



COORDINACIÓN NACIONAL DE
PROTECCIÓN CIVIL
MÉXICO

PRIMER TALLER PARA PERIODISTAS SOBRE PROTECCIÓN CIVIL Y
PREVENCIÓN DE DESASTRES
FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Y SUS MAPAS DE RIESGO

2014

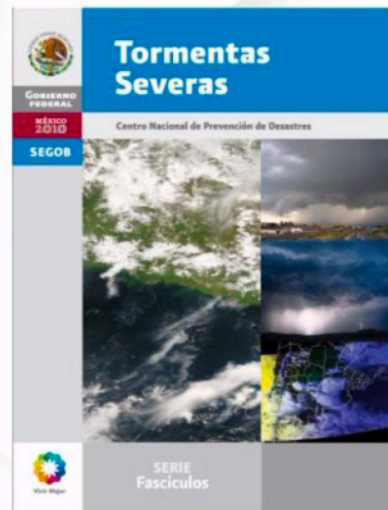
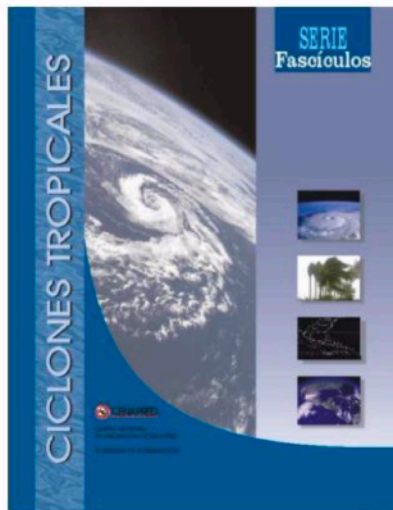
TEMARIO

Introducción

Cambio
Climático

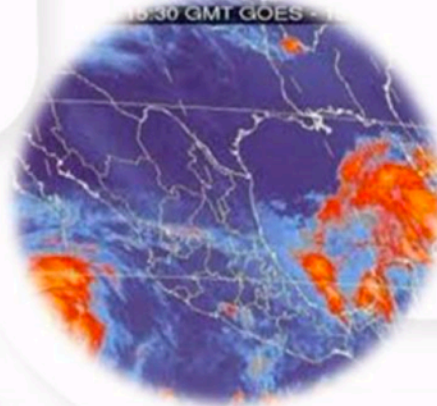
Ciclones
tropicales

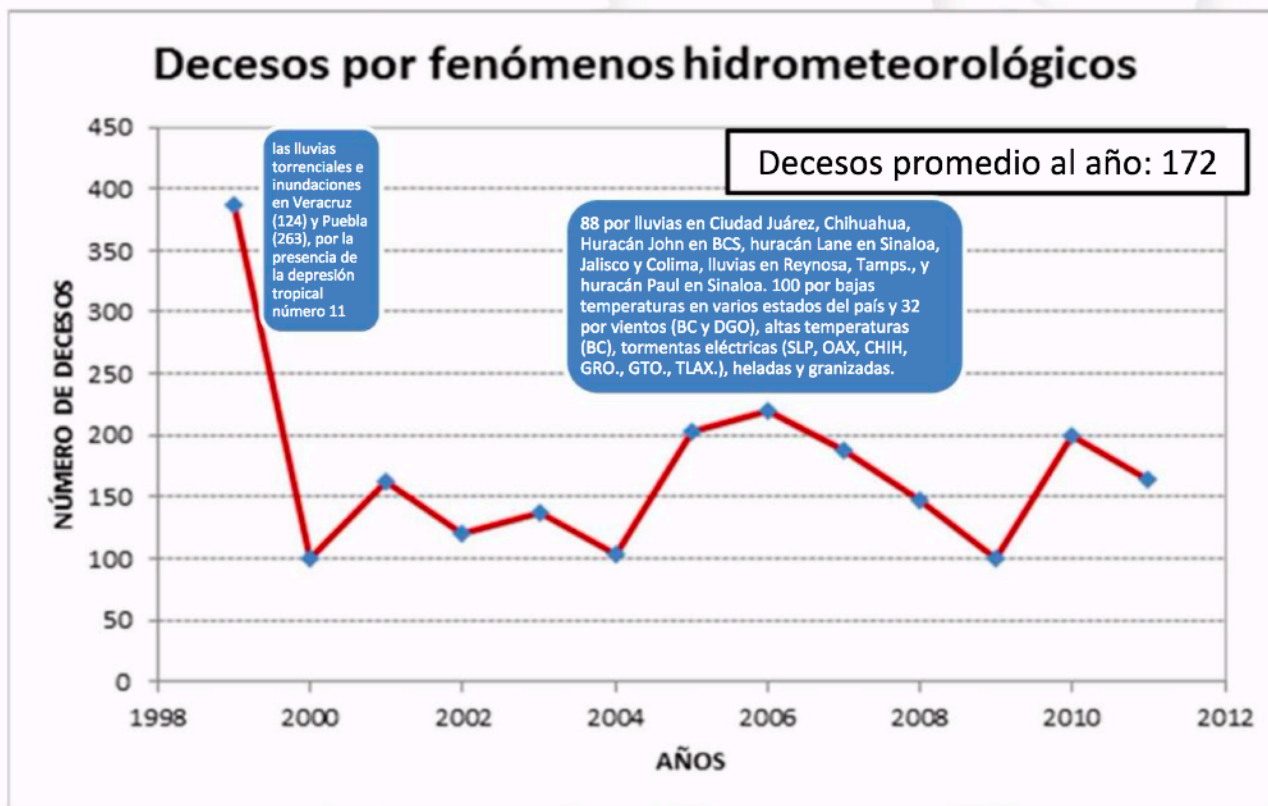
Tormentas
severas



INTRODUCCIÓN

La Ley General de Protección Civil, en su artículo 2, inciso XXIII define a un **Fenómeno Hidrometeorológico** como un agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados...



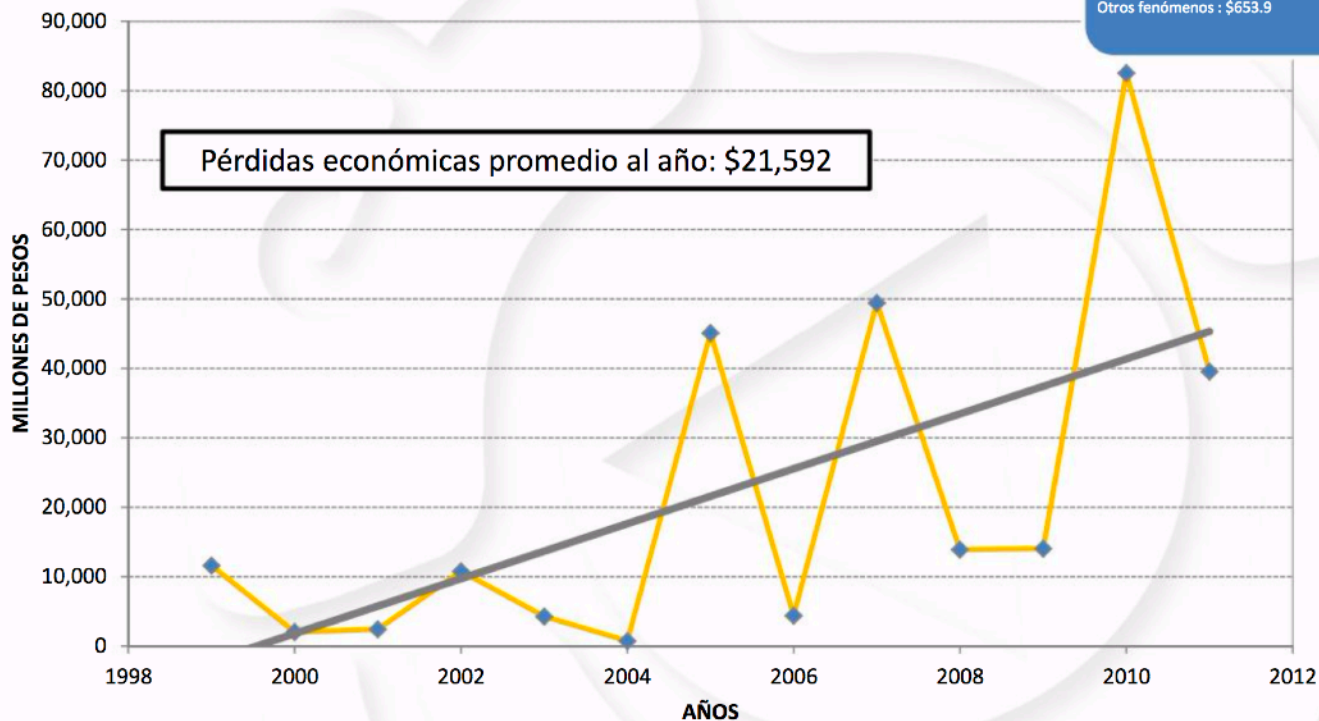


Se incluyen a los fenómenos de lluvias, ciclones, inundaciones, sequías y bajas temperaturas

NOTA: Los datos de 2011 están en versión preliminar y sujetos a revisión. Fuente:

CENAPRED, 2012

Pérdidas económicas (millones de pesos)



Se incluyen a los fenómenos de lluvias, ciclones, inundaciones, sequías y bajas temperaturas

NOTA: Los datos de 2011 están en versión preliminar y sujetos a revisión. Fuente: CENAPRED, 2012

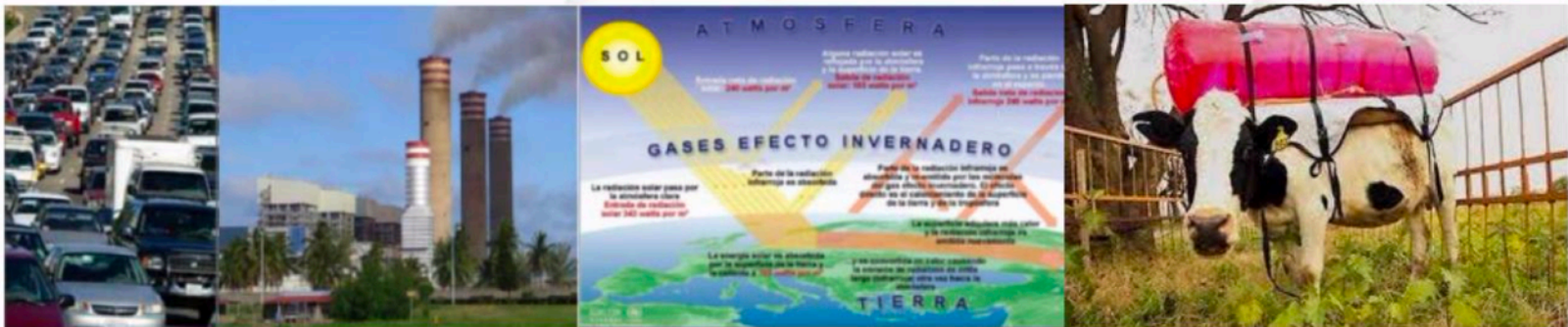
¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO?

El clima de la Tierra ha cambiado y evolucionado desde siempre.

Algunos cambios se deben a causas naturales, pero otros se atribuyen a las actividades humanas como la deforestación y las emisiones atmosféricas

Por ejemplo, las industrias y el transporte, han hecho que diversos gases y aerosoles se acumulen en la atmósfera.

Estos gases se conocen como Gases de Efecto Invernadero (GEI) porque retienen el calor y elevan la temperatura del aire cerca del suelo. Fuente: IPCC, 2007.



Las temperaturas globales podrían elevarse entre 2 y 5°C antes de fin de siglo.

POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO

Durante el presente siglo, se espera que el cambio climático afecte de manera importante al país, con una combinación de uno o más de los siguientes efectos (Fuente: SEMARNAT, 2007):



¿QUÉ ES UN CICLÓN TROPICAL?

Un ciclón tropical es un sistema atmosférico cuyo viento circula en dirección ciclónica, esto es, en el sentido contrario a las manecillas del reloj en el hemisferio norte. Además, se origina en las regiones tropicales.

Es común usar los términos ciclón y baja de forma intercambiable.

En latitudes templadas los ciclones son referidos como depresiones o ciclones extratropicales, y el término ciclón se usa sólo para referirse a los ciclones tropicales.

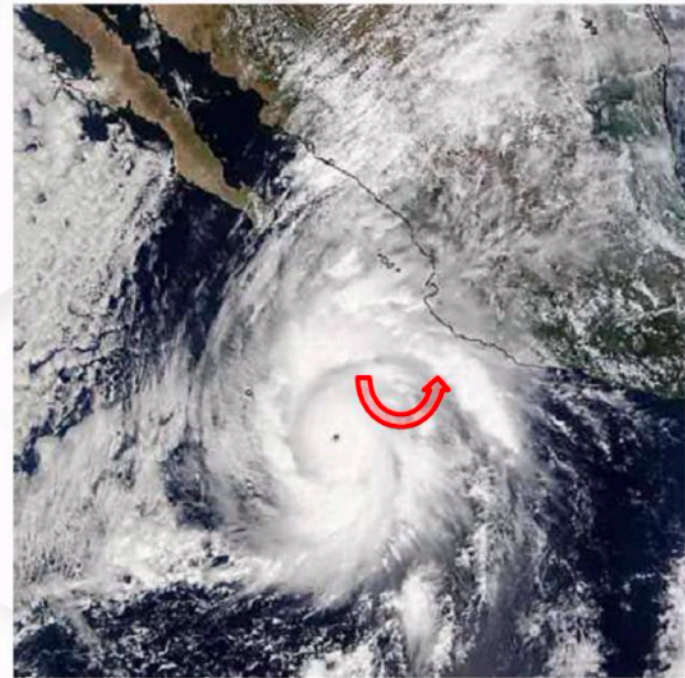


Imagen de satélite del ciclón tropical Kenna, 2002

¿CÓMO SE ORIGINA UN CICLÓN TROPICAL?

Los ciclones tropicales son como **motores gigantes** que usan aire cálido y húmedo como combustible. Por eso se forman sólo sobre océanos de agua templada, cerca del ecuador.

Estos sistemas de tormenta exigen, al menos, dos requisitos básicos: calor y humedad; como consecuencia, sólo se desarrollan en los trópicos, entre las latitudes 5° y 30° norte y sur, en las regiones y temporadas en que la temperatura del mar es superior a los 26° C.

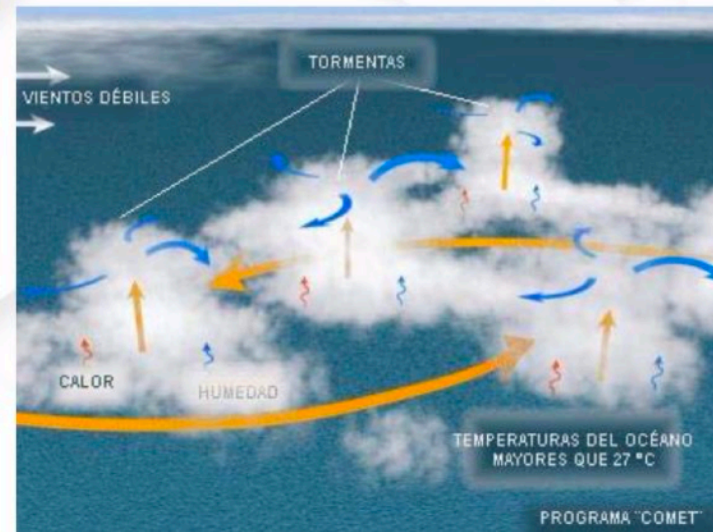
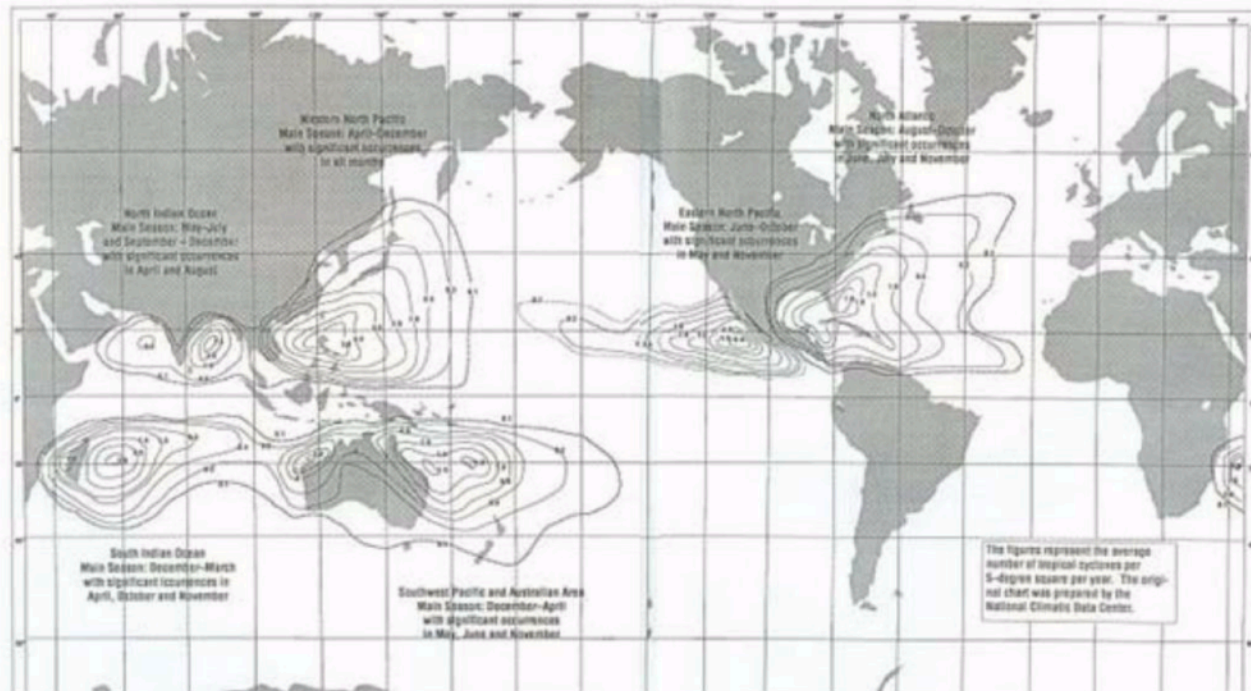


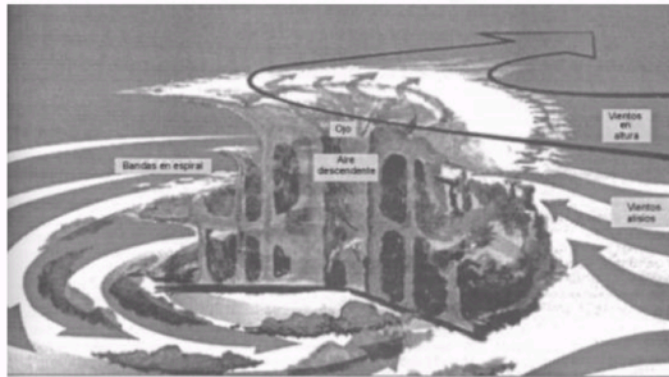
Imagen del Programa
COMET

¿ DÓNDE OCURREN?



Presencia de ciclones tropicales en el mundo (las líneas indican el número de ciclones tropicales promedio que se presentan cada año en una región de 550 km por 550 km de extensión).

¿CUÁLES SON SUS MANIFESTACIONES?

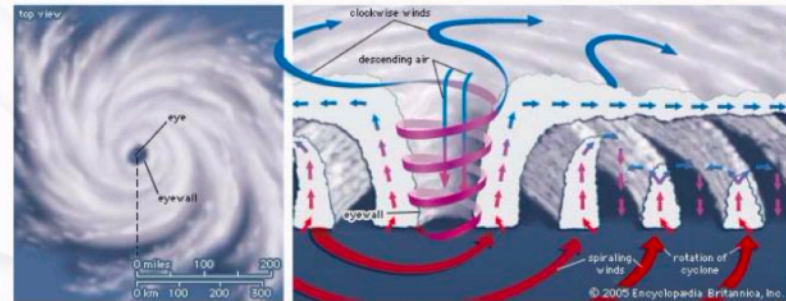
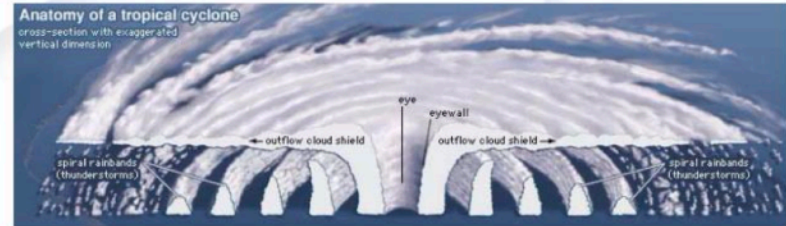


Viento

Oleaje

Marea de tormenta

Lluvia



¿ CÓMO NOS AFECTAN?



Viento



Oleaje



Marea
de
tormenta



Lluvia

MAREA DE TORMENTA

Es uno de los efectos destructivos de los ciclones tropicales que menos se conoce.

Han causado un gran número de muertes cuando se ha conjuntado con el fuerte oleaje que generan los intensos vientos del meteoro.



ESCALA DE HURACANES SAFFIR-SIMPSON

Huracán 1

Huracán 2

Huracán 3



Vientos 120-153 km/h

Presión > 980 mb

Daños mínimos

H1. Dolly, 1996

Vientos 154-177 km/h

Presión 965-979 mb

Daños moderados

H2. Diana, 1990

Vientos 178-209 km/h

Presión 945-964 mb

Daños extensos

H3. Hilda, 1955

ESCALA DE HURACANES SAFFIR-SIMPSON

Huracán 4



Vientos 210-250 km/h

Presión 920-944 mb

Daños extremos

H4. Charlie, 1951



Huracán 5

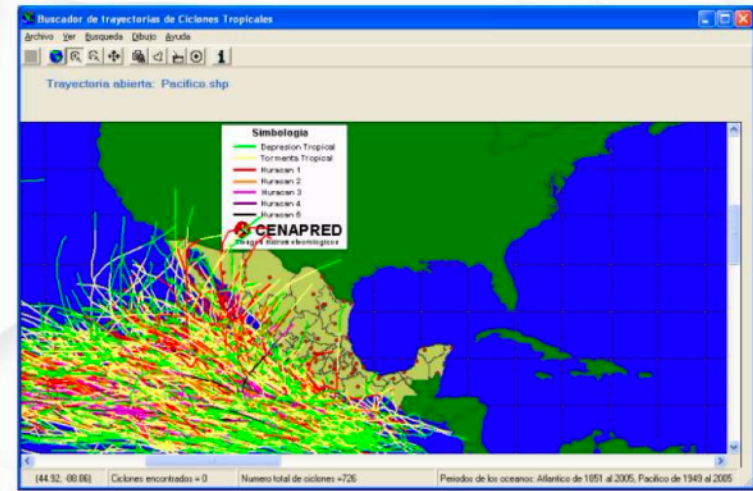
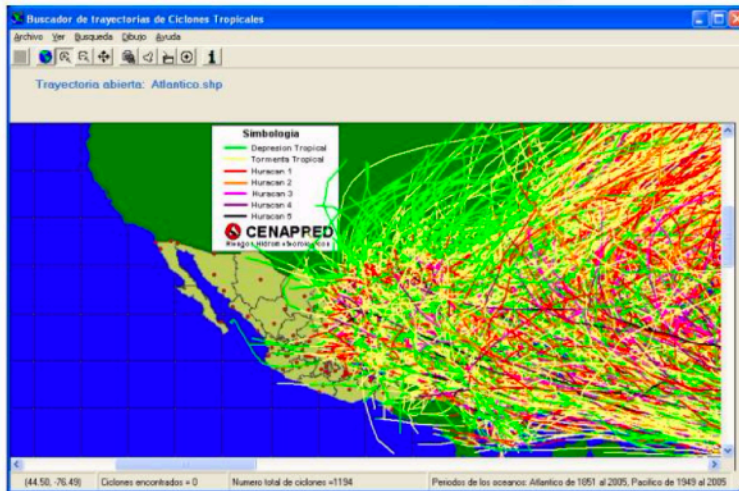


Vientos > 250 km/h

Presión < 920 mb

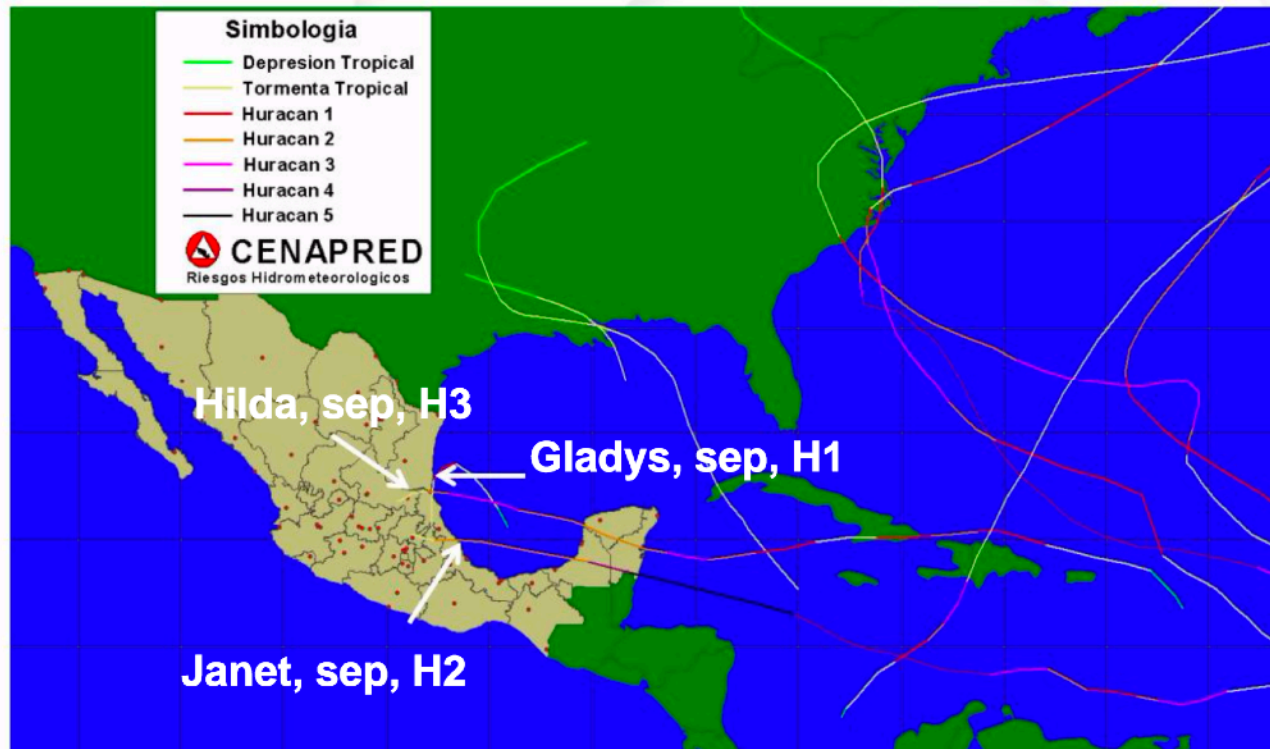
Daños catastróficos

H5. Gilbert, 1988



Nuestro territorio es especialmente susceptible a la acción de ciclones tropicales en ambos litorales: Pacífico y Golfo de México y Mar Caribe, por un período que abarca más de la mitad del año (de mayo 15 a noviembre 30).

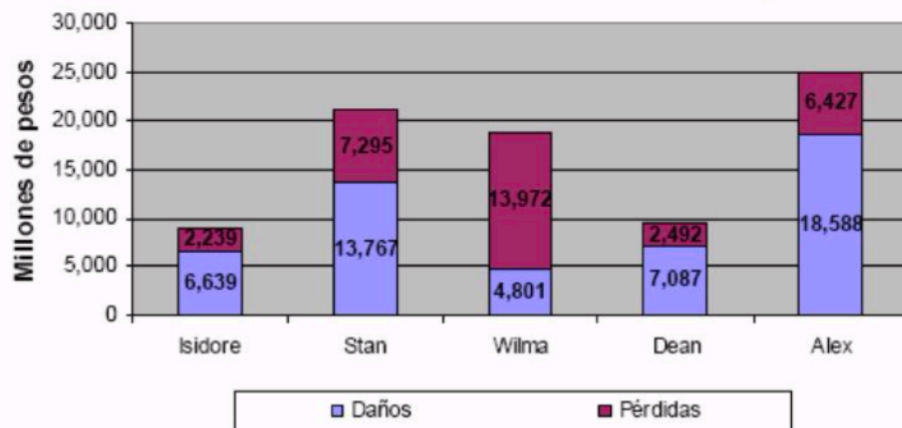
Huracanes que impactaron Tamaulipas en 1955



Ciclones tropicales durante el mes de septiembre de 1985



COMPARACIÓN DE DAÑOS: SANDY Y ALGUNOS HURACANES EN MÉXICO



Año	Nombre del Ciclón	Estados afectados	Descripción	Escala Saffir-Simpson
-----	-------------------	-------------------	-------------	-----------------------

2010 Alex Tamps., N. L. y Coah. Alex, se ha convertido en el ciclón tropical de mayor impacto económico en los últimos 10 años y el segundo en relación al número de decesos, sólo por debajo del huracán Stan.

COMPARACIÓN DE DAÑOS: SANDY Y ALGUNOS HURACANES EN MÉXICO

Mainland U.S. tropical cyclones causing greater deaths 1851-2006

RANK	HURRICANE	YEAR	CATEGORY	DEATHS
1	TX (Galveston)	1900	4	8000 ^a
2	FL (SE/Lake Okeechobee)	1928	4	2500 ^b
3	KATRINA(SE LA/MS)	2005	3	1500

Costliest mainland United States tropical cyclones, 1900-2006, (not adjusted for inflation)

RANK	HURRICANE	YEAR	CATEGORY	DAMAGE (U.S.)
1	KATRINA (SE FL, SE LA, MS)	2005	3	\$81,000,000,000
2	ANDREW (SE FL/SE LA)	1992	5	26,500,000,000
3	WILMA (S FL)	2005	3	20,600,000,000

Fuente: Eric S. Blake, Edward N. Rappaport y Christopher W. Landsea, THE DEADLIEST, COSTLIEST, AND MOST INTENSE UNITED STATES TROPICAL CYCLONES FROM 1851 TO 2006 (AND OTHER FREQUENTLY REQUESTED HURRICANE FACTS).

COMPARACIÓN DE DAÑOS: SANDY Y ALGUNOS HURACANES EN MÉXICO

EL UNIVERSAL.com.mx

"Sandy" causa cierre parcial de los plantas nucleares

Tras el paso del huracán fueron cerradas las plantas Indian Point de la compañía Entergy Nuclear y la planta Salem 1 de SEG Power

Twitter 16

Washington | Martes 30 de octubre de 2012
FE | El Universal
7:20

Las compañías de energía nuclear Entergy Nuclear y SEG Power, que operan en el área de Nueva York,



PASO DE "SANDY" Tras el paso de "Sandy" cerraron las central nuclear Indian Point y Salem 1. (Foto: AP)

Casualties and damages by country

Country	Fatalities	Missing	Damage (in USD)	Sources
United States	88	1	\$55 billion (estimated)	[143][144]
Haiti	54	21	Unknown	[145][146]
Cuba	11	0	\$80 million	[143][147]
Bahamas	2	0	\$300 million (estimated)	[143][148]
Canada	2	0	Unknown	[149][150]
Dominican Republic	2	0	Unknown	[143]
Jamaica	1	0	\$16.5 million	[143]
Bermuda	0	0	Unknown	[143]
Total	160	22	\$55.4 billion (estimated)	

COMENTARIO: EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD



¿LOS PODEMOS PREVENIR?



MEDIDAS ESTRUCTURALES

Construcción de obras de protección

MEDIDAS INSTITUCIONALES

Educación a la población expuesta.

Reglamentos de construcción y de uso de suelo

Mapas de peligro de marea de tormenta

MATERIAL DE DIVULGACIÓN



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL TAMAÑO DE LOS CICLONES TROPICALES?

El tamaño de los ciclones tropicales puede variar mucho. Los extremos son el tifón Tip (1979) y el ciclón tropical Tracy (1974).

Los ciclones tropicales más grandes son más peligrosos que los pequeños con la misma intensidad, ya que tienden a durar más, a interactuar con otros grandes sistemas, toma más tiempo su disipación después de que han tocado tierra, y producen grandes cantidades de lluvia, entre otros efectos.

Por lo tanto, los ciclones tropicales más grandes deben tomarse con más cuidado que aquellos similares en intensidad pero más pequeños.



SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE CICLONES TROPICALES

ALERTA ROJA
PELIGRO MÁXIMO
ACERCAMIENTO - AFECTACIÓN
ALEJAMIENTO - EVACUACIÓN

ALERTA NARANJA
PELIGRO ALTO
ACERCAMIENTO - ALARMA
ALEJAMIENTO - ALARMA

ALERTA AMARILLA
PELIGRO MODERADO
ACERCAMIENTO - PREPARACIÓN
ALEJAMIENTO - SEGUIMIENTO

ALERTA VERDE
PELIGRO BAJO
ACERCAMIENTO - PREVENCIÓN
ALEJAMIENTO - VIGILANCIA

ALERTA AZUL
PELIGRO MÍNIMO
ACERCAMIENTO - AVISO
ALEJAMIENTO - AVISO

Tabla de Acercamiento / Parte delantera del ciclón

Promedio de Escalas	detección o más de 72	72 a 60 horas	60 a 48 horas	48 a 36 horas	36 a 24 horas	24 a 18 horas	18 a 12 horas	12 a 6 horas	menos de 6 horas
0 a 0.99	Blue	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Red
1 a 1.99	Blue	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Red
2 a 2.99	Blue	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Red
3 a 3.99	Blue	Yellow	Yellow	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Red
4 a 4.99	Blue	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Red
5	Blue	Yellow	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Red

Tabla de Alejamiento / Parte trasera del ciclón

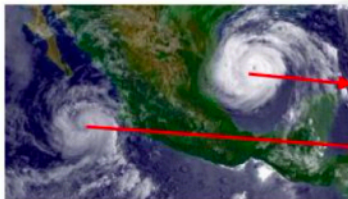
Promedio de Escalas	0 a 100 km	100 a 150 km	150 a 200 km	200 a 250 km	250 a 300 km	300 a 350 km	350 a 400 km	400 a 500 km	500 a 750 km	mayor a 750 km
0 a 0.99	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Blue	Blue
1 a 1.99	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Blue	Blue
2 a 2.99	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Blue	Blue
3 a 3.99	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Blue	Blue
4 a 4.99	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Blue	Blue
5	Red	Orange	Orange	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Blue	Blue

Logos of participating organizations:

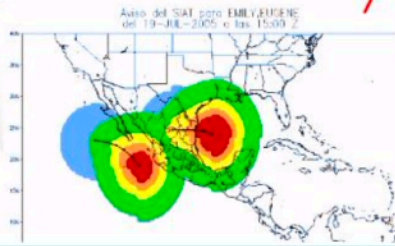
- SEGOB
- CENAPRED
- SEMARNAV
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
- SEDESOL
- SECTAR
- SENER
- CFE
- SEP
- SCT
- Diconsa
- SEDESOL

SIAT-CT VERSIÓN 2003 AUTOMÁTICO

Servidor FTP en el Centro Nacional de Huracanes en Miami



Servidor en el CENAPRED



Mapas de alertamiento

Alerta	Coahuila	Veracruz	Quintana Roo	Yucatán	Chiapas	Oaxaca	Guerrero	México
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA
ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA	ALERTA



Página Web



MÉXICO, D. F. A 19 DE JULIO DE 2005 HORA: 23:05 H BOLETIN No. 35

HURACAN "EMILY" DEL GOLFO DE MÉXICO

ALERTA	FASE DE ACERCAMIENTO		FASE DE ALCANCE	
	TAMAUPLPAS	–	–	–
ROJAS	–	–	–	–
NARANJA	–	–	–	–
AMARILLA	–	–	–	–
VERDE	–	–	–	–
AZUL	–	–	–	–
–	AGUASCALIENTES	–	–	PLATAFORMAS PETROLERAS

ZONA COSTERA DE MAYOR ALEJAMIENTO POR EFECTOS DE TORRENTA 2000M AL CABO ROJO, VER. A CONTINUACIÓN "EMILY" SIGUE MOVIÉNDOSE LENTAMENTE Y PODRÁ INTENSIFICARSE A CATEGORÍA 4 ANTES DE QUE SU CENTRO LLEGUE A TOCAR EN TAMAUPLPAS, A LA PUBLICACIÓN SE PUEDE PERMANECER A RESGUARDO Y NO CIRCULAR EN CARRETERAS COSTERAS DE TAMAUPLPAS.

Boletín

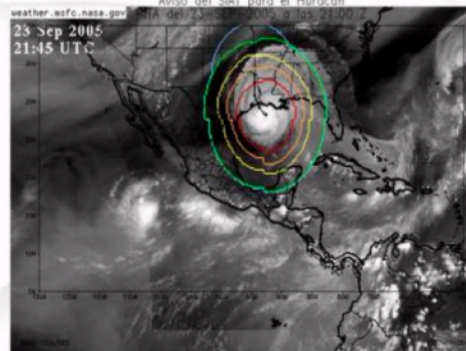
SIAT CT VERSIÓN 2008 AUTOMÁTICO

Aviso del SIAT para CARLOTTA, BUD
del 15-JUL-2006 a las 21:00 Z



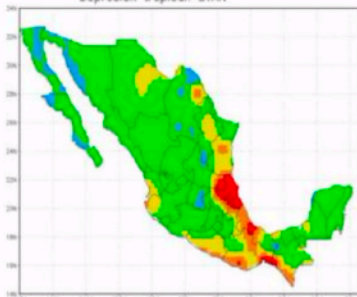
Mapa que muestra el dominio completo con las áreas de alertamientos del SIAT-CT para los ciclones Carlotta y Bud, ambos sobre el Océano Pacífico del Noreste, el 15/julio/2006 a las 21:00Z

Aviso del SIAT para el Huracán
RITA del 23-SEP-2005 a las 21:00
23 Sep 2005
21:45 UTC



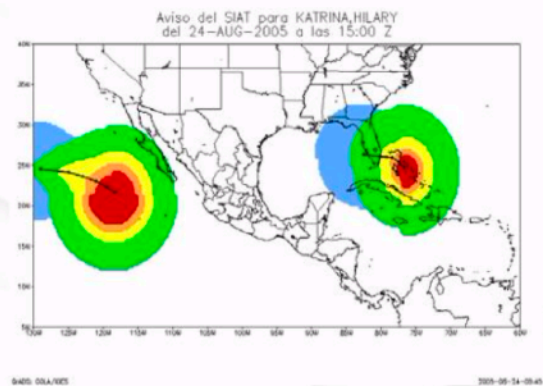
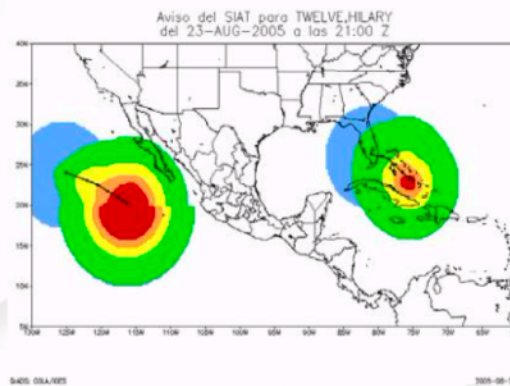
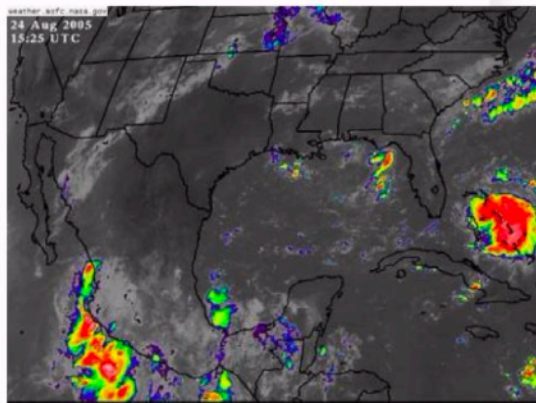
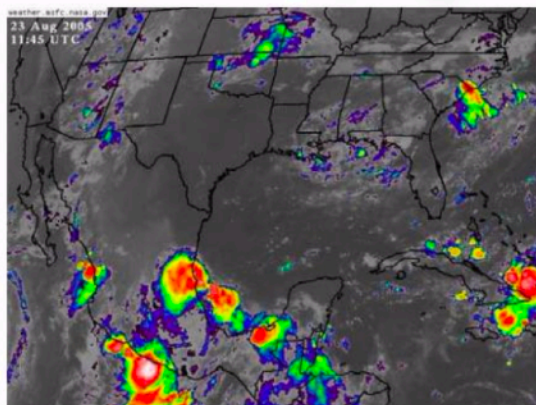
Ejemplo de la superposición de los contornos de alertamiento del SIAT-CT sobre la imagen de satélite del huracán Rita del 23 de septiembre de 2005.

Depresión tropical: STAN



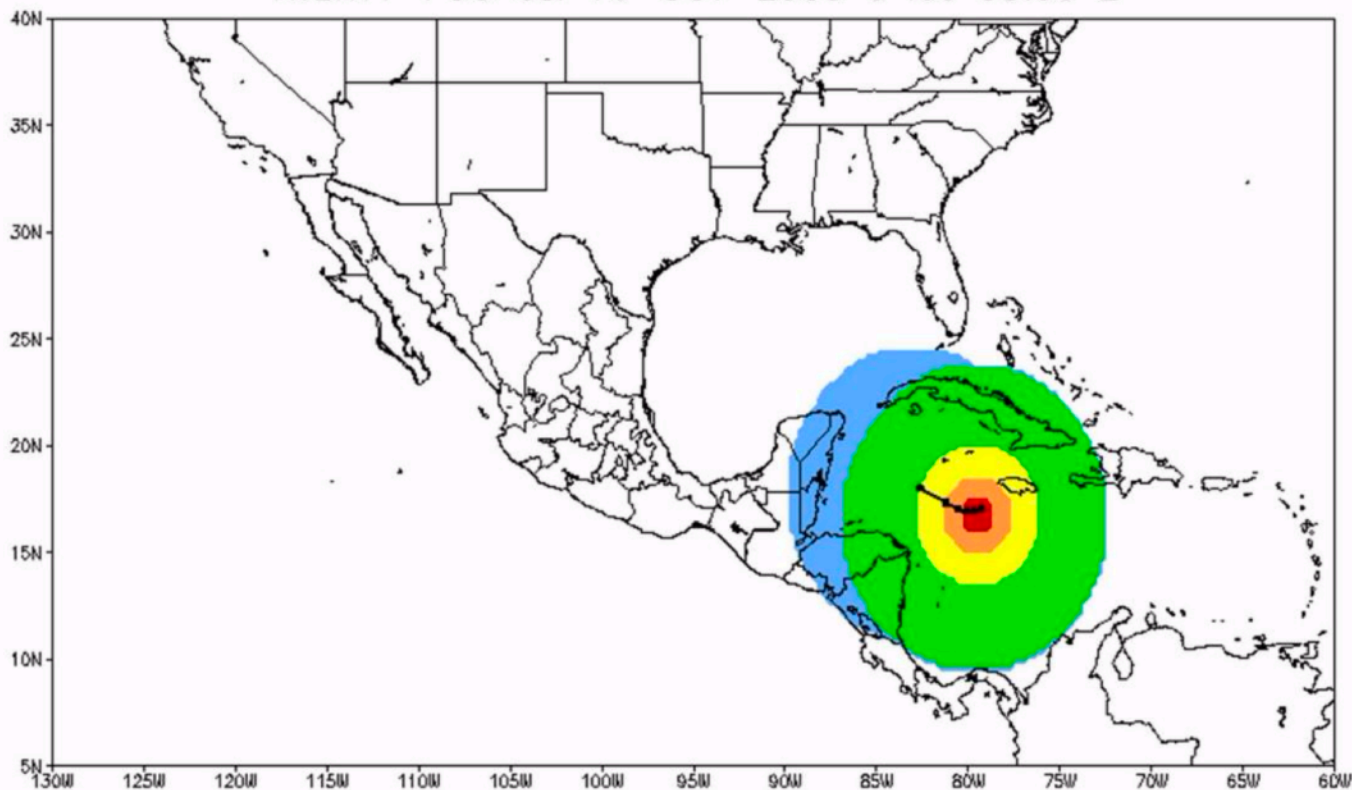
Mapa de alertamiento por lluvia para el caso de los ciclones análogos a la depresión tropical Stan del 5 de octubre de 2005.

ALERTAMIENTO DEL SIAT-CT DEL HURACÁN KATRINA





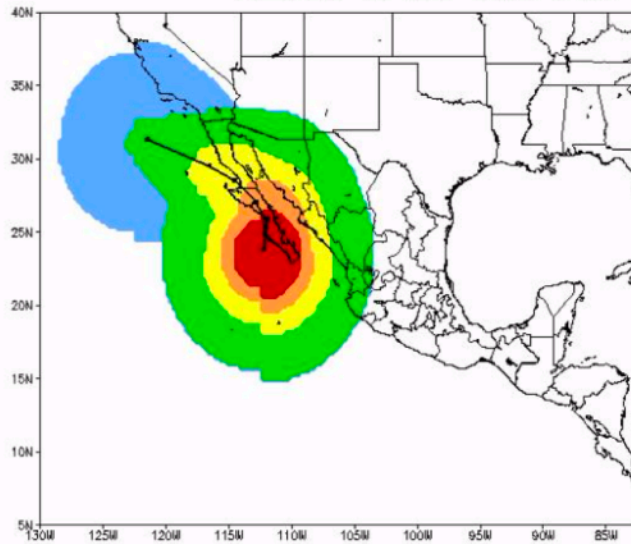
Aviso del SIAT para la Depresion Tropical TWENTY-FOU del 16-OCT-2005 a las 09:00 Z



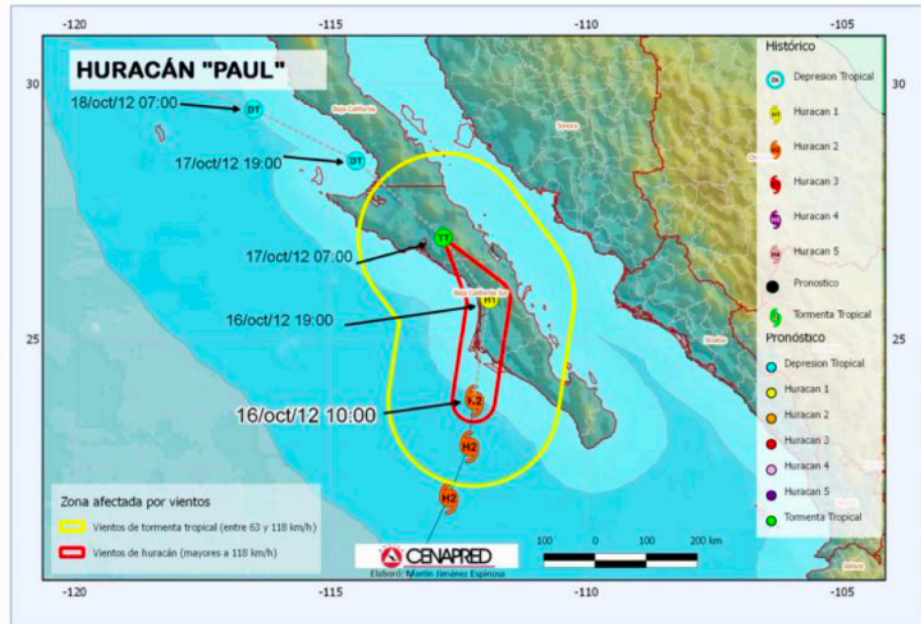
GRUPO INTERINSTITUCIONAL

Huracán Paul (16 / octubre / 2012)

Aviso del SIAT para el Huracán PAUL del 16-OCT-2012 a las 15:00 Z



GrADS: COLA/IGES



GRUPO INTERINSTITUCIONAL

Municipios que pueden ser afectados por viento

Viento de huracán (mayor 118 km/h)

Nombre de la entidad	Clave del Municipio	Nombre del Municipio	Población
Baja California Sur	03001	Comondú	1545
Baja California Sur	03006	Loreto	243
Total de población que puede ser afecta por vientos mayores de 118 km/h es de 1,788			

Viento de tormenta tropical a huracán categoría 1 (de 62 km/h a 118 km/h)

Nombre de la entidad	Clave del Municipio	Nombre del Municipio	Población
Baja California	02001	Ensenada	153
Baja California Sur	03001	Comondú	358
Baja California Sur	03002	Múlegu	15567
Baja California Sur	03003	La Paz	2121
Baja California Sur	03009	Loreto	1025
Total de población que puede ser afectada por vientos entre 62 y 118 km/h es de 19,224			

Huracán Paul (16 / octubre /2012)

... ayh,Clave Loc,Clave Entidad,Entidad,Clave Muni,Municipio,Clave Localidad,Localidad,Población,Margin...
 ...00010027,03,Baja California Sur,001,Comondú,0027,Puerto Magdalena,122,Alto,
 ...030010055,03,Baja California Sur,001,Comondú,0055,Carambucho,140,Alto,
 ...030010193,03,Baja California Sur,001,Comondú,0193,Palo Bola,292,Alto,
 ...030010200,03,Baja California Sur,001,Comondú,0200,Paso Hondo,15,Alto,
 ...030010241,03,Baja California Sur,001,Comondú,0241,Puerto Alcatraz,156,Alto,
 ...030010397,03,Baja California Sur,001,Comondú,0397,Josefa Ortiz de Dowinguez,115,Alto,
 ...030010450,03,Baja California Sur,001,Comondú,0450,Puerto Cancán,4,Alto,
 ...030010662,03,Baja California Sur,001,Comondú,0662,San Buto,93,Muy alto,
 ...030010811,03,Baja California Sur,001,Comondú,0811,Los Médanos,6,Muy alto,
 ...030010911,03,Baja California Sur,001,Comondú,0911,La Bocana de San Gregorio,14,Alto,

Estados que pueden ser afectados por viento

Viento de huracán (mayor 118 km/h)

Nombre de la entidad	Número de municipios	Población
Baja California Sur	2	1788
Total de población que puede ser afecta por vientos mayores de 118 km/h es de 1,788		

Municipios

Viento de tormenta tropical a huracán categoría 1 (de 62 km/h a 118 km/h)

Nombre de la entidad	Número de municipios	Población
Baja California	1	153
Baja California Sur	4	19071
Total de población que puede ser afectada por vientos entre 62 y 118 km/h es de 19,224		

Municipios



COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

CAMBIO CLIMÁTICO

Modificación del clima causada tanto de forma natural como por influencia de las actividades humanas. Produce efectos como baja productividad en el campo, erosión de suelos, mayores riesgos a la salud por las ondas de calor y de frío, así como aumento de enfermedades infecciosas, diarreicas y respiratorias.

FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, www.encc.gob.mx
- Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, www.inecc.gob.mx
- Centro Mario Molina, www.centromariomolina.org
- Programa de Investigación en Cambio Climático, www.pincc.unam.mx
- Centro de Ciencias de la Atmósfera, www.atmosfera.unam.mx
- Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México, www.cvcccm-atmosfera.unam.mx
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), www.imta.mx

FUENTES SECUNDARIAS

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, www.unfccc.int
- Panel Intergubernamental de Cambio Climático, www.ipcc.ch
- Organización Meteorológica Mundial, www.wmo.int
- Red Iberoamericana de Oficinas de Cambio Climático, www.pncc.imta.gob.mx
- Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, www.pnuma.org
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, www.undp.org
- Sistema Nacional de Protección Civil, www.proteccioncivil.gob.mx

REDES DE OBSERVACIÓN O MONITOREO

No Sí Regionales Locales Nacionales

INSTITUCIONES QUE OPERAN REDES DE INSTRUMENTOS

- Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx
- Servicio Meteorológico Nacional, www.smn.gob.mx
- Servicio Mareográfico Nacional, www.mareografico.unam.mx
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, www.imta.mx
- Secretaría de Marina, www.meteorologia.semar.gob.mx
- Instituto de Geofísica, www.geofisica.unam.mx
- Centro de Ciencias de la Atmósfera, www.atmosfera.unam.mx
- Instituto de Geografía, www.igeograf.unam.mx
- Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, www.icmyl.unam.mx
- Centro Mario Molina, www.centromariomolina.org

SISTEMAS DE ALERTA

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Oficial: *

Tipo: Local Regional Nacional

Cobertura geográfica:

Institución responsable:

Otros Sistemas de Alerta / Monitoreo Alternos:

*Nota: Los Sistemas de Alerta sobre ciclones tropicales, bajas temperaturas e inundaciones sirven como referencia para estudiar cambio climático.

MAPEO DE PELIGROS, RIESGOS Y BASES DE DATOS:

Mapa	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> -Índice de vulnerabilidad social. -Escenarios climáticos en México proyectados para el siglo XXI: precipitación y temperatura máxima y mínima. -Impacto del cambio climático en la temporada de lluvias y ciclones tropicales en México. -Vulnerabilidad hídrica global: aguas superficiales. -Vulnerabilidad de la agricultura de riego en México ante el cambio climático. -Tendencia media anual de temperatura (0.01°C/año) y precipitación anual (mm/año) en México de 1901-2009. -Monitor de la sequía. Condición observada en octubre 2011. Superficie afectada (%) en México por la sequía entre 2003 y 2012. -Avances de las entidades federativas en el desarrollo de los PEACC, comisiones y leyes locales de cambio climático. -Mapa de peligro por inundaciones de acuerdo a CENAPRED y zonas de cambios importantes de uso de suelo, así como número de declaratorias de desastre ante FONDEN entre 2006 y 2010. -Actualización de escenarios de cambio climático para México como parte de los productos de la Quinta Comunicación Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atlas de Vulnerabilidad Hídrica en México ante el cambio climático del IMTA, www.atl.org.mx/atlas-vulnerabilidad-hidrica-cc/ - Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, www2.inecc.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=685&tipo_file=pdf&filename=685 - Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, www.escenarios.inecc.gob.mx/

AVANCES RELEVANTES EN MÉXICO:

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Fecha	Acontecimiento	Fuente
1992	México es parte de la Convención Marco de las Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y firmó el documento de la misma el 13 de junio de 1992. El Congreso Nacional publicó la ratificación de la Convención en el Diario Oficial de la Federación el 7 de mayo de 1993 y entró en vigor para México el 21 de marzo de 1994.	www.inecc.gob.mx/cpcc-lineas/1052-5cm
2010	16ª edición de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la 6ª Conferencia de las Partes actuando como Reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto, celebrado en Cancún.	www.cc2010.mx/es/acerca_de_cop16/qu-es-la-cop16/index.html
2012	Ley General de Cambio Climático, nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.	www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf
2012	Creación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Humanos.	www.inecc.gob.mx

RECURSOS PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO:

- Acciones de Adaptación y Mitigación en Cambio Climático, emitidas por fuentes oficiales.
- Mitigación y Gestión del riesgo, CRID.
- Publicaciones de SEMARNAT sobre Cambio climático.

RECURSOS INFORMATIVOS PARA LA AUTOPROTECCIÓN:

- Formato PDF, www.conagua.gob.mx
- www.un.org/wcm/content/site/climatechange/pages/gateway/mitigation
- www.ss1.webkreator.com.mx/4_2/000/000/063/9e4/ElPlanetaseestaCalentando.pdf
- www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/pdfs/hazMortVisual.pdf
- Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo sustentable, www.cecadesu.semarnat.gob.mx/

**COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS**

CICLONES TROPICALES

Masas de aire cálidas y húmedas con vientos fuertes que giran en forma de espiral. Se presentan entre los meses de mayo y noviembre. Sus principales efectos destructivos se relacionan con vientos intensos, fuerte oleaje, lluvias severas, marea de tormenta e inundaciones.

FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN

- Servicio Meteorológico Nacional, www.smn.gob.mx
- Servicio Mareográfico Nacional, www.mareografico.unam.mx

FUENTES SECUNDARIAS

- Centro Nacional de Huracanes, www.nhc.noaa.gov
- Centro de Huracanes del Pacífico Central, www.prh.noaa.gov/cphc
- Organización Meteorológica Mundial, www.wmo.int
- Sistema Nacional de Protección Civil, www.proteccioncivil.gob.mx
- Centro Nacional de Prevención de Desastres, www.cenapred.gob.mx

REDES DE OBSERVACIÓN O MONITOREO

No Sí Regionales Locales Nacionales

INSTITUCIONES QUE OPERAN REDES DE INSTRUMENTOS

- Servicio Meteorológico Nacional, www.smn.gob.mx
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, www.sct.gob.mx/puertos-y-marina/direccion-general-de-marina-mercante/inf-meteorologica/
- Comisión Federal de Electricidad, www.cfe.gob.mx
- Secretaría de Marina, www.semarn.gob.mx
- Servicio Mareográfico Nacional, www.mareografico.unam.mx
- Red de Desastres Hidrometeorológicos y Climáticos (CICESE), www.cicese.edu.mx
- Centro de Ciencias de la Atmósfera (UNAM), www.atmosfera.unam.mx

SISTEMAS DE ALERTA

Oficial: Sistema de Alerta Temprana de Ciclones Tropicales, SIAT-CT.

Nota:

Tipo: Local Regional Nacional

Cobertura geográfica: Territorio nacional.

Institución responsable: Coordinación Nacional de Protección Civil, www.proteccioncivil.gob.mx

Otros Sistemas de Alerta / Monitoreo Alternos:

- Centro Nacional de Huracanes, www.nhc.noaa.gov
- Centro de Huracanes del Pacífico Central,

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

www.prh.noaa.gov/cphc

- Organización Meteorológica Mundial, www.wmo.int

MAPEO DE PELIGROS, RIESGOS Y BASES DE DATOS:

Mapa	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> • Busca Ciclones Tropicales del Atlas Nacional de Riesgos. 	www.atlasonacionalderiesgos.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=45&Itemid=215
<ul style="list-style-type: none"> • Ciclones Tropicales del Océano Atlántico 2000-2010. • Ciclones Tropicales del Océano Pacífico 2000-2010. • Grado de peligro por presencia de ciclones tropicales. • Grado de riesgo por ciclones tropicales. 	www.atlasonacionalderiesgos.gob.mx 1. Dar click en: <i>Riesgos Hidrometeorológicos.</i> 2. Dar click en: <i>Ciclones Tropicales (Huracanes).</i> 3. Dar click en: <i>Mapas relacionados con ciclones tropicales en México.</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Atlas climatológico de ciclones tropicales en México. 	www.cenapred.unam.mx/es/DocumentosPublicos/PDF/SerieEspecial/AtlasCiclones.pdf

EVENTOS HISTÓRICOS MÁS RELEVANTES:

Fecha	Ubicación	Daños
2001	Sonora y Baja California Sur	Ciclón tropical: Juliette, categoría 4. Fue detectado el 21 de septiembre. Tanto en el estado de Sonora como el de Baja California, se estimaron daños de diversa índole en 18,873 viviendas, 302 escuelas y 7,092 hectáreas de diferentes cultivos. El monto de daños y pérdidas se calculó en 188.5 millones de dólares. Hubo 9 decesos.
2005	Tamaulipas Nuevo León, Yucatán y Quintana Roo	Ciclón tropical: Emily, categoría 4. Impactó a México el día 18 de julio. 34,565 viviendas afectadas, daños importantes en el sector agropecuario; con pérdidas de 402.9 millones de dólares.
	Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Chiapas	Ciclón tropical: Stan, categoría 1. Afectó directamente las costas nacionales por el Oriente del país y tocó costa el 2 de octubre. Más de 55 mil casas afectadas. Los daños y pérdidas se estimaron en 1,934 millones de dólares. 1552 escuelas afectadas, 384 unidades de salud, más de 326 hectáreas de diversos cultivos inundadas y 98 decesos.
		Ciclón tropical: Wilma, categoría 5. Afectó directamente las costas de México por el lado del

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

	Yucatán y Quintana Roo	<p>Atlántico el 19 de octubre. Provocó daños por 1.788 millones de dólares, concentrándose en infraestructura turística con las consecuentes pérdidas de ingresos en esa actividad en uno de los polos de atracción turística mayores del país.</p> <p>Los tres huracanes ocurridos durante este año causaron daños al país por más de 4.300 millones de dólares, cifra seis veces mayor que el promedio histórico que tiene el país por daños de desastres de diversa índole, que es de 700 millones de dólares.</p>
2010	Yucatán, Tamaulipas Monterrey y Coahuila	<p>Ciclón tropical: Alex.</p> <p>Cruzó la península de Yucatán, Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila. Generó lluvia máxima de 446 mm en Nuevo León. Se reportaron daños significativos por inundaciones en ríos de Nuevo León, Tamaulipas y Coahuila. Hubo 21 decesos en total.</p>

* Aún no se cuenta con la estimación de datos ocasionados por los ciclones tropicales Ingrid y Manuel en el año 2013.

RECURSOS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO:

- Mapeo de peligro de inundación en zonas vulnerables.
- Detección oportuna de riesgos y zonas de seguridad.
- Boletines y pronósticos meteorológicos emitidos por fuentes oficiales.
- Plan Familiar y Programas de Protección Civil.
- Planes de contingencia y protocolos de evacuación preventiva.

RECURSOS INFORMATIVOS PARA LA AUTOPROTECCIÓN:

- CENAPRED, www.cenapred.gob.mx
 1. Dar clic en: *Publicaciones*.
 2. Escribir: *Ciclones tropicales*.
 3. Dar clic en: *Consultar*.
 4. Dar clic en la publicación deseada en: *Seleccionar todo el registro*.
- Cruz Roja Mexicana, www.cruzrojamexicana.org.mx
 1. Dar clic en: *Qué hacer en caso de...*
 2. Dar clic en: *¿Qué hacer en caso de un huracán?*

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

HELADAS Y NEVADAS

Ocurren por la presencia de masas polares que transportan aire frío, y se caracterizan por fuertes vientos, nublados y precipitaciones. Provocan severos daños a la agricultura. La principal causa de decesos no es debido a las bajas temperaturas, sino a la intoxicación por monóxido de carbono al no tener una ventilación adecuada cuando se intenta mitigar el frío con fogatas y calentadores.

FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN

- Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua, www.smn.cna.gob.mx

FUENTES SECUNDARIAS

- Sistema Nacional de Protección Civil, www.proteccioncivil.gob.mx
- Centro Nacional de Prevención de Desastres, www.cenapred.gob.mx

REDES DE OBSERVACIÓN O MONITOREO

No Si Regionales Locales Nacionales

INSTITUCIONES QUE OPERAN REDES DE INSTRUMENTOS

- Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx
- Comisión Federal de Electricidad, www.cfe.gob.mx
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, www.sct.gob.mx

SISTEMAS DE ALERTA

Oficial: Servicio Meteorológico Nacional.

Tipo: Regional Local Nacional

Cobertura geográfica: Territorio nacional.

Institución responsable: Comisión Nacional del Agua, www.smn.cna.gob.mx

Otros Sistemas de Alerta / Monitoreo Alternos:

- International Research Institute for Climate and Society, iri.columbia.edu/climate/forecast/net_asmt
- Climate Prediction Center, www.cpc.ncep.noaa.gov

Nota:

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

MAPEO DE PELIGROS, RIESGOS Y BASES DE DATOS:

Mapa	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> Análisis de superficie y pronóstico de viento. 	<ul style="list-style-type: none"> www.smn.cna.gob.mx, en: <ol style="list-style-type: none"> Dar click en: <i>Aviso de Frente Frío y Norte.</i> Bajar pantalla hasta: <i>Sección 5. Mapa con el Análisis de Superficie y Pronóstico de Viento y Oleaje.</i> www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx, en: <ol style="list-style-type: none"> Colocar cursor sobre: <i>Riesgos Hidrometeorológicos.</i> Dar click en: <i>Heladas y Nevadas.</i> Dar click en: <i>Mapas relacionados a heladas y nevadas en México.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Intervalos del índice de frecuencia de nevadas. 	<ol style="list-style-type: none"> Colocar cursor sobre: <i>Riesgos Hidrometeorológicos.</i> Dar click en: <i>Heladas y Nevadas.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Número de días con heladas por municipio. 	<ol style="list-style-type: none"> Dar click en: <i>Mapas relacionados a heladas y nevadas en México.</i>

EVENTOS HISTÓRICOS MÁS RELEVANTES:

Fecha	Ubicación	Daños
1967	Centro y Norte de México y en los lugares por encima de 2,000 msnm.	La mitad de México se cubrió de nieve. 200 personas atrapadas en las carreteras (Monterrey y Saltillo). Los vuelos y labores escolares en Monterrey fueron suspendidos por acumulación de nieve (60-75cm). El espesor de nieve alcanzó en la Ciudad de México 5 cm.
1997	Sonora, Chihuahua y Baja California.	Las escuelas y fábricas pararon actividades en Sonora. Suspensión del tráfico aéreo y terrestre en Chihuahua. El número total de muertos fue de 9. La nieve alcanzó 10 cm de espesor en Nogales.
2010	Chihuahua, Sonora y Coahuila.	En La Rosilla, municipio de Guanaceví, Durango, el termómetro marcó -17°C. El total de decesos registrados a consecuencia de las bajas temperaturas fue de 41.

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

RECURSOS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO:	RECURSOS INFORMATIVOS PARA LA AUTOPROTECCIÓN:
<ul style="list-style-type: none"> • Mapeo de zonas en riesgo por bajas temperaturas y de comunidades vulnerables. • Planes de contingencia que prevean refugios temporales, cocinas comunitarias y distribución de material de abrigo y víveres. • Boletines y pronósticos meteorológicos emitidos por fuentes oficiales. • Plan Familiar de Protección Civil. • Mantener ventilación adecuada al tener encendidos calentadores y fogatas. • Prevención de enfermedades respiratorias y cuidado de la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de publicaciones electrónicas del CENAPRED, www.cenapred.gob.mx, en: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dar click en: <i>Publicaciones</i>. 2. Escribir: <i>Heladas</i>. 3. Dar click en: <i>Consultar</i>. 4. Dar click en la publicación deseada en: <i>Seleccionar todo el registro</i>.

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

INUNDACIONES

Presencia de agua en zonas que habitualmente están libres de ella, debido a lluvia intensa, marea de tormenta o falla de una estructura hidráulica. Produce importantes pérdidas económicas. Se suelen presentar de mayo a noviembre por la acción de ciclones tropicales, así como de noviembre a marzo por la presencia de frentes fríos.

FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACIÓN

- Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx

FUENTES SECUNDARIAS

- Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua, www.smn.cna.gob.mx
- Sistema Nacional de Protección Civil, www.proteccioncivil.gob.mx
- Centro Nacional de Prevención de Desastres, www.cenapred.gob.mx

REDES DE OBSERVACIÓN O MONITOREO

No Sí Regionales Locales Nacionales

INSTITUCIONES QUE OPERAN REDES DE INSTRUMENTOS

- Comisión Nacional del Agua, www.conagua.gob.mx
- Comisión Federal de Electricidad, www.cfe.gob.mx
- Servicio Mareográfico Nacional, www.mareografico.unam.mx
- Secretaría de Marina, www.semar.gob.mx

SISTEMAS DE ALERTA

Oficial: Sistema de Alerta Hidrometeorológica.

Tipo: Regional Local Nacional

Cobertura geográfica: Región en riesgo.

Institución responsable: Unidades Estatales o Municipales de Protección Civil, de acuerdo con la magnitud del suceso.

Otros Sistemas de Alerta / Monitoreo Alternos:

- Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua, www.smn.cna.gob.mx

Nota: El Centro Nacional de Prevención de Desastres no cuenta con sistemas activos de alerta.

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
 CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
 INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

MAPEO DE PELIGROS, RIESGOS Y BASES DE DATOS:

Mapa	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> Índice de peligro municipal por inundaciones. 	<p>www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx, en:</p> <ol style="list-style-type: none"> Colocar cursor sobre: <i>Riesgos Hidrometeorológicos</i>. Dar click en: <i>Inundaciones</i>. Dar click en: <i>Mapa índice de peligro municipal por inundaciones</i>.

EVENTOS HISTÓRICOS MÁS RELEVANTES*:

Fecha	Ubicación	Daños
1992	Nayarit	<p>Las lluvias de invierno tuvieron tal magnitud que desbordaron los ríos Santiago, San Pedro, Acaponeta y Ameca.</p> <p>Se inundaron más de 70 localidades y varias carreteras fueron destruidas. Con 100,000 personas afectadas y 64 decesos, el daño total se estima en 78 millones de dólares.</p>
1998	Chiapas	<p>Debido a las intensas lluvias, se repararon 209 sistemas de abasto de agua potable y se encauzaron 18 ríos.</p> <p>Más de 28,000 personas afectadas y 229 decesos. El 50% de los caminos rurales quedó afectado; 8 puentes colapsaron. Los daños totales se calcularon en 603 millones de dólares.</p>
2003	Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit y zacatecas	<p>Durante el mes de septiembre la precipitación acumulada fue muy grande, por lo que la capacidad de los ríos y arroyos fue superada.</p> <p>Se registraron 256,301 personas afectadas y 14 decesos, 18,139 viviendas dañadas, 339 km de caminos afectados, 154,324 hectáreas afectadas y daños estimados en 194 millones de dólares.</p>

COORDINACIÓN NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES
INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

* No se incluyen eventos históricos ocasionados por ciclones tropicales.

RECURSOS PARA LA MITIGACIÓN DEL RIESGO:	RECURSOS INFORMATIVOS PARA LA AUTOPROTECCIÓN:
<ul style="list-style-type: none">• Mapeo de zonas vulnerables y de seguridad.• Reglamentación y observancia de usos de suelo.• Boletines y pronósticos meteorológicos.• Sistemas de Alerta Hidrometeorológica.• Plan Familiar de Protección Civil y planes de contingencia.• Cultura de autoprotección.	<p>Consulta de publicaciones electrónicas sobre inundaciones en:</p> <ul style="list-style-type: none">• CENAPRED, www.cenapred.gob.mx <ol style="list-style-type: none">1. Dar click en: <i>Publicaciones.</i>2. Escribir: <i>Inundaciones.</i>3. Dar click en: <i>Consultar.</i>4. Dar click en la publicación deseada en: <i>Seleccionar todo el registro.</i>