de la componente zonal del viento (m/s) en 850 hPa (1500 m.s.n.m). La línea azul separa los vientos del este (valores negativos) de los oestes (valores positivos). La línea roja es la media histórica.

Para tener una cobertura de toda la troposfera, la **figura 6** muestra el perfil vertical de la anomalía del viento zonal. En niveles bajos (1000 a 700 hPa) las anomalías fueron positivas, lo que significa que el viento del este fue de menor intensidad que lo normal, tal como se confirmó con la figura 3. Todo lo contrario se presentó en

niveles medios y altos(100 a 600 hPa), donde más bien los fueron "estes" de velocidad. Una condición ideal consecuente con más precipitaciones se hubiera registrado si también los vientos en altura hubieran sido más bajos que lo normal, pues así la cortante vertical sería más baja.

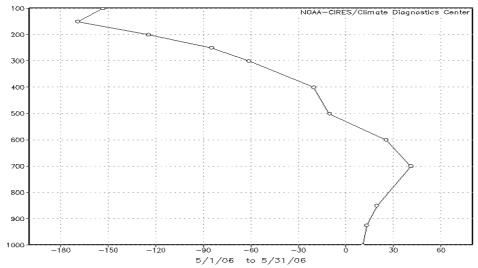


FIGURA 6. Perfil vertical medio de mayo de la anomalía de la componente zonal (m/s*0.1) del viento sobre Costa Rica.

Otro de los motivos que explica el predominio de condiciones secas durante mayo fue el faltante de agua precipitable¹ en la atmósfera, pues según se observa en la figura 7, hubo un déficit de una gran extensión territorial, cuyo origen estuvo en el Caribe y se extendió hasta Costa Rica, pero en menor proporción al sur del país. Es muy claro en esa figura el dipolo formado a lo largo del paralelo 17°N, como indicando la presencia de una pequeña celda de circulación vertical, con el brazo ascendente cerca de Guatemala y el descendente en el Caribe occidental.

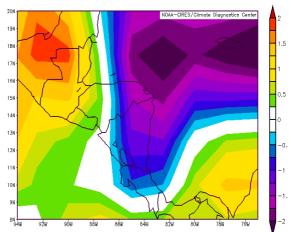


FIGURA 7. Distribución espacial de la anomalía del agua precipitable durante el mes de mayo, 2006. El sombreado morado indica déficit de humedad y el rojo excesos.

_

¹ El Total de Agua Precipitable es la cantidad de agua líquida en milímetros si todo el vapor de agua de la atmósfera fuese condensado.

Información Climática (Datos preliminares)

	Mayo de 2006									
	Estaciones termopluviométricas									
Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm Lluvia mensu nbre de las estaciones (mm)			nperatu edio del (°C)		Temperaturas extremas (°C)			
			Total	Máxima	Mínima	Media	Máxima l	Día N	∙línima	Día
	Aeropuerto Tobías Bolaños (Pavas)	997	271,9	28,6	19,1	23,8	31,8	17	17,0	9
	CIGEFI (San Pedro de Montes de Oca)	1200	185,2	26,2	17,1	21,7	28,6	9	14,9	1
	Santa Bárbara (Santa Bárbara de Heredia)	1060	442,5	27,8	16,6	22,2	31,5	7	14,0	1
	Aeropuerto Juan Santamaría (Alajuela)	890	284,7	28,9	18,7	23,8	31,2	5	16,7	8
	Linda Vista del Guarco (Cartago)	1400	118,7	25,0	15,6	20,3	28,0	8	11,5	2
	Finca #3 (Llano Grande)	2220	203,7	18,6	11,0	14,8	21,5	5	9,0	1
	RECOPE (La Garita)	760	266,0	28,9	18,3	23,6	32,3	3	16,1	2
Valle Central	IMN (San José)	1172	241,7	26,3	18,0	22,2	29,1	17	16,4	22
	RECOPE (Ochomogo)	1546	123,5	23,1	13,3	18,2	25,6	9	10,5	1
	Instituto Tecnológico de Costa Rica (Cartago)	1360	134,8	26,0	15,5	20,8	28,6	9	12,4	2
	Estación Experimental Fabio Baudrit (La Garita)	840	364,8	29,3	18,8	24,0			17,3	1
	Volcán Irazú (Pacayas)	3060	189,0	15,9	6,3	11,1	19,2	2	5,1	2
	Escuela de Ganadería (Atenas)	450	242,3	31,5	19,8	25,7			17,2	2
	San Josecito (Heredia)	70	196,3	22,6		19,0			13,5	24
	Santa Lucía (Heredia)	1200	306,0			20,3			8,3	3
	Aeropuerto Daniel Oduber (Liberia)	144	113,7	33,8	22,3	28,0			19,9	3
- (c)	Ingenio Taboga (Cañas)	10	140,1	31,8		27,8			15,0	5
Pacifico Norte	San Miguel (Barranca)	140	302,5			26,0			19,0	9
	Puntarenas (Centro)	3	30,7	29,4		27,0			23,2	1
	Cascajal (Orotina)	122	196,4	-	·	27,4			20,2	6
Pacífico. Central	Damas (Quepos)	6	354,8			27,3				1

	Mayo de 2006									
	Estaciones termopluviométricas									
Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)	Temperatura promedio del mes (°C)		Temperaturas extremas (°C)				
	D: 1 (D 1:)	240					Máxima			
D (6:	Pindeco (Buenos Aires)	340	618,4			25,2				17
	Río Claro (Golfito)	56	545,3	32,0	20,9	26,5	34,4	2	19,4	29
Sur	Chirripó (San Isidro de El General)	3630	100,6	12,8	5,3	9,0	17,0	12	0,0	13
	Coto 47 (Corredores)	8	355,0	32,3	22,4	27,2	35,5	3	20,1	4
Zona	Santa Clara (Florencia)	170	183,6	30,7	20,8	25,8	33,5	1	18,0	4
Norte	Comando Los Chiles (Centro)	40	154,8	30,3	22,8	26,5	35,1	7	20,0	1
TTOILE	Ciudad Quesada (Centro)	700	227,7	25,5	18,4	21,9	27,7	2	15,8	1
	Aeropuerto de Limón (Cieneguita)	7	194,2	29,8	22,8	26,3	31,2	12	20,6	2
	Ingenio Juan Viñas (Jiménez)	1165	144,1	23,9	16,0	19,9	25,5	12	13,5	30
	CATIE (Turrialba)	602	156,0	27,9	19,1	23,5	30,1	8	16,0	1
	Daytonia, Sixaola (Talamanca)	10	108,0	30,0	22,5	26,2	32,3	25	20,9	27
	La Mola (Pococí)	70	226,3	31,4	23,1	27,2	34,0	8	20,5	1
	Hacienda El Carmen (Siquirres)	15	178,2	32,0	23,5	27,7	34,8	16	21,0	2
	Manzanillo (Puerto Viejo)	5	79,3	31,5	23,3	27,4	33,2	15	21,5	1

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

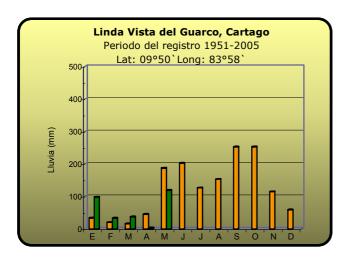
Estaciones pluviométricas Mayo de 2006							
Región del país	Nombre de las estaciones	Altitud msnm	Lluvia mensual (mm)				
			Total				
	La Argentina (Grecia)	999	322,9				
	La Luisa (Sarchí Norte)	970	375,2				
Valle Central	Sabana Larga (Atenas)	874	266,6				
	Cementerio (Alajuela Centro)	952	358,2				
	Capellades (Alvarado)	1610	161,0				
Pacífico Norte	Peñas Blancas (La Cruz)	255	76,2				
1 defiled Norte	Agencia de Extensión Agrícola (Nicoya)	123	186,3				
Pacífico Central	Quepos (Centro)	5	334,0				
i acineo ociitiai							
Zona Norte	La Balsa (Bajo de los Rodríguez)	1136	181,3				
Zona Norte	San Jorge (Los Chiles)	70	161,4				
Caribe	Puerto Vargas (Cahuita)	10	111,1				
Caribe	Hitoy Cerere (Talamanca)	32	62,8				

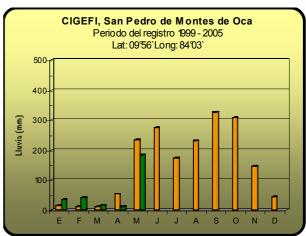
Definición:

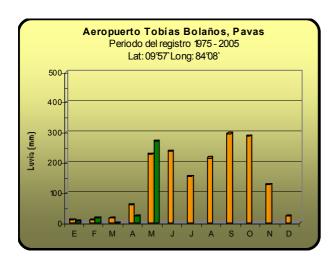
Estaciones Termo pluviométricas: Son aquellas estaciones meteorológicas que miden la precipitación y temperatura.

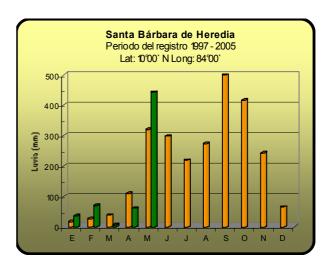
Estaciones Pluviométricas: Son aquellas que únicamente miden precipitación.

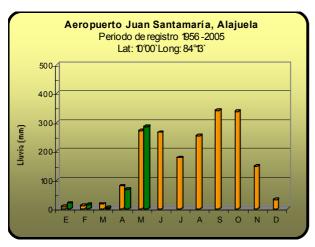
Comparación de la precipitación mensual de 2006 con el promedio

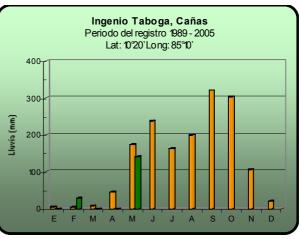




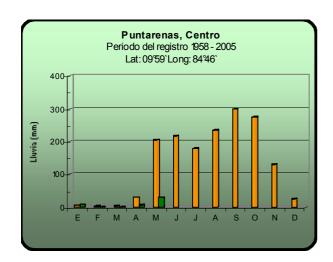


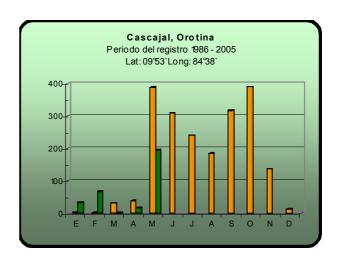


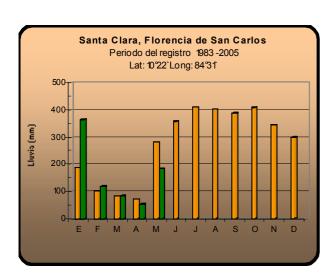


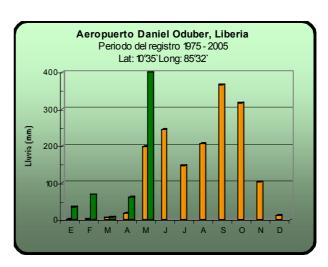


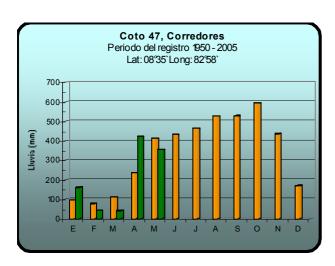
PROMEDIO DEL PERIODO AÑO 2006

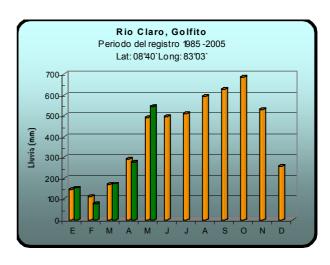




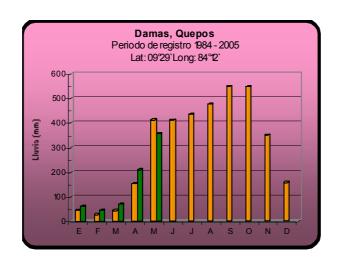


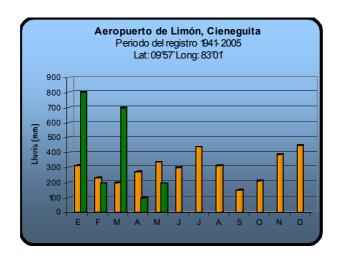


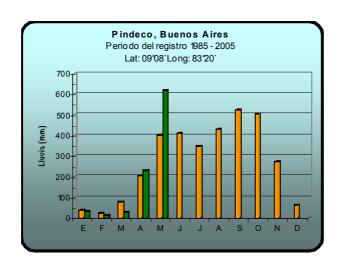




PROMEDIO DEL PERIODO AÑO 2006







PROMEDIO DEL PERIODO AÑO 2006

ESTACIONES METEOROLOGICAS Eimn UTILIZADAS EN ESTE BOLETIN Según regiones climáticas 85°00' 84°30' 84°00' 83°30' 83°00' 82°30' 11°15 11°15' Lago de Nicas Nicaragua 11°00' 010 Zona Norte Región Pacífico Norte 10°30 10°30' 11 12 . Mar Caribe 150 23 25 17 0 20 10°00' 10°00' 26 Valle 31 Región Caribe Región Pacífico Centra 35 09°30' **9** 36 Océano Pacífico Panamá 09°00' Región Pacífico Sur TIPO DE ESTACION Pluviométrica Termopluviométrica 08°30 08°30' Escala 1:1.500 000 08°00 850001 84°30' 86000 85°30' 84°00' 83°30' 83°00' 82°30' **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 22 CEMENTERIO, ALAJUELA 39 HACIENDA EL CARMEN 5 FINCA LA CEIBA 6 PUNTARENAS 23 SANTA BARBARA, HEREDIA 40 VOLCAN IRAZU, AUT. 24 AEROP JUAN SANTAMARIA 41 INGENIO JUAN VIÑAS 7 SAN MIGUEL DE BARRANCA 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 HITOY 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 SIXAOLA 14 SAN VICENTE, CIUDAD QUESADA 30 FINCA 3, LLANO GRANDE 48 CHIRRIPO 49 PINDECO 15 ZARCERO (A.E.A.) 32 INSTITUTO TECNOLOGICO CR, CARTAGO 50 INA, RIO CLARO 51 COTO 47 16 LA LUISA, SARCHI 33 LINDA VISTA, EL GUARCO 34 SAN IGNACIO 2 17 LA ARGENTINA, GRECIA

RESUMEN DE DESCARGAS ELECTRICAS REGISTRADAS SOBRE COSTA RICA DURANTE EL MES DE MAYO DE 2006

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

Con el inicio de la estación lluviosa sobre la Vertiente del Pacífico de Centroamérica, la actividad de las tormentas eléctricas se ha disparado en el mes de mayo, se registran 42827 descargas de nube a tierra sobre el territorio nacional. El mes de mayo muestra un

En la **figura 1** se muestra la distribución espacial de las descargas durante mayo de 2006 y al igual que en los meses de marzo y abril, la distribución dominante de las descargas eléctricas sobre la Vertiente del Pacífico son un claro indicativo de la influencia de la Zona de Convergencia Intertropical

Instituto Costarricense de Electricidad aumento de 486% en el número de descargas registrada sobre el país con respecto al mes de abril que registró 8797 descargas, esto representa el 258% con respecto al total de descargas registradas durante los primeros cuatro meses del año que fueron 16589.

sobre el Pacífico de Centroamérica con su característico predominio de nubosidad de tipo convectivo, formada por nubes de gran desarrollo vertical que dan origen a las tormentas eléctricas. Este comportamiento es característico la estación lluviosa sobre nuestro país.

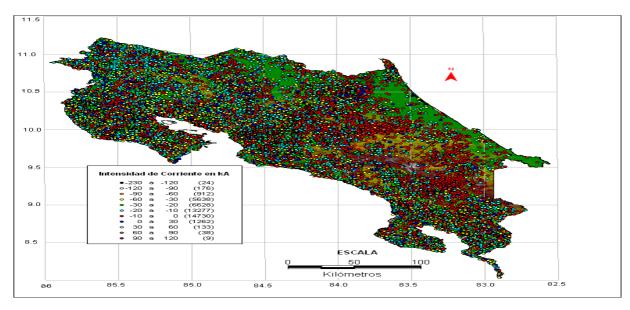


Figura 1. Descargas registradas sobre el país durante el mes de mayo de 2006.

En cuanto al total de descargas registradas durante todo el mes de mayo, 42827, estas se

distribuyeron sobre casi todo el país, a excepción de la zona costera y montañosa en la Vertiente del Caribe se observan pocas descargas,

La distribución diaria se caracterizó por la presencia de tormentas eléctricas en casi todos los días, solamente el día 1º no se registraron tormentas eléctricas; el día con mayor número descargas registradas fue el 21 con 5535 que representa el 13% el total del mes,

figura Nº 2. En cuanto a registros horarios el máximo se registró también el día 21 con 1765 descargas de nube a tierra ocurridas entre las 4 y 5 de la tarde.

Se destaca la generación de descargas sobre el Pacífico Norte, el Pacífico Sur y parte del Valle Central para ese día.

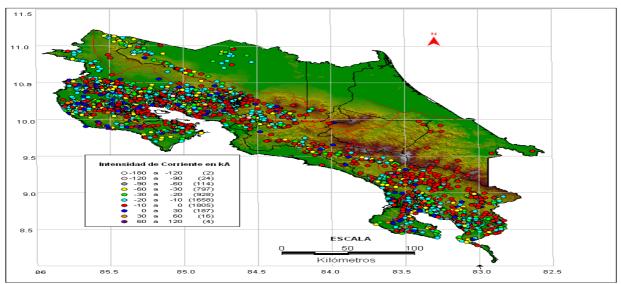
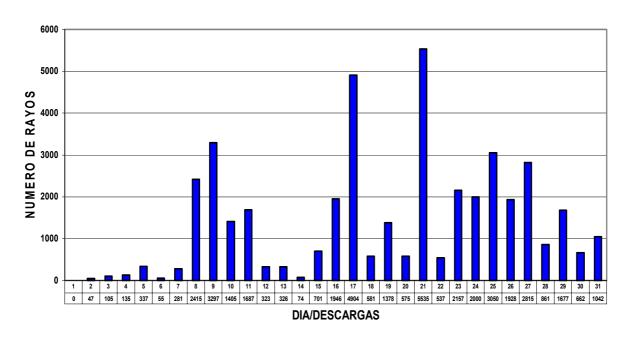


Figura2. Descargas registradas sobre el país el día 21 de mayo de 2006.

DISTRIBUCION DIARIA DE LAS DESCARGAS ELECTRICAS REGISTRADAS DURANTE EL MES DE MAYO DE 2006



En la gráfica de la figura 3: se muestra la distribución diaria de las descargas durante el mes de mayo del presente año. Donde se observa la variabilidad mensual que se presento.

En la **figura 4** se muestra la distribución horaria de las descargas atmosféricas a lo largo del mes de mayo sobre el país, de donde se desprende que la mayor parte se concentra entre las 10 a las 24 horas, siendo el máximo entre las 13 y 19.

DISTRIBUCION TEMPORAL DE LAS DESCARGAS EN MAYO 2006

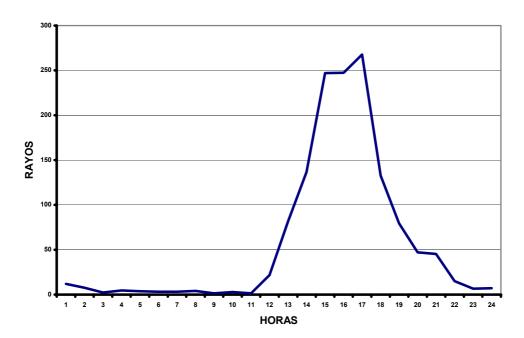


Figura 4

Finalmente, en la **figura 5** se muestra el gráfico de los totales mensuales de descargas hasta la fecha en el año 2006. El total de descargas atmosféricas registradas por el sistema de detección que se acumulan durante los primeros cinco meses del presente año suman 59416.

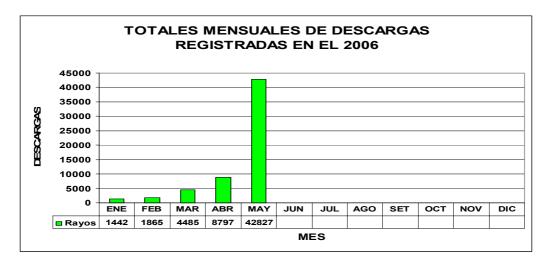


Figura 5

FENÓMENO ENOS EN CONDICIONES NORMALES PRÓXIMOS TRES MESES

BOLETÍN 5 MAYO 2006

El IMN emitió el primer boletín sobre el fenómeno La Niña en enero de 2006 y el último, en marzo, ya que tanto en abril como en mayo las condiciones del Pacífico ecuatorial fueron normales en lo que a temperatura se refiere.

El fenómeno La Niña 2006 fue un evento de corta duración y de débil intensidad, ya que duró 3 meses. Los patrones actuales de

temperatura del Pacífico ecuatorial reflejan un patrón neutral del fenómeno ENOS(ver Fig. 1). La mayoría de los modelos climáticos prevén condiciones neutrales en el Pacífico tropical por lo menos durante los próximos tres meses.

El IMN emitirá otro boletín hasta cuando esté presente uno de los dos fenómenos, La Niña o El Niño.

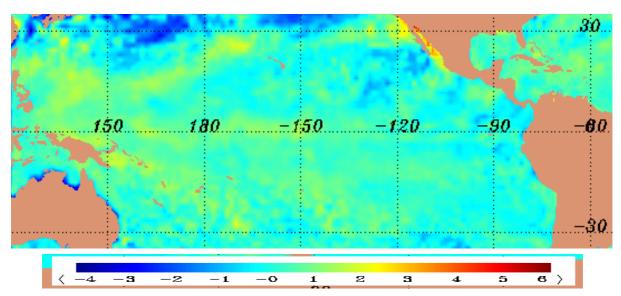


Fig. 1 La imagen refleja condiciones neutrales del ENOS ya que las temperaturas superficiales del mar en el Pacífico ecuatorial están dentro de lo normal. Estas condiciones se espera que prevalezcan por lo menos los próximos tres meses.