



**Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Istmo  
Centroamericano**

Tel. (506) 231-5791 / (506) 296-4641 Fax: (506)  
296-0047 Correo el.: [crrhcr@racsa.co.cr](mailto:crrhcr@racsa.co.cr)  
Apartado 1527-1200 San José Costa Rica

**XII FORO DEL CLIMA DE AMERICA CENTRAL  
(I FCCA - 2004)**

**Perspectiva del Clima para América Central  
Periodo Mayo-Julio, 2004**

Del 22 al 24 de Abril del 2004, en la ciudad de Panamá, Panamá, por invitación de la Empresa de Transmisión Eléctrica, (ETESA) y con el auspicio del gobierno de la República de China- Taiwán y el Servicio Meteorológico Nacional de la Administración del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos (NOAA/NWS), se realizaron el **XII Foro Regional del Clima de América Central**, I Foro del 2004 (I FCCA-2004).

El Foro es una acción del Programa Pronósticos Climáticos para Centroamérica y sus Aplicaciones, que desarrolla el Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Istmo Centroamericano (CRRH), Secretaría del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), responsable de la coordinación de actividades en las áreas de meteorología, climatología, cambio climático y recursos hídricos en América Central.

Este programa se inició con la reunión "Pronósticos Climáticos y sus Aplicaciones: Hacia el Nuevo Siglo", que con el apoyo de NOAA/OGP, se realizó en Belice en Mayo 2000, en la cual los participantes recomendaron que el CRRH/SICA promoviera la producción y diseminación de pronósticos climáticos regionales, en apoyo a la reducción de la vulnerabilidad de la Región Centroamericana ante la variabilidad climática.

En paralelo con el Foro se realizó el **I Taller Regional sobre Aplicaciones Hidrológicas de los Pronósticos Climáticos**.

El Foro y el Taller reunieron a expertos en meteorología, climatología e hidrología de la Región, con el objetivo de:

- Determinar el escenario climático más probable de la primera parte de la estación lluviosa del 2004 en América Central.
- Explorar las aplicaciones prácticas de los resultados de los Foros Climáticos de América Central (FCCA) en el desarrollo de técnicas aplicables a la gestión de los recursos hídricos.

El grupo reunido en Ciudad Panamá,

**Considerando:**

- La evolución de las anomalías (desviación con respecto a lo normal) de la temperatura de la superficie de los océanos Pacífico y Atlántico Tropical.
- Los pronósticos de temperatura superficial en esos océanos para los próximos meses.
- Las predicciones de varios modelos de circulación general atmosférica.

- Los registros históricos de lluvia en años análogos al 2004.
- Las estimaciones climáticas basadas en análisis contingente.
- La evolución de las condiciones del clima de la Región en el primer trimestre del 2004

**Teniendo en cuenta:**

- Las condiciones neutras de temperatura de las aguas superficiales del océano Pacífico Tropical observada a partir de Agosto 2003.
- La persistencia de temperatura por encima de lo normal en las aguas superficiales del océano Atlántico Tropical y el mar Caribe, en los últimos meses y las predicciones de persistencia de esa condición.
- La coincidencia de las predicciones de la mayor parte de los modelos de escala global sobre la persistencia de condiciones de temperatura superficial dentro del rango normal para los próximos meses (condiciones neutras de ENOS).
- El pronóstico de Gray, W. *et al* de una temporada activa de huracanes en el océano Atlántico en el 2004.

El Foro estimó las probabilidades de que la lluvia acumulada en el **periodo Mayo-Julio 2004** estén arriba de lo normal (**AN**), en el rango normal (**N**) o bajo lo normal (**BN**).

Las zonas de América Central con niveles de probabilidad similar de que la lluvia se ubique en cada una de estas categorías se presentan en el mapa adjunto, en el cual asociado a cada una de las zonas, aparece en un cuadro la probabilidad asignada a cada una como sigue:

% de probabilidad	Categoría
AN	Arriba de lo Normal
N	En el rango Normal
BN	Bajo lo Normal

Las áreas geográficas incluidas en cada una de las Zonas se detallan a continuación:

**Para la lluvia:**

**Zona I**

Áreas en la que se espera con **mayor probabilidad que la lluvia acumulada en el periodo Mayo - Julio 2004 sea superior a lo normal**. Incluye el norte y la región central de Belice; Planicies de Petén, Occidente, Boca Costa y la zona costera Sur-Occidental de Guatemala; litoral Caribe nororiental y zona oriental interior de Honduras; sector oriental de la región norte, Región Autónoma del Atlántico Norte y norte de la región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua; la península de Nicoya y el Pacífico Central de Costa Rica.

**Zona II**

**Mayor probabilidad de que la lluvia acumulada en este periodo se ubique dentro del rango normal**, incluye la zona Caribe, Oriente y Sur-oriente, Zona Central, Valle del Motagua y las Verapaces de Guatemala; El Salvador; Zona, Sur, Central, Norte interior, Occidental y los sectores Central y Noroccidental del Litoral Caribe de Honduras; las Regiones Pacífico y Central, el sector occidental de la Región Norte y la Región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua; Zona Norte, Valle Central, la región montañosa de la Vertiente del Caribe y el Pacífico Sur de Costa Rica; y la vertiente del Pacífico -Tierras Altas de Chiriquí y Veraguas, Cuenca del Canal de Panamá y la provincia de Darién- de Panamá.

**Zona III**

**Mayor probabilidad de que la lluvia acumulada en el cuatrimestre esté por debajo de lo normal**, incluye el sector costero de la Región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua; las planicies costeras de la Vertiente del Caribe de Costa Rica; Provincia de Bocas del Toro, parte norte de Veraguas, costa abajo y costa arriba de Colón y Kuna Yala en Panamá.

## Consideraciones especiales por país.

### Belice

- La perspectiva climática para el periodo MJJ 2004 para Belice esta basado en la predicción del índice del Atlántico Norte (ATN) que esta en una etapa cálida y se espera que mantenga esta condición durante el periodo de pronóstico.
- Se espera que persista la fase neutra del ENSO en el Pacífico Oriental Ecuatorial y estas condiciones de verano moderado continuarán durante el resto del mes de abril del 2004, por lo cual se espera un inicio normal de la temporada lluviosa a fines de mayo y principio de junio para todo el país.
- Los resultados del análisis de contingencia presentan un 45% de probabilidad de precipitación arriba de lo normal para MJJ 2004, para las áreas central y norte del país y un 30% en la parte sur.
- Se espera una mayor actividad de formación y desplazamiento de sistemas tropicales en el mar Caribe durante MJJ 2004. Así mismo hacemos notar que el periodo canicular se espera moderado en la mayor parte del territorio.

### El Salvador

- El establecimiento pleno de la estación lluviosa se dará en forma normal, alrededor del 21 de mayo. Las lluvias totales del periodo mayo, junio y julio se esperan que sean normales, con excepción del mes de junio en el cual serán por encima de lo normal.
- También se prevé un periodo canicular en el rango normal entre julio y agosto.
- Las temperaturas durante el periodo mayo, junio y julio, serán predominantemente menores que los promedios históricos, especialmente durante el mes de junio.

### Costa Rica

- El inicio de la estación lluviosa en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central se producirá a lo mas dos semanas antes de las fechas usuales.
- Respecto a los Veranillos de Julio en el Pacífico y los temporales del Caribe y Zona Norte, no se pronostica que sean mas prolongados ni más intensos que lo normal.
- En vista de la fase caliente en que se encuentra el océano Atlántico Tropical y el estado de los vientos en la estratosfera, las condiciones son favorables para que entre junio y noviembre unos dos o tres ciclones tropicales se formen o trasladen por el mar Caribe, con posibilidad de producir temporales en la Vertiente del Pacífico.

### Guatemala

- En la región suroccidental puede presentarse un retraso en el inicio de la temporada de lluvias, repercutiendo en su generalización plena en el resto del país.
- Este año hay mayor posibilidad de que se presenten los periodos caniculares en julio y agosto.
- En mayo y junio se esperan lluvias entre moderadas y fuertes que puedan sobrepasar la capacidad de los sistemas de drenaje. El hecho de pasar de un periodo de lluvias intensas hacia canícula puede favorecer una mayor incidencia de plagas, malezas y enfermedades. Las fertilizaciones deberían ser moderadas e incorporarse al suelo, para no afectar la calidad de las aguas.

## Honduras

- En las Zonas Sur, Central y Occidental podrían presentarse de uno a tres días con aguaceros en la primera semana de mayo. Según el criterio del SMNH se esperaría el inicio de la temporada de lluvia para la Zona Sur, Suroccidental y Central entre el 16 al 25 de mayo; para la Zona Oriental Interior Norte y Litoral Caribe entre el 26 de mayo al 5 de junio.
- El periodo canicular en las Zonas Sur y Central podría tener un inicio tardío (20 al 25 de julio).

## Nicaragua

- Se espera que el periodo lluvioso se establezca en la tercera decena de mayo en las distintas regiones del país, sin embargo pueden presentarse precipitaciones aisladas antes de la fecha referida.
- En la Región del Pacífico de acuerdo a la mayor probabilidad de ocurrencia de lluvias, se espera que éstas se comporten dentro del rango normal, con cantidades que oscilarían entre 400 y 650 mm.
- En las Regiones Norte y Central y la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) la mayor probabilidad es de que las lluvias alcancen la categoría arriba de lo normal, con valores superiores a 360 mm en la Región Norte, por encima de 600 mm en la Región Central y superiores a los 900 mm en la RAAN. Contrariamente en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), se espera que las precipitaciones se presenten en el rango bajo lo normal, lo que significaría que las cantidades de lluvia oscilen entre 800 y 1000 mm.
- El periodo canicular, en las Regiones del Pacífico, Norte y Central se estima que sea normal.

## Panamá

- El inicio de la estación lluviosa del 2004 para Panamá estará dentro del periodo normal.
- El periodo mayo, junio, julio representa la primera fase de la lluvia en la Región, teniendo así un comportamiento normal para la vertiente del Pacífico con posibilidades de que en el Valle de Tonosí, pueda ser mayor que lo normal.
- Para la Vertiente del Caribe se espera que las lluvias se presenten por debajo de lo normal.

## COMENTARIO

La **Perspectiva del Clima de América Central**, es una estimación sobre el posible comportamiento de las lluvias realizada con herramientas estadísticas, comparación con años análogos y análisis de los resultados de modelos globales y regionales, que tiene como objetivo complementar las actividades de pronóstico que realizan a nivel nacional cada uno de los países del Istmo.

Debido a lo amplio de la escala, en áreas con microclimas el comportamiento de la lluvia puede presentar variaciones respecto a lo descrito en la "Perspectiva", por tanto, las decisiones que se tomen con base en ella a nivel nacional o local deben considerar estas singularidades.

Los interesados en obtener más información deberán contactar a las organizaciones encargadas de las predicciones climáticas en cada país. Una lista de contactos aparece adjunta.

Se emitirá una nueva Perspectiva del Clima para América Central en Julio 2004.

### NOTA:

La Memoria del I Taller Regional sobre Aplicaciones Hidrológicas de los Pronósticos Climáticos puede encontrarse en [www.aguayclima.com/foroclimatico](http://www.aguayclima.com/foroclimatico)



## Comité Regional de Recursos Hidráulicos del Istmo Centroamericano

Tel. (506) 231-5791 / (506) 296-4641 Fax: (506) 296-0047 Correo el.: [crhcr@racsa.co.cr](mailto:crhcr@racsa.co.cr)  
Apartado 1527-1200 San José Costa Rica

### I Taller Regional sobre Aplicaciones Hidrológicas de los Pronósticos Climáticos.

Ciudad de Panamá, Panamá, 22-24 de Abril, 2004

### Memoria

Del 22 al 24 de Abril del 2004, en la ciudad de Panamá, Panamá, por invitación de la Empresa de Transmisión Eléctrica, (ETESA) y con el auspicio de la Cooperación de la República China-Taiwán y Servicio Meteorológico Nacional de la Administración del Océano y la Atmósfera de los Estados Unidos (NOAA/NWS), se realizó el **I Taller Regional sobre Aplicaciones Hidrológicas de los Pronósticos Climáticos en América Central.**

En el Taller participaron hidrólogos de organizaciones y empresas con interés en la gestión del agua y que son usuarios de las perspectivas climáticas que genera el Foro del Clima de América Central.

- El Taller tuvo como objetivo explorar las aplicaciones prácticas de los resultados de los Foros Climáticos de América Central (FCCA) en el desarrollo de técnicas aplicables a la gestión de los recursos hídricos.

Después de analizar los métodos que utilizan las diferentes organizaciones para hacer estimaciones aplicables a la gestión del agua con base en las perspectivas climáticas y discutir las ventajas de fortalecer las capacidades para la producción de pronósticos hidrológicos estacionales a nivel regional, los participantes en el Taller,

#### CONSIDERANDO QUE:

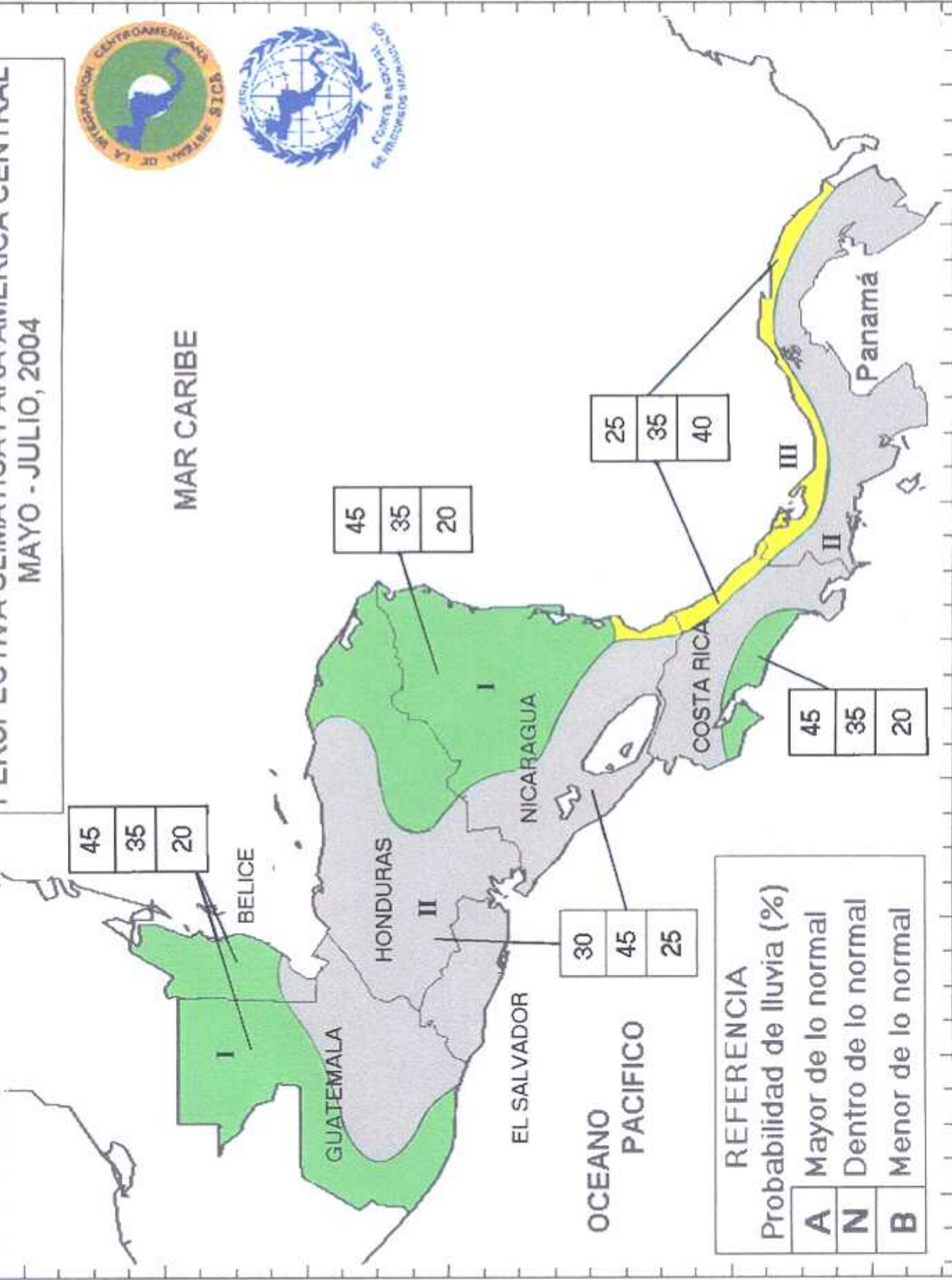
1. Existe un consenso en el grupo regional de expertos en Hidrología, reunidos en el I Taller Hidrológico Regional, en la ciudad de Panamá, sobre la importancia y la necesidad de desarrollar una metodología común de análisis para la elaboración de pronósticos hidrológicos que permitan asistir al sector de Recursos Hídricos en la toma de decisiones que tienen importantes consecuencias para la economía, la salud pública y la seguridad en general.
2. El desarrollo del Foro Hidrológico en el marco regional del Foro del Clima de América Central, es y será una valiosa oportunidad para el intercambio de experiencias y conocimientos que permitan una mejor evaluación de la respuesta de los sistemas hidrológicos al comportamiento del clima.
3. Los países están utilizando diferentes técnicas y metodologías para la elaboración de pronóstico hidrológico, identificando tres grupos: Uso de modelos precipitación-escorrentía, uso de modelos de predicción hidrológica ensamblada, métodos de análisis estadísticos y tablas de contingencias.
4. Cada país expuso sus fortalezas y debilidades para la implementación de las metodologías planteadas.
5. Se identificaron las instituciones involucradas con el manejo del recurso hídrico y los posibles usuarios de los pronósticos hidrológicos.

6. Se hizo notar la importancia de mantener un intercambio de conocimientos y experiencias entre los hidrólogos y meteorólogos de la Región, que potencie las capacidades de cada uno. Esto puede ser a través de reuniones periódicas y de mantener un foro virtual.
7. Se destacó la importancia del apoyo del CRRH/SICA como facilitador del Foro Hidrológico.
8. Considerando lo anterior, el grupo decidió iniciar acciones con miras a la elaboración de pronósticos hidrológicos a nivel regional basados en las perspectivas climáticas, utilizando la Metodología de las Tablas de Contingencia y Análisis Estadístico enmarcados en cuencas o regiones hidrográficas, las cuales serán seleccionadas y definidas por cada país e institución participante, dependiendo de sus necesidades de uso.

En base a lo discutido el grupo acordó acometer las siguientes tareas:

- a. Los miembros del grupo identificarán las cuencas de trabajo para iniciar los análisis de las series hidrológicas.
- b. Cada país o institución que presentó metodologías de aplicación, redactará y compartirá con el grupo por medio de un Foro Virtual, un documento explicando dichas metodologías y su aplicación.
- c. Se comenzarán a realizar ejercicios y pruebas con el software de Tablas de Contingencia para presentar y evaluar en conjunto en el Foro Virtual y en un próximo taller de trabajo.
- d. Se aplicarán las perspectivas que indiquen los Foros del Clima de América Central como escenario para generar los pronósticos hidrológicos en las cuencas seleccionadas.

# PERSPECTIVA CLIMATICA PARA AMERICA CENTRAL MAYO - JULIO, 2004



**REFERENCIA**  
Probabilidad de lluvia (%)

<b>A</b>	Mayor de lo normal
<b>N</b>	Dentro de lo normal
<b>B</b>	Menor de lo normal

20°N 18°N 16°N 14°N 12°N 10°N 8°N

92°W 90°W 88°W 86°W 84°W 82°W 80°W 78°W 76°W

Latitud Longitud



# LISTA DE PARTICIPANTES I FORO DEL CLIMA DE AMÉRICA CENTRAL (I FCCA - 2004)



## LISTA DE HIDROLOGOS CONSULTADOS PARA EL FORO HIDROLOGICO

No.	País	Organización	Nombre	Teléfono	Fax	E-mail
1	Belize	NWS	Ramon Frutos	(501) 225-2011	(501) 225-2101	r_frutos@hotmail.com
2	Costa Rica	ICE	Porfirio Machado	(506) 220-7895	(506) 220 8204	pmachado@ice.go.cr
3	Honduras	SANAA	Gladiis Rojas	(504) 220-6506	(504) 220-6506	gladiisrojas@yahoo.com
4	Honduras	ENEE	Fanny Cardona	(504) 2374524	(504) 2379881	subdirve3@anee.hn
5	Guatemala	INSIVUMEH	Claudio Castañón	(502) 331-4967	(502) 331 5005	ccastanon@insivumeh.gob.gt
6	Nicaragua	INETER	Jamil Robleto	(505) 2492756	(505) 249-2756	robleto-ja@yahoo.com
7	Panamá	ETESA	Darysbeeth Martínez	(507) 227-2381	(507) 225-9516	dmartinez@etesa.com.pa
8	Panamá	ACP	Tamara Muñoz	(507) 272-4965	(507) 272-1628	tmunoz@pancanal.com
9	Panamá	ETESA	Iraeal Torres	(507) 227-4856	(507) 225-9516	ltorres@etesa.com.pa
10	El Salvador	SNET	Deisy López	(503) 283-2269	(503) 283-2269	adiopez@snet.gob.sv
11	El Salvador	SNET	Roberto Cerón	(503) 223-7798	(503) 283-2260	rcearon@snet.gob.sv
12	Panamá	U.Catolica Santa M*	Vanessa M* Bernal	(507) 230-85-83	(507) 230-44-67	pvbernal@usma.ac.pa

## LISTA DE PARTICIPANTES I FORO DEL CLIMA DE AMERICA CENTRAL 2004

No.	País	Organización	Nombre	Teléfono	Fax	E-mail
1	Belize	NWS	Ann Gordon	(501) 225-2011	(501) 225-2101	anngordon56@hotmail.com
2	Costa Rica	IMN	Luis Fdo. Alvarado	(506) 222-5616 ext.	(506) 223-1937	lalvarado@imn.ac.cr
3	Costa Rica	CIGEFI	Gabriela Mora	(506) 207-5320	(506) 234-2703	gabi@tooi.cigefi.ucr.ac.cr
4	Honduras	SMN	Ernesto Salgado	(504) 233-1114	(504) 233-8075	iesrubio2002@yahoo.com.mx
5	Guatemala	INSIVUMEH	Luis Herrera	(502) 331-4897	(502) 331-5005	herreram@hotmai.com
6	Guatemala	CENGICANA	Jorge Sánchez	(502) 882-1002	(502) 882-1004	maisara@yahoo.com.mx
7	Nicaragua	INETER	Francisco Guerrero	(505) 249-27-55	(505) 249-2755	fquerrero_met@ineter.gob.ni
8	Nicaragua	INETER	Mariano Gutierrez	(505) 249-27-55	(505) 249-2755	luismln@yahoo.es
9	Panamá	ETESA	Elicet Yanez	(507) 227-4856	(507) 225-9516	evanez@etesa.com.pa
10	Panamá	ETESA	Victor Olmos	(507) 227-4856	(507) 225-9516	volmos@etesa.com.pa
11	Panamá	ETESA	Berta Olmedo	(507) 227-7776	(507) 225-9516	bolmedo@etesa.com.pa
12	Panamá	ACP	Jorge Espinosa	(507) 272-7444	(507) 272-1628	jaespinosa@pancanal.com
13	Panamá	ASVEPA	Gabriel Despalgne	(507) 508-92-91 224-3764	(507) 224-37-64	avespa@todito.com
14	Panamá	VALLEY Consultants INC	Danalk Garcia	(507) 300 3511	(507) 263 6230	danaikgarcia@dosvallespma.com
15	Panamá	Flex Environment Solutions	Aristides Lorlesse	(507) 322-0090	(507) 322-0089	alg@flexpma.com
16	El Salvador	SNET	Tomas Rivas Pacheco	(503) 283-2270	(503) 283-2269	tpacheco@snet.gob.sv
17	USA	USAID/FEWS	Kevin Laws	1 301 763-8000 ext. 7584	1-301 763-8125	kevin.laws@noaa.gov



18	USA	USAID/FEWS	*	Diego Pedreros	605-594-61-14	213-427-0412	pedreros@usgs.gov
19	México	UNAM		Tomás Morales	52 555 622-4091	52 555 622-4090	acoltzi@atmosfera.unam.mx
20	Costa Rica	CRRH/SICA		Max Campos	(506) 231-57-91	(506) 296-00-47	crrhcr@racsa.co.cr
21	Costa Rica	CRRH/SICA		Patricia Ramirez	(506) 231-57-91	(506) 296-00-47	crrhcr@racsa.co.cr