



CONGREGMET X

CLIMET XIII

Desastres asociados a la entrada a tierra de ciclones tropicales en Mexico

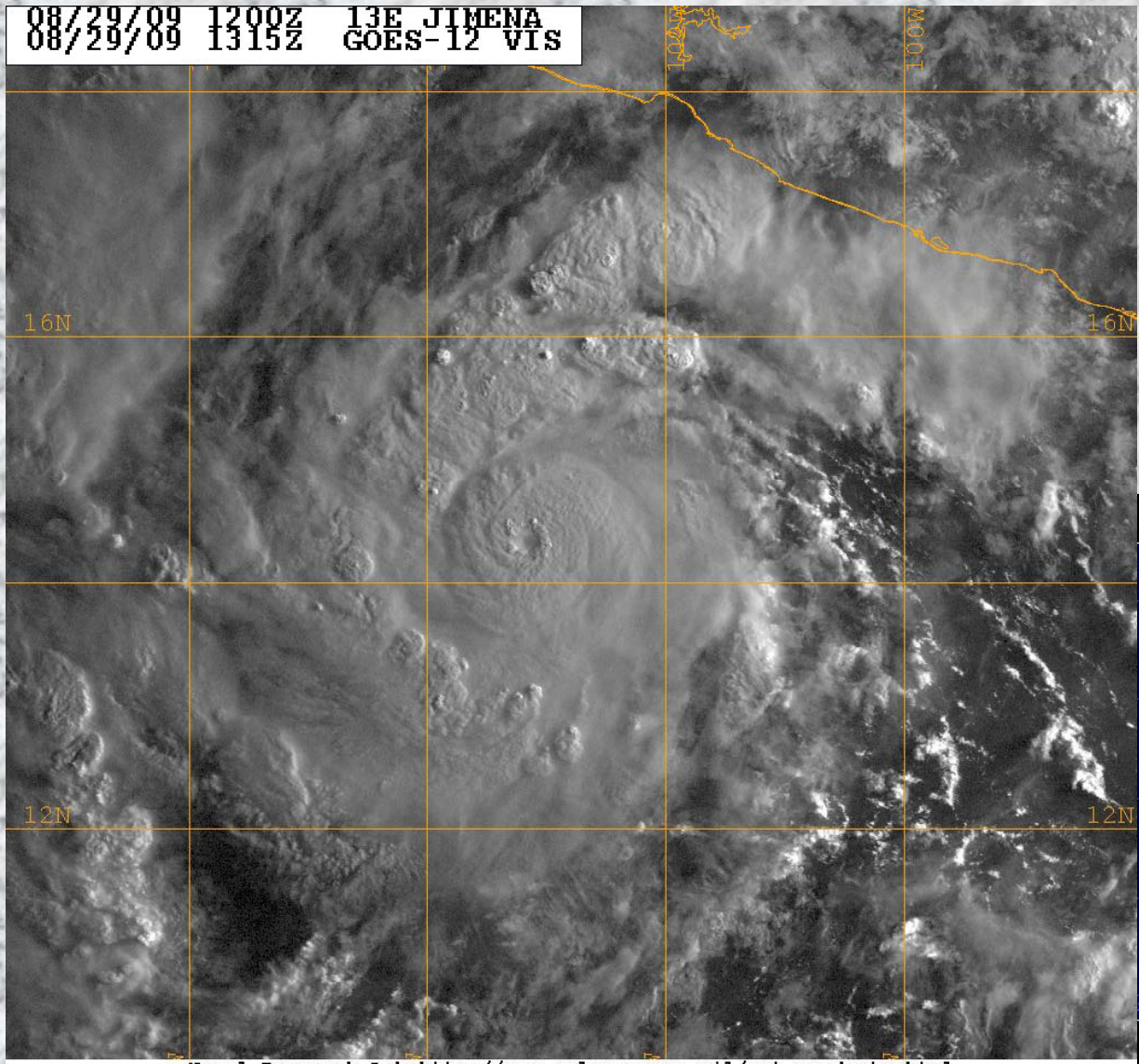
***Graciela Binimelis de Raga
Centro de Ciencias de la Atmosfera
Universidad Nacional Autónoma de México***



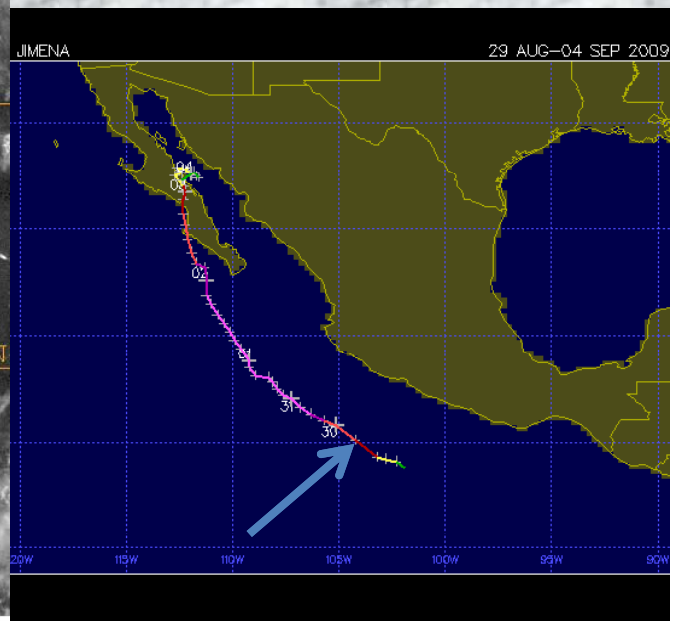
Mesa Redonda: “Desastres naturales”
Jueves 8 de octubre de 2010



Huracán JIMENA, Agosto 2009, *Categoría 4*, Escala Saffir-Simpson entrada a tierra en BCS



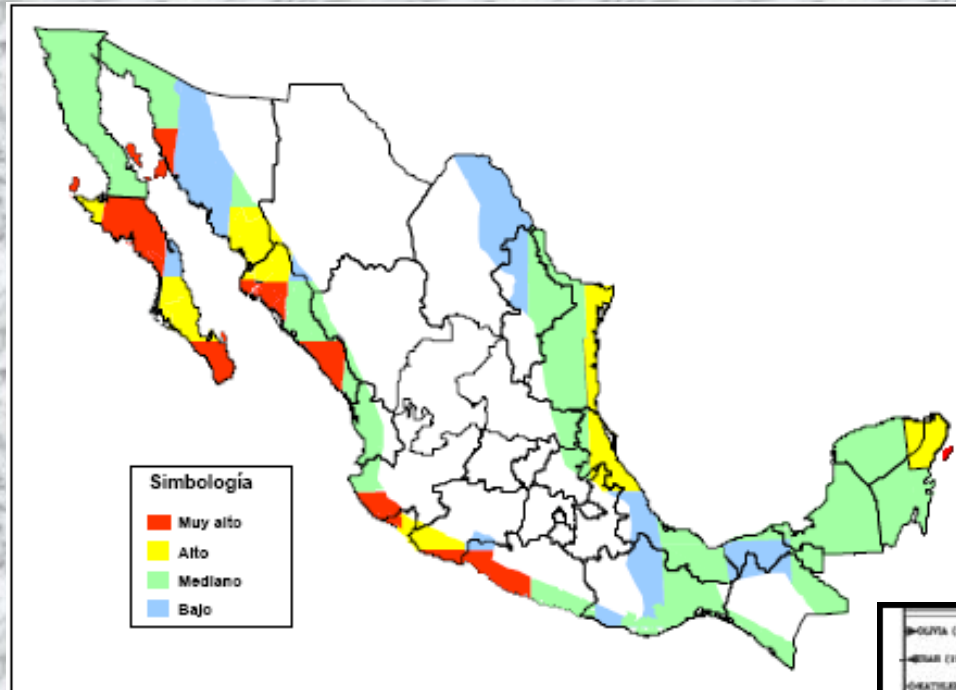
Categoría	Viento (km/h)
1	118.1-154
2	154.1-178
3	178.1-210
4	210.1-250
5	> 250



Naval Research Lab http://www.nrlmry.navy.mil/sat_products.html
 <-- Visible (Sun elevation at center is 10 degrees) -->

(cortesia NRL & Unisys)

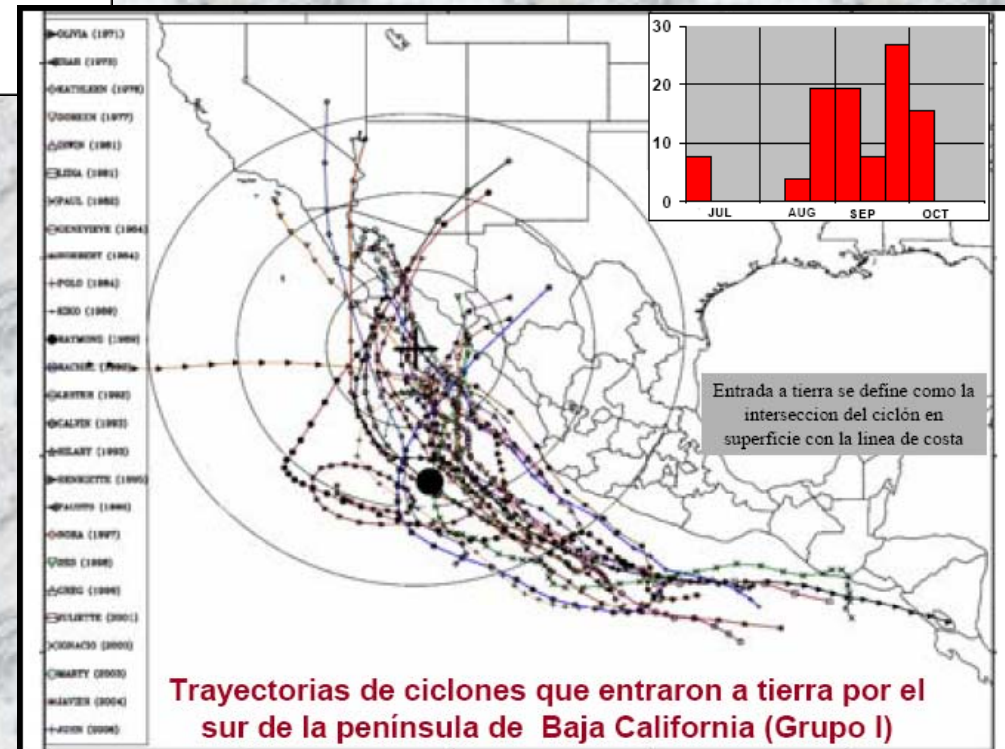
Mapa de peligro por incidencia de Ciclones Tropicales



(Rosengaus et al, 2002)

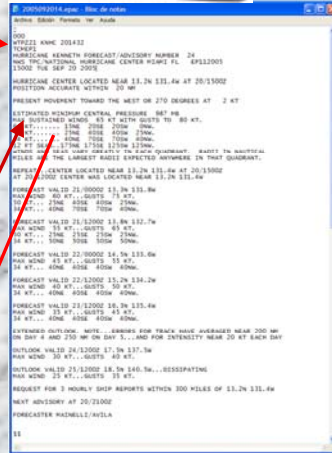
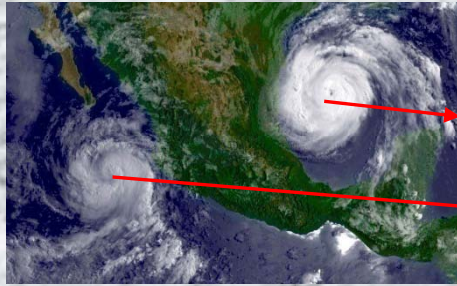


(L. Farfán)

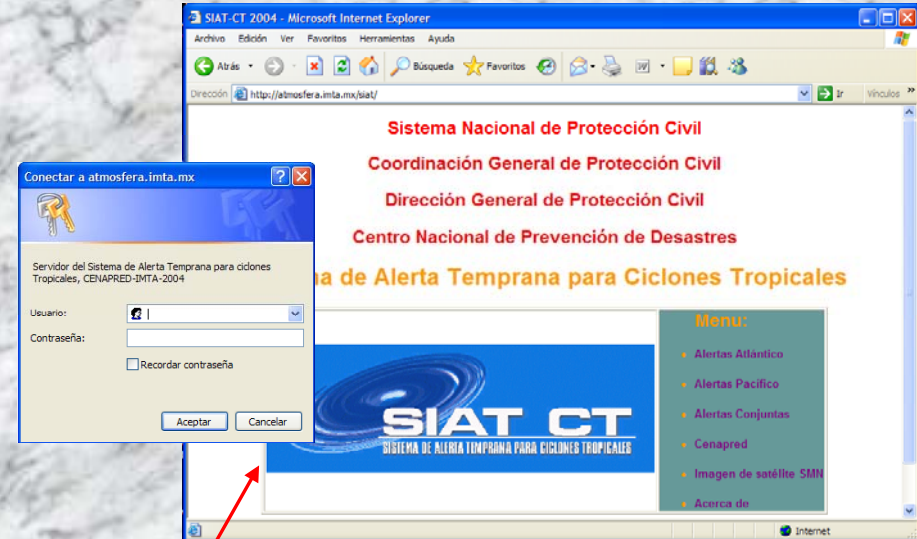


Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT) Sistema Nacional de Protección Civil

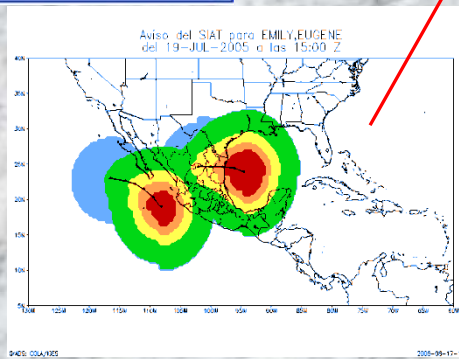
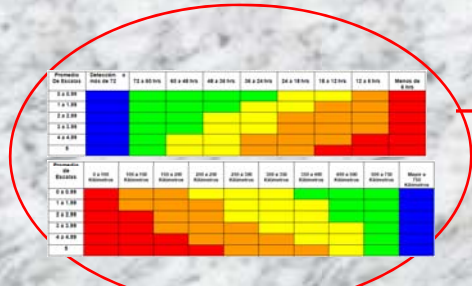
Servidor FTP server en el National Hurricane Center



Servidor en Cenapred



Pagina Web



Sistema Nacional de Protección Civil
 Coordinación General de Protección Civil
 Dirección General de Protección Civil
 Centro Nacional de Prevención de Desastres

"PREVENIR RECOMPENSA"

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

BOLETÍN DE ALERTAMIENTO POR CICLÓN TROPICAL

MEXICO, D. F. A 19 DE JULIO DE 2005 HORA: 23:00 H BOLETIN No. 35

HURACAN "EMILY" DEL GOLFO DE MEXICO

ALERTA	FASE DE ACERCAMIENTO	FASE DE ALEJAMIENTO
ROJO	TAMAULIPAS	--
NARANJA	NUEVO LEÓN Y VERACRUZ	--
AMARILLA	SAN LUIS POTOSÍ, COAHUILA Y ZACATECAS	--
VERDE	DURANGO	--
AZUL	AGUASCALIENTES	PLATAFORMAS PETROLERAS

Boletin

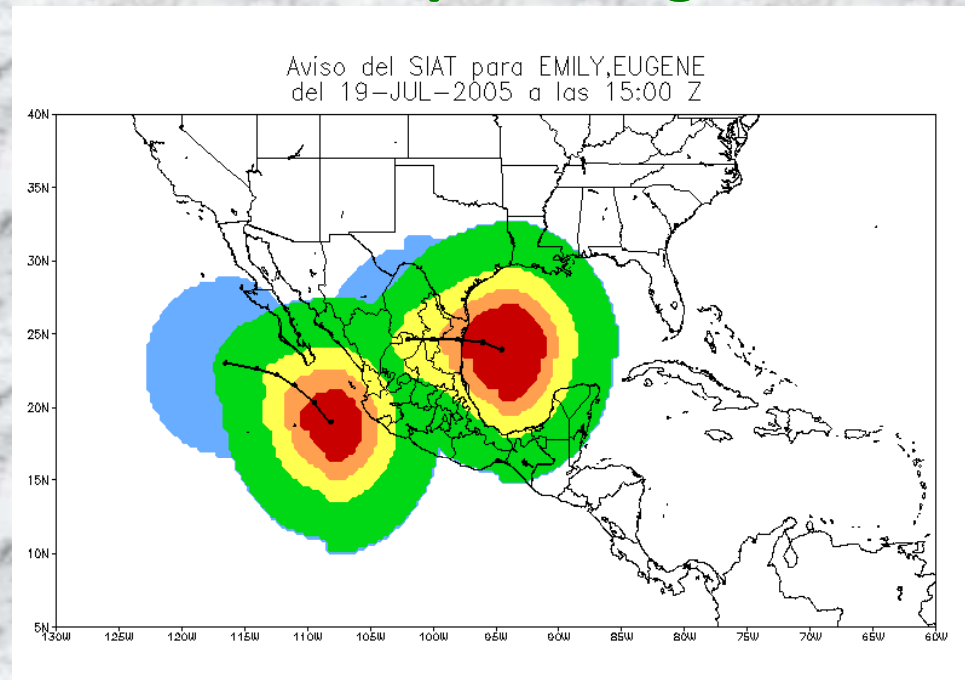
Mapas de alerta

(R. Prieto y F. Oropeza)

Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales (SIAT-CT) Sistema Nacional de Protección Civil

Ejemplo de aplicación

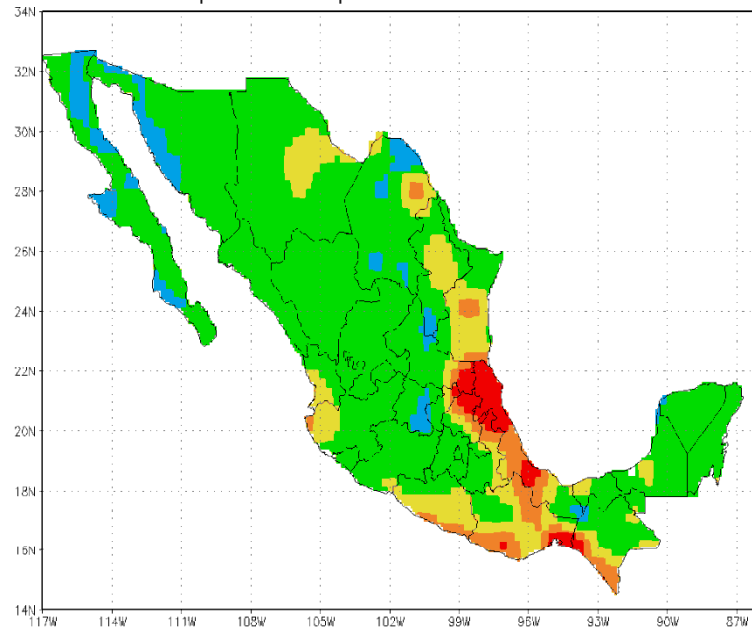
Huracán Emily y Tormenta Tropical Eugene



(R. Prieto y F. Oropeza)

Mapa de alertamiento por lluvia ciclónica y tabla de pronóstico

Depresión tropical: STAN



GRADS: COLA/IGES

2007-12-07-12:19

Mapa construido utilizando hasta 20 ciclones tropicales análogos (1956-2002).

(R. Prieto y F. Oropeza)

Tabla descargada del boletín del Servicio Meteorológico Nacional.

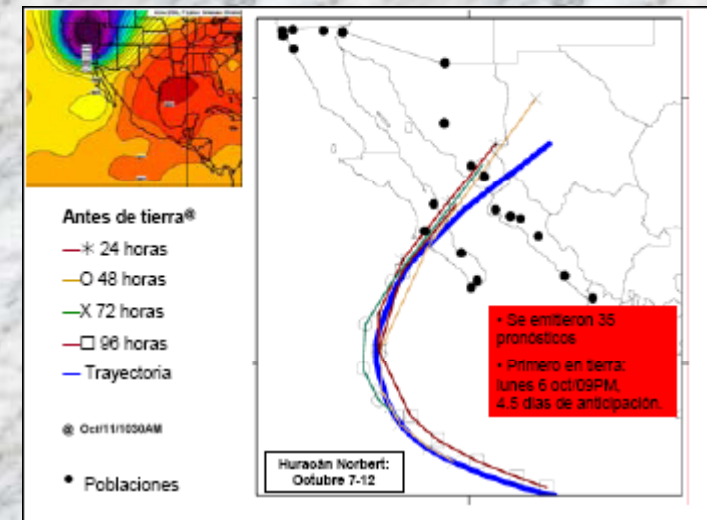
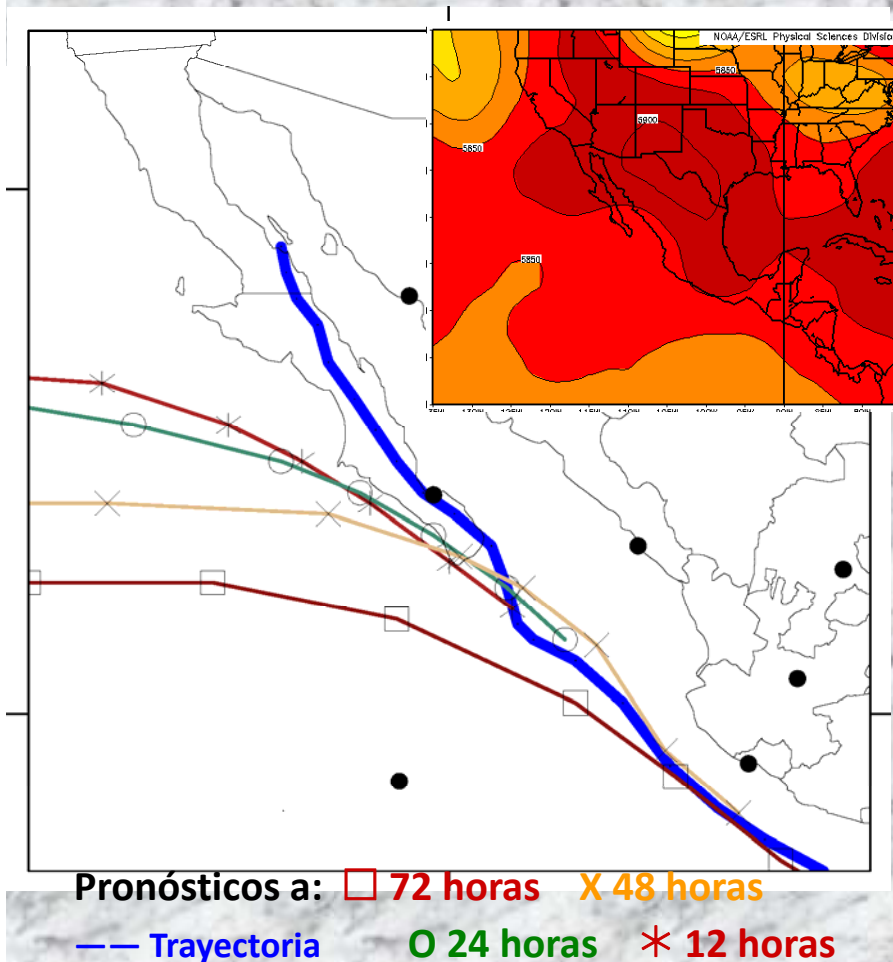
Sección D. Pronóstico de Lluvias máximas en milímetros acumuladas en 24 horas Validez de las 09 horas del día 22 a las 09 horas del día 23 de octubre	
Lluvias	Estados
Intensas Mayores de 70 mm	Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.
Muy Fuertes De 50 a 70 mm	Oaxaca.
Fuertes De 20 a 50 mm	Campeche, Coahuila, Distrito Federal, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nuevo León y Tabasco.
Moderadas De 10 a 20 mm	Colima, Guanajuato, Nayarit, Querétaro, Quintana Roo, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas.
Ligeras De 5 a 10 mm	---
Escasas Menores de 5 mm	Aguascalientes y Sinaloa.

Nombre	Año	Mes	Día	Hora	Vmax(kt)	Lon	Lat
• DORA	1956	SEP	11	0	55.0	21.3	-93.8
• HENRI	1979	SEP	17	0	55.0	20.2	-93.6
• EDOUARD	1984	SEP	15	0	55.0	20.3	-95.8
• GERT	1993	SEP	20	0	55.0	20.9	-94.2
• ROXANNE	1995	OCT	13	0	55.0	20.1	-92.8
• ROXANNE	1995	OCT	14	0	55.0	21.8	-93.9
• DOLLY	1996	AGO	23	0	55.0	20.9	-94.9
• DORA	1956	SEP	12	0	60.0	21.4	-96.0
• INGA	1961	NOV	7	0	60.0	19.5	-94.0
• INGA	1961	NOV	8	0	60.0	19.5	-93.8
• HERMINE	1980	SEP	24	0	60.0	19.2	-93.8
• DIANA	1990	AGO	7	0	60.0	20.6	-93.6
• KEITH	2000	OCT	5	0	60.0	20.7	-94.8
• FLORENCE	1954	SEP	12	0	65.0	20.8	-95.9
• HALLIE	1966	SEP	21	0	45.0	21.5	-95.4
• BESS	1978	AGO	8	0	45.0	21.1	-96.8
• HENRI	1979	SEP	18	0	65.0	20.9	-95.0
• HERMINE	1980	SEP	25	0	45.0	17.7	-95.5
• ROXANNE	1995	OCT	17	0	65.0	20.6	-92.4
• ROXANNE	1995	OCT	18	0	45.0	21.5	-93.3

Que tan bueno es el pronóstico de trayectoria?

Para CT del Pacífico se elabora el *NHC* en Miami, en base a los resultados de un conjunto de modelos numéricos

Pronostico *mu*y *bu*eno



Pronostico *no tan bueno...*

(L. Farfán)

HURACAN PAULINE 1997

5 al 10 de Octubre

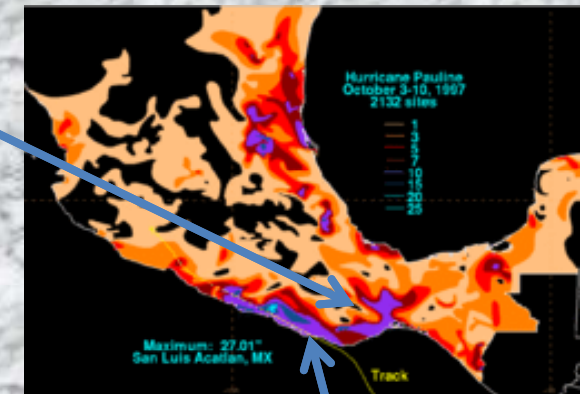
Categoría 4



Daños estimados por Secretaria de Gobernación:

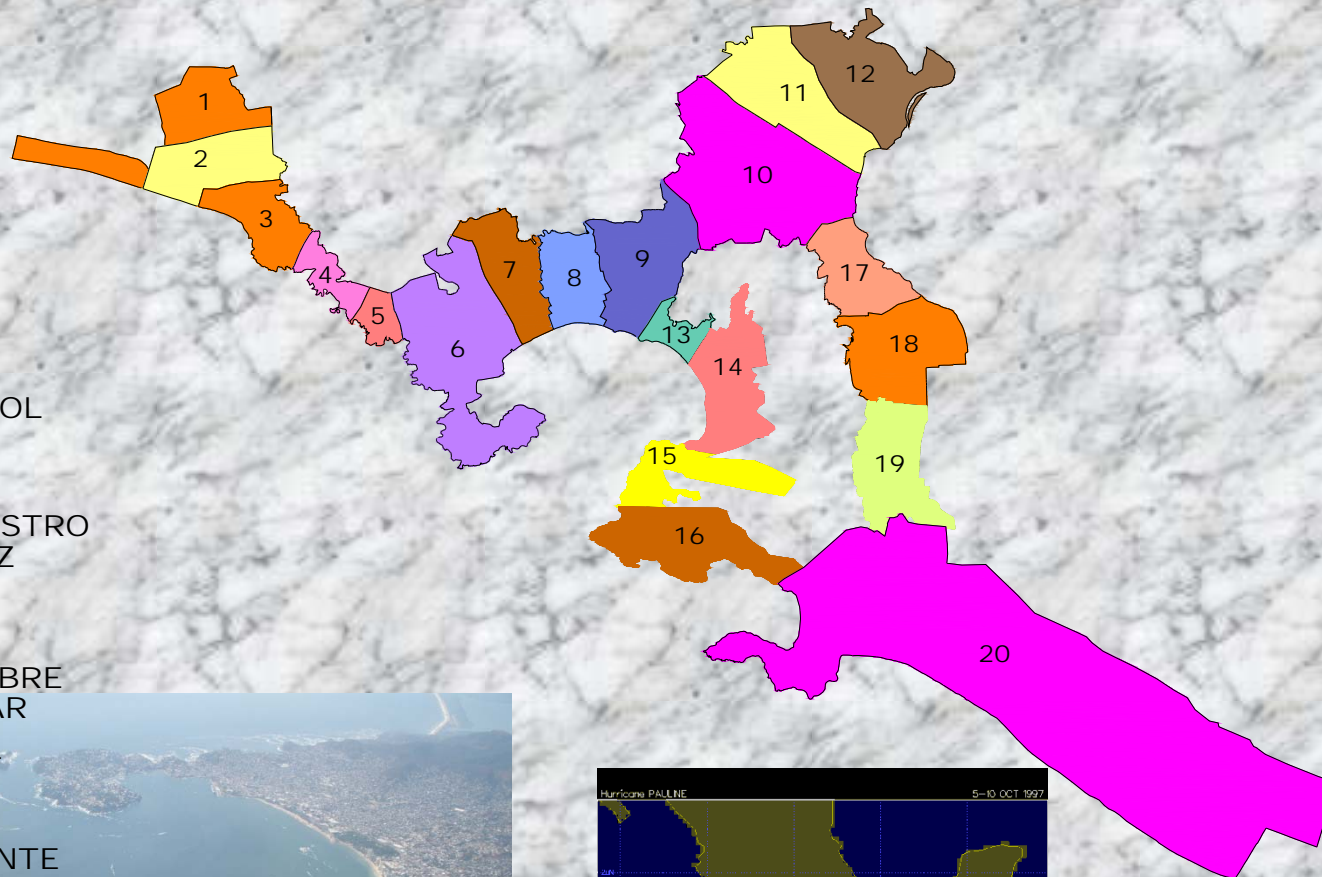
Oaxaca: 54000 viviendas dañadas, 10% totalmente
122000 has de cultivos: maiz, frijol, ajonjolí,
cacahuate, café
80000 has de bosques y selvas
60 torres de energía eléctrica derribadas
inundaciones en 68 municipios
→ 279000 damnificados, 86 muertos, 24 desaparecidos

Guerrero: 20000 has de cultivo y 5000 cabezas de ganado extraviadas
25000 viviendas dañadas
25 escuelas dañadas en **Acapulco**, 10 días sin clase en la ciudad
1000 embarcaciones varadas, 35 destruidas totalmente
→ 9000 damnificados, 147 muertos (subestimado)

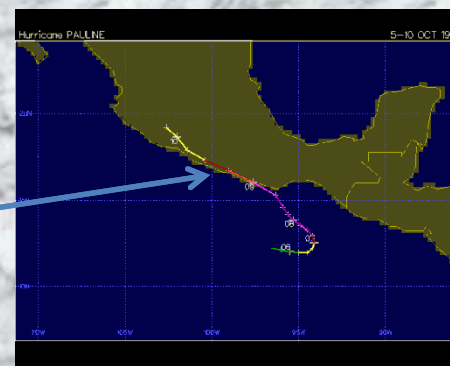


ZONIFICACION DEL PUERTO DE ACAPULCO

(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

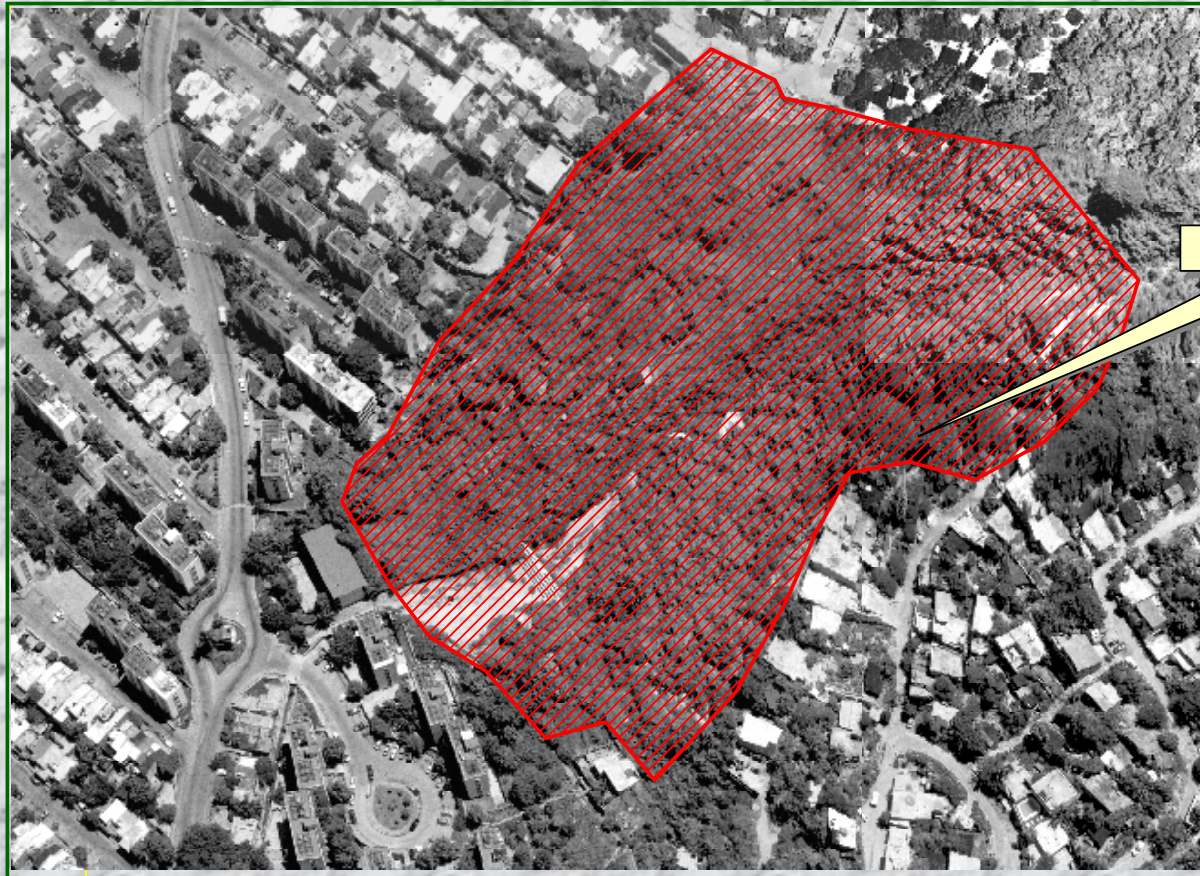


- 1.- PUESTA DEL SOL
- 2.- SAN ISIDRO
- 3.- JARDIN
- 4.- NUEVA ERA
- 5.- SILVESTRE CASTRO
- 6.- JUAN ALVAREZ
- 7.- CAMARON
- 8.- MAGALLANES
- 9.- GARITA
- 10.- 20 DE NOVIEMBRE
- 11.- SIMON BOLIVAR
- 12.- ZAPATA
- 13.- CLUB DE GOLF
- 14.- COSTA AZUL
- 15.- LAS BRISAS
- 16.- PUNTA DIAMANTE
- 17.- SABANA
- 18.- COLOSO
- 19.- LLANO LARGO
- 20.- PLAN DE LOS AMATES



(L. Farfán)

Análisis de Riesgo en Asentamientos Humanos

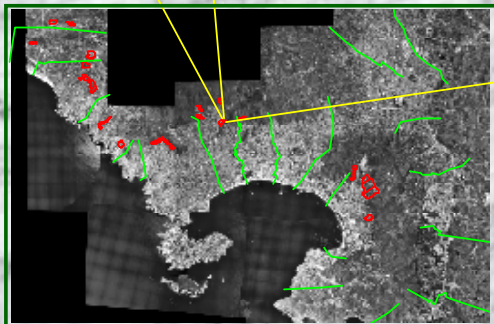


Sitio No. 13 "Alto Riesgo"

Col. Cerro del Venado

Viviendas:	38
Edad (años)	
Niños 1 a 12:	13
Jóvenes de 13 a 18:	5
Adultos de 19 a 55:	49
Ancianos de 56 o mas:	2
Discapacitados:	0
Total de Habitantes:	69

20 0 20 Kilometers



Material de Construcción:

Casas de hueso de palmas, lámina negra, bajareque, área en declive y en ladera, al margen del arroyo que baja del Fovissste

Agua:

El agua es traída a través de mangueras desde las partes altas y pozos de agua artesanos

Observaciones:

Casas en la orilla del cauce, en el lugar se encuentran 2 presas gavión completamente azolvadas

Energía Eléctrica:

La luz la traen a través de cables desde postes de la C.F.E., la mayoría clandestinamente

ZONAS DE ALTO RIESGO

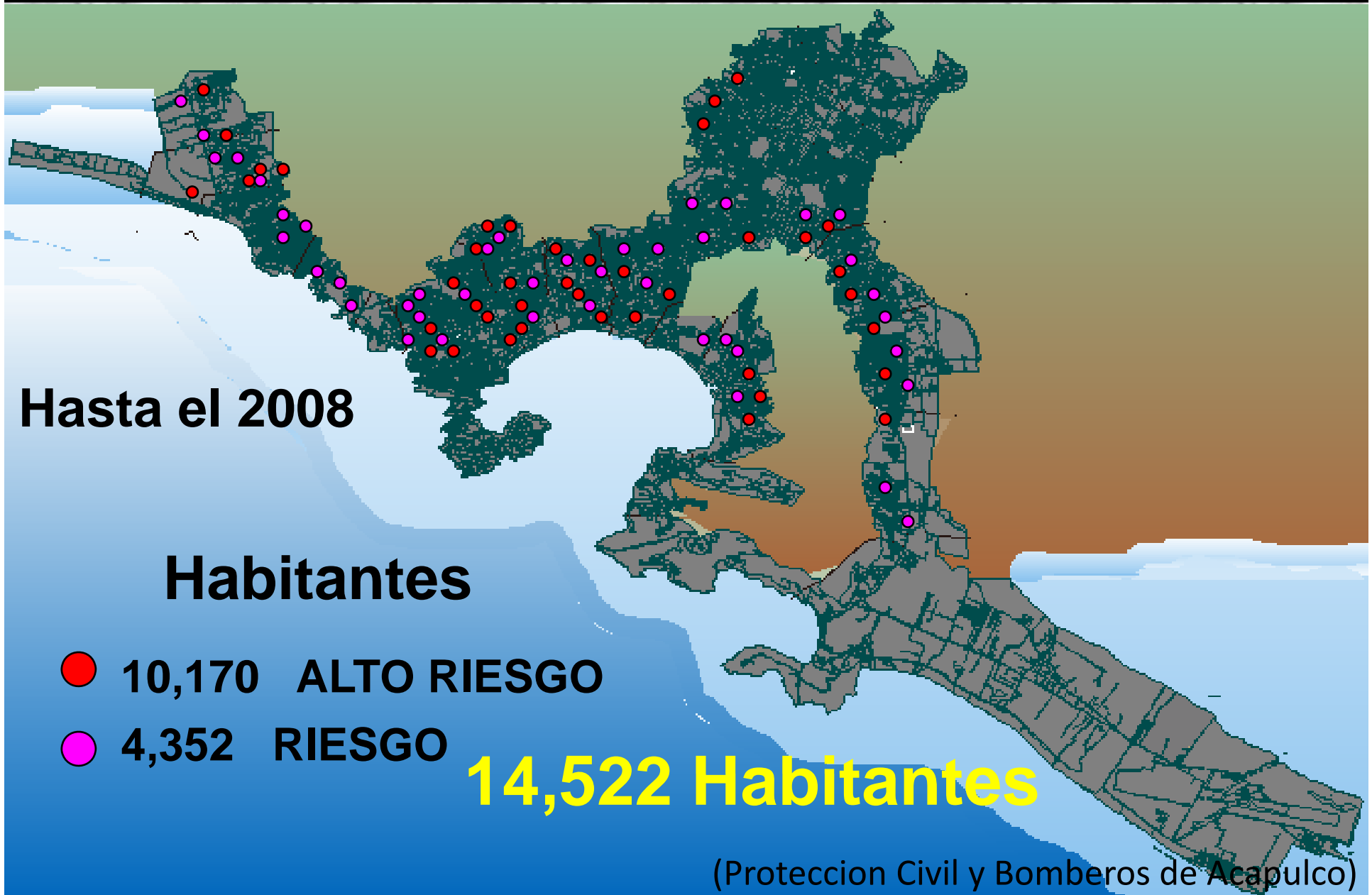
Hay un total de 78 cauces, de una longitud de 116.59 Km.. Todos los cauces presentan contaminación por basura y requieren deshierbe. 56 cauces presentan problemas de azolvamiento por arrastre de material pétreo



SITIOS VULNERABLES



SITIOS VULNERABLES



Sistema de Alerta Hidrometeorológica

FASE PREVENTIVA

- * A cada Responsable se le proporciona el siguiente material:**
 - Sitios impresos de Alto Riesgo, Riesgo e inundable de la zona.**
 - Relación de sitios de riesgo.**
 - Relación de Refugios Temporales y albergues en la zona.**

- * Se les pide la relación del personal que formaran parte de las brigadas de Protección Civil en su Dependencia, para conformar un Directorio de Responsables de Sitios y Refugios.**

(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

Trabajos a realizar con los brigadistas

- Se capacita a las Brigadas sobre el trabajo que realizarían en campo y la responsabilidad que tienen.
- Se les muestra cada uno de los lugares que funcionarían como refugios temporales
- Se calendarizan simulacros

Material a entregar a los brigadistas

- Radio de Comunicación Portátil.
- Pintura, brochas, estopa y thinner.
- Carteles de ubicación de albergues.
- Carteles de que hacer en caso de un Huracán.
- Convocatoria para conformar los Comités Vecinales
- Actas de Constitución de Comités Vecinales de Protección Civil.
- Trípticos y volantes

(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

Comités Vecinales:

Se cuenta con **Comités Vecinales de Protección Civil** que han venido trabajando con el Sistema de Alerta



El H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Guerrero, a través de la Dirección Municipal de Protección Civil en cumplimiento al Programa 2001 de preparación de grupos de trabajos para eventuales emergencias.

CONVOCAN:

A los Grupos Organizados, Asociaciones Gremiales, Deportivas, Culturales, de Asistencia, Prestadores de Servicios, Colegios de Profesionistas, Trabajadores, Amas de casa, Estudiantes y a la Población en general a integrarse al Programa "VECINO SOLIDARIO" a fin de formar en calles, colonias, unidades habitacionales y comunidades rurales; COMITES VECINALES DE PROTECCION CIVIL de acuerdo con los siguientes.

REQUISITOS:

- 1.- Podrán participar los ciudadanos comprometidos con su responsabilidad solidaria y que tengan la vocación de servicio para preservar la seguridad física de su familia, sus vecinos, su patrimonio y el entorno ante el riesgo inminente de un desastre, provocado por fenómenos Geológicos, Hidrometeorológicos, Químicos, Sanitarios o Socio-Organizativos.
- 2.- Deberán tener disponibilidad de asistir a los cursos de entrenamiento y actualización, estar en pleno uso de sus facultades mentales, buena condición física y conocer el área de su calle, colonia o comunidad.
- 3.- De entre los participantes que muestren mayor interés y entusiasmo se nombrará un titular para desempeñar las siguientes carteras en caso de una eventualidad o situación de emergencia:
 - 1 Administrador de Refugio o Albergue.
 - 1 responsable de brigadas de evacuación, búsqueda y rescate.
 - 1 Responsable de brigadas de primeros auxilios.
 - 1 Responsable de enlace institucional y comunicación.
 - 1 Responsable de beneficio común.
 - 1 Entrenador deportivo.

Cada uno de los titulares deberá contar con un suplente.

- 4.- Los integrantes de los Comités Vecinales de Protección Civil deberán registrarse en el Padrón de Voluntarios que para el efecto lleva la Dirección Municipal de Protección Civil, aportando los datos necesarios para su localización en un momento determinado o situación de emergencia.
- 5.- Los grupos voluntarios deberán asistir por lo menos una vez al mes a recibir orientación para lo cual se llevará un registro en la cartilla de capacitación cuyo control y seguimiento estará a cargo de la Dirección Municipal de Protección Civil.
- 6.- La credencial de identificación de los brigadistas, se renovará, previa acreditamiento de continuar en aptitudes físicas y mentales, en el mes de Enero de cada año. Para su registro los interesados deberán acudir a las oficinas de Protección Civil ubicadas en Calle Hornitos No. 7 ex instalaciones de la zona militar (Fuerte de San San Diego) o a los teléfonos 483-60-40 y 483-62-07.
- 7.- Los casos no previstos en cada caso específico, serán resueltos por cada responsable de zona, previa autorización de la Dirección Municipal de Protección Civil.

Acapulco, Gro, Abril de 2001

ATENTAMENTE
SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCION.
"POR UN ACAPULCO MÁS SEGURO Y MENOS VULNERABLE"
EL PRESIDENTE MUNICIPAL



(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

Simulacros:

En los últimos tres años, los simulacros en los sitios de alto riesgo, riesgo e inundables, han sido parte fundamental de la prevención.



(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

FASE OPERATIVA

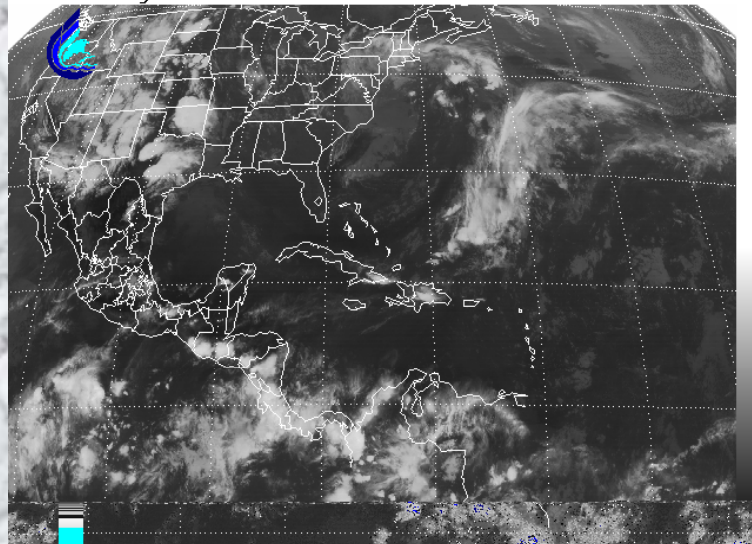
Red de Monitoreo Hidrometeorológico



INTERNET

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL

CNA/SMN 99/May/04 00:55 GMT GOES-8 CH.5 IR



REPORTES METEOROLOGICOS

MATUTINO
VESPERTINO
NOCTURNO

ULTIMO AVISO
AVISOS DE EMERGENCIA

(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

Al presentarse un fenómeno

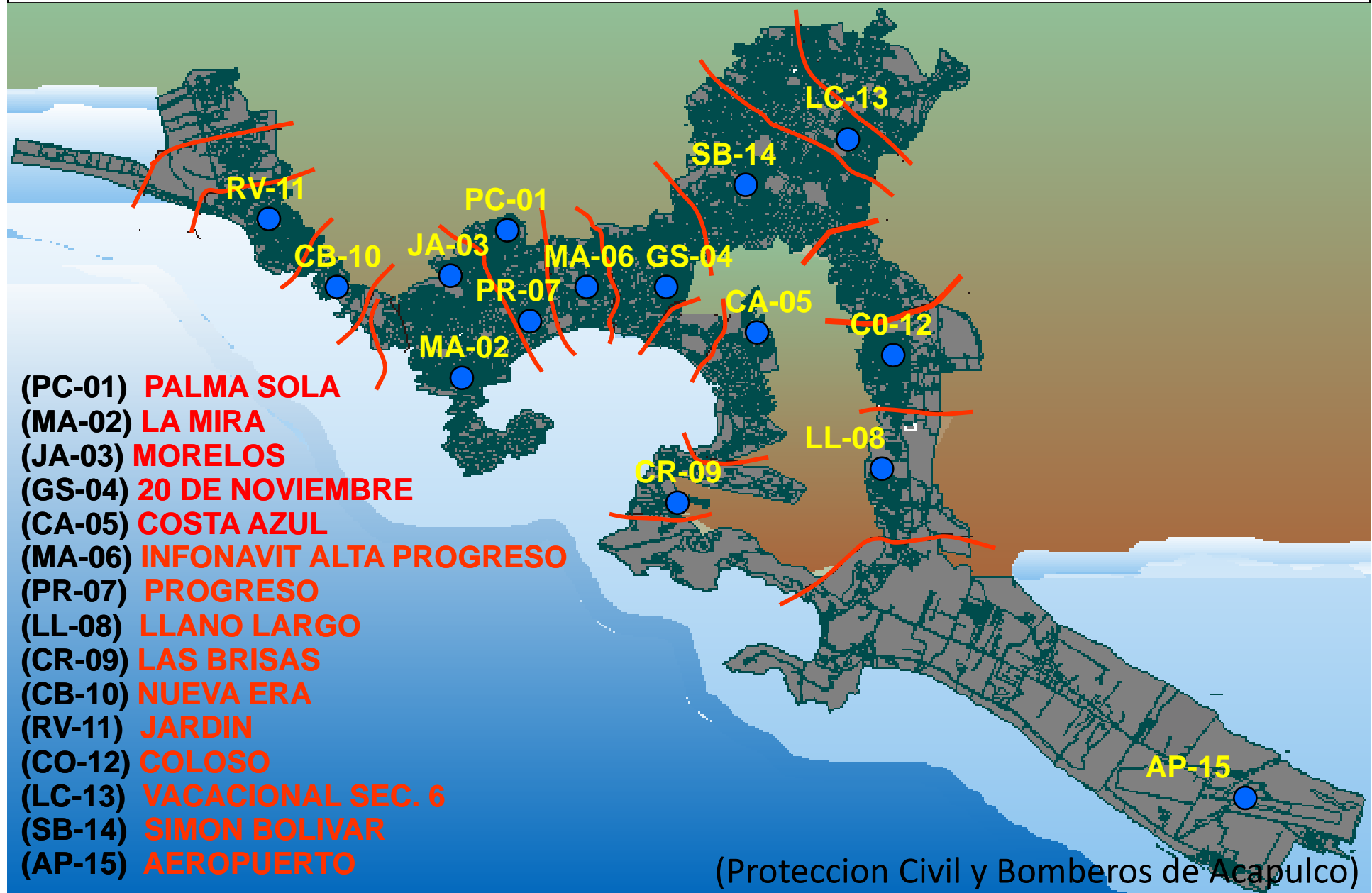
- Se emiten Boletines informativos a la ciudadanía de acuerdo a la situación, siendo de carácter de “ALERTA, EMERGENCIA y ALARMA”
- Se convoca a los Responsables de Zona.
- Se convoca a la SEDENA (56 b/o. y 68 b/o.)MARINA, S, EMARNAP, Sector Salud, Capitanía de Puerto y C.N.A.
- Se programan reuniones de trabajo e información

Durante la afectación del fenómeno

- Se transmite vía radio las condiciones meteorológica en el puerto.
- Se reporta vía radio y canalizan a las instancias correspondientes, cualquier situación de riesgo que reporten los responsables de zona.
- Se monitorea el comportamiento del agua en las zonas así como los principales cauces en vigilancia

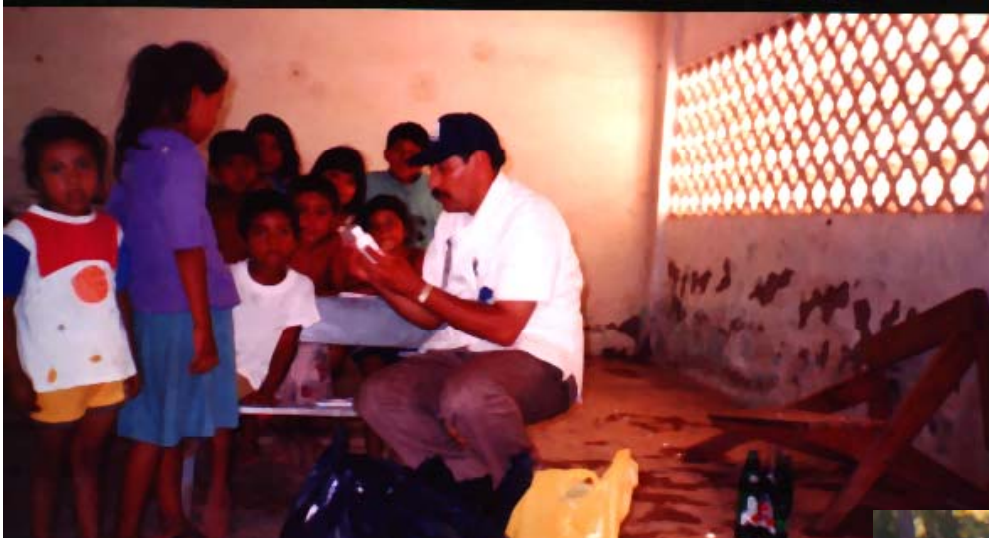
(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

Monitoreo Pluviométrico



(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

FASE DE REHABILITACION: Después del ciclón



(Proteccion Civil y Bomberos de Acapulco)

Resumen

Ante la amenaza de un ciclón tropical México cuenta con sistemas implementados a nivel federal, estatal y municipal

- **Descripción del SIAT-CT**
- **Descripción de la metodología desarrollada en Acapulco**

Agradecimientos:

- **L. Farfán (CICESE), R. Prieto (IMTA), F. Oropeza (CCA-UNAM)**
- **Protección Civil y Bomberos de Acapulco**
- **IAI, proyecto CRNII-048**