



GOBIERNO DE MÉXICO



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES



“¿CÓMO ME PREPARO ANTE LA PRESENCIA DE CICLONES TROPICALES, INUNDACIONES, HELADAS Y TORMENTAS?”

Tormentas severas

22 de marzo, 2019



Introducción





SEGURIDAD

SECRETARÍA DE SEGURIDAD
Y PROTECCIÓN CIUDADANA



CENAPRED

CENTRO NACIONAL DE
PREVENCIÓN DE DESASTRES

¿Qué es una tormenta severas?

Se puede definir a una tormenta severa como aquella tormenta que es **susceptible de producir daños materiales importantes, muertes o ambos.**





¿Cómo se forma una tormenta severa?

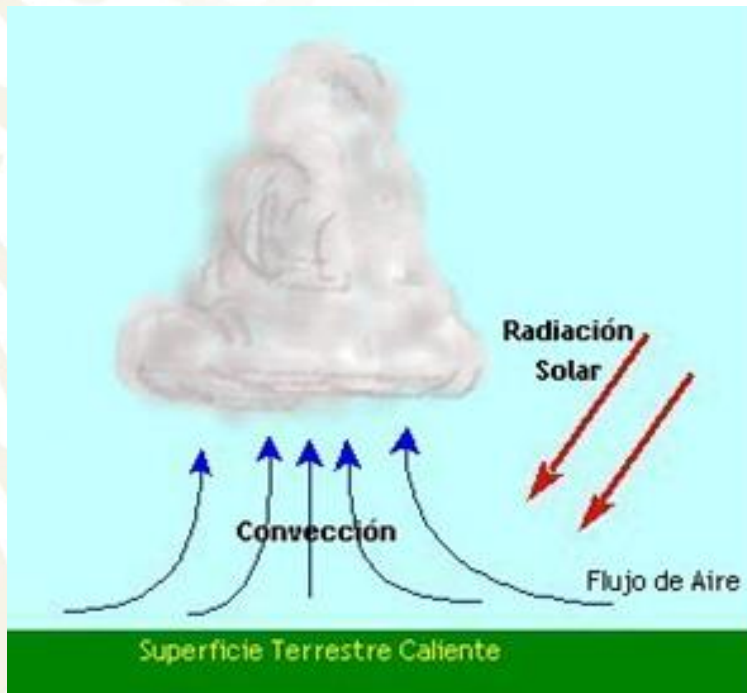
Las manifestaciones de las tormentas severas, pueden ocurrir en forma aislada o en conjunto, según la cantidad de energía y humedad que tengan las nubes de tormenta o **cumulonimbos** que son las que forman a las tormentas severas.



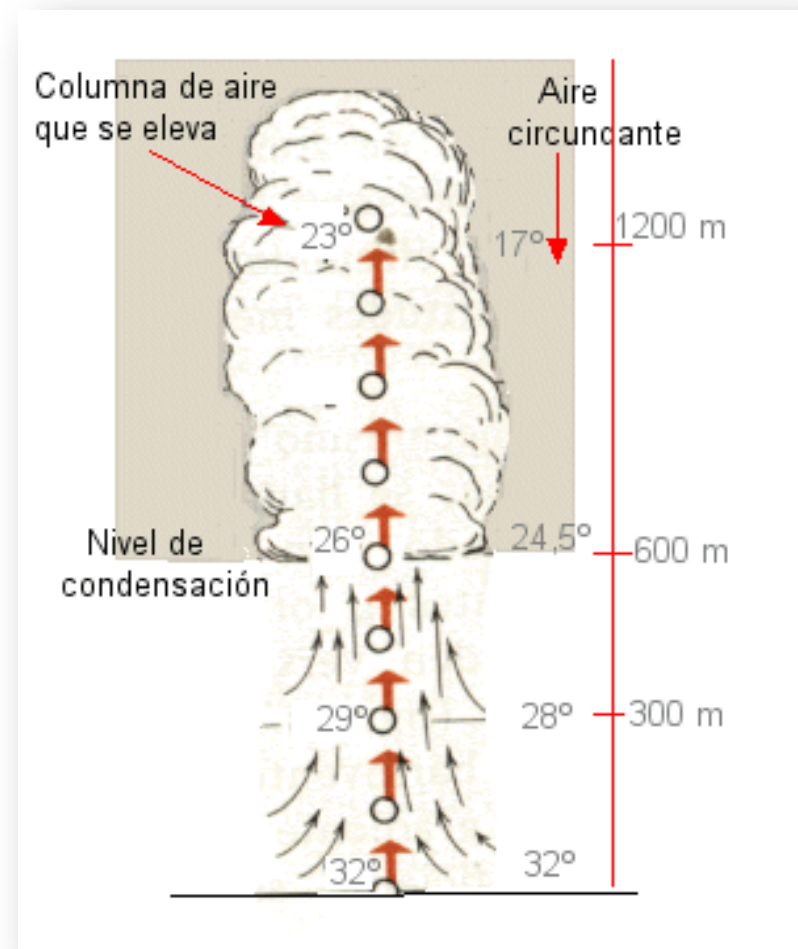
¿Cómo se forman las Tormentas Severas?

Hay tres procesos principales que proporcionan la fuente de ascenso para que el aire húmedo forme una nube cumulonimbos:

- *Convección*
- Ascenso orográfico
- *Convergencia / ascenso general*



Formación de nubes por convección del aire calentado por la radiación solar



¿Cómo se forman las Tormentas Severas?

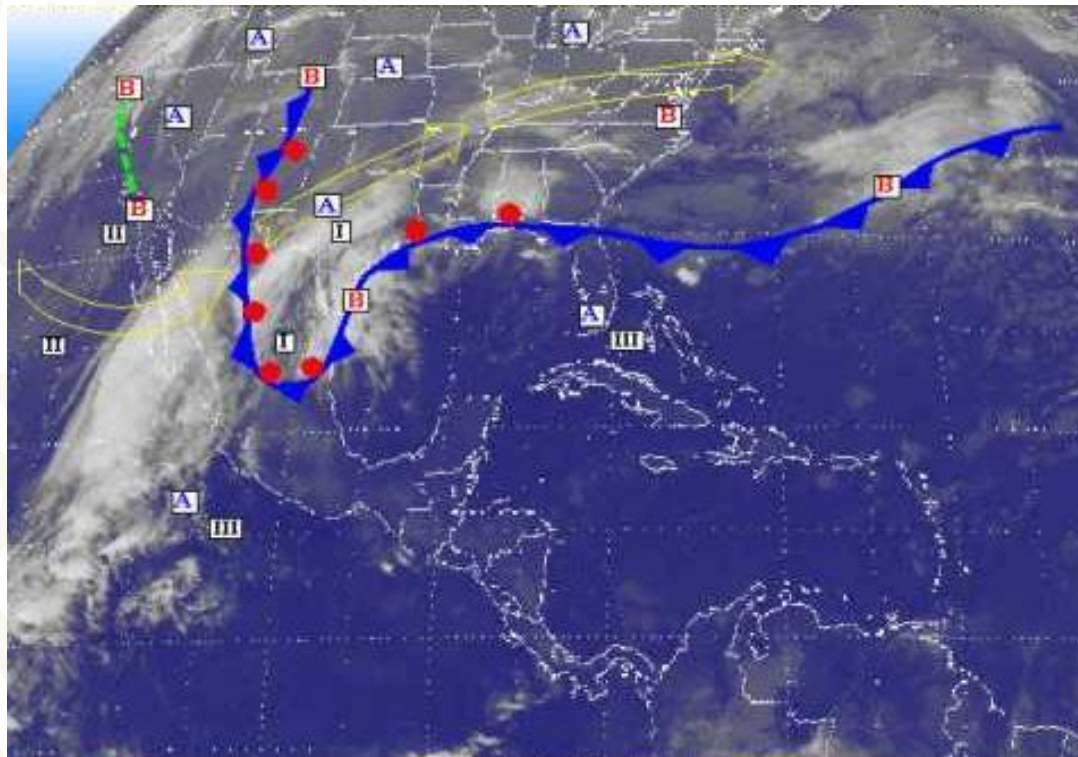
Ascenso orográfico



¿Cómo se forman las Tormentas Severas?

Frente

En meteorología, un frente es una franja de separación entre dos masas de aire de diferentes temperaturas, y se clasifican como fríos, cálidos, estacionarios y ocluidos según sus características.





¿Cómo se forman las Tormentas Severas?

Frente frío





¿Cómo se forman las Tormentas Severas?

Ciclón tropical

Un ciclón tropical es un fenómeno meteorológico cuyo viento circula alrededor de un centro de baja presión atmosférica (a este movimiento se le conoce como dirección ciclónica).



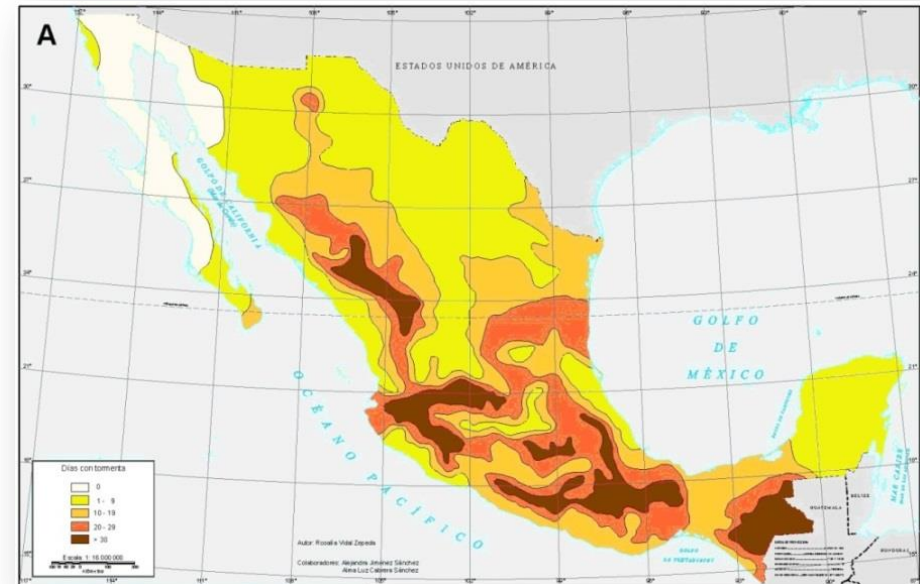
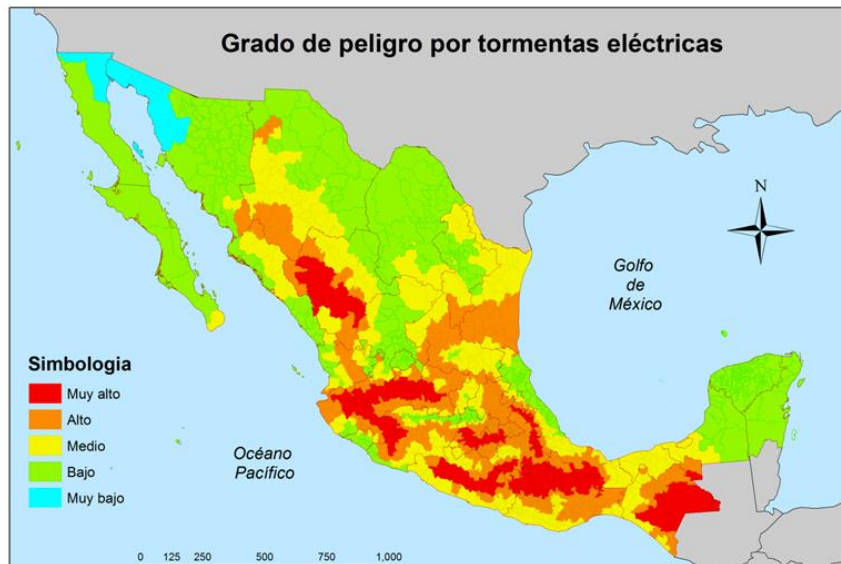
Nubes cumulonimbos formadas por un huracán



Imagen de satélite del ciclón tropical Kenna, 2002

¿ Dónde ocurren las tormentas eléctricas?

En nuestro país las tormentas eléctricas ocurren entre los meses de mayo y octubre.



Promedio anual de días con tormenta eléctrica en México

Se presentan con mayor frecuencia durante las horas de la tarde o de la noche, principalmente sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal.



Tormentas eléctricas



Jueves 29 de Diciembre, 2016
CRÓNICA.com.mx

EXPLORA UNA NATURALEZA TROPICAL A POCOS MINUTOS DE LA CIUDAD

Portada Nacional Estados Ciudad Cultura Academia Negocios Mundo Espectáculos

Se resguardaba bajo un árbol y lo mató un rayo

por ANGEL ALVAREZ EN AGUASCALIENTES
Actualización: 01:46:42



Foto: Tomada de Internet

Jaime Humberto González Reyes, de 43 años, falleció instantáneamente al ser golpeado por un rayo que cayó sobre su cabeza. El hecho ocurrió en San José de Gracia, Aguascalientes, cuando el joven se resguardaba debajo de un árbol. Luego del accidente, su familia lo acompañaba en la vacunación de las vacas tratadas.

Foto: @SSP_CDMX
28/05/2016 | 19:19

Fuente: Pábulos

[Ciudad de México]

Rayo lesiona a joven en la Benito Juárez

Los primeros reportes señalan que el hombre se encuentra consciente. Sin embargo, se solicitó la presencia de una ambulancia para que lo examine.



EL UNIVERSAL

INICIO / METROPOLI / CDMX / RAYO LESIONA A JOVEN EN LA BENITO JUÁREZ

FOTOS EL UNIVERSAL TV GRÁFICOS

MINUTO X MINUTO LO MÁS VISTO

COMENTARIOS

1 comentario

Agregar un comentario... Ordenar por Más antiguos

Andrés López

¿Que poderes habra obtenido?
Me gusta Responder
2016 5:24

Facebook Comments Plugin

TORMENTAS ELÉCTRICAS: ¡Protégete de los rayos!

¿Qué son?

Descargas violentas de electricidad atmosférica, que se manifiestan con rayos o chispas, emiten un resplandor breve o relámpago (luz) y un trueno (sonido). Ocurren entre mayo y octubre, pueden durar hasta dos horas.

Acompañan a una tormenta severa con lluvias intensas, vientos fuertes, probabilidad de granizo, rayos, inundaciones repentinas e incluso tornados.

Daños por rayos



- Parálisis
- Quemaduras
- Dolor de cabeza intenso
- Pérdida de memoria y audición
- Muerte



- Cortes de energía eléctrica
- Muerte del ganado
- Desprendimientos de las estructuras endebles
- Incendios

Infórmate

Servicio Meteorológico Nacional
smn.cna.gob.mx

Sistema Nacional de Protección Civil
www.proteccioncivil.gob.mx

Centro Nacional de Prevención de Desastres
www.cenapred.gob.mx

Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM
www.atmosfera.unam.mx

Los mayores impactos ocurren durante las tardes y noches de verano

¿Cómo protegerte?

Antes de la tormenta

Identifica nubes oscuras e imponentes



Reconoce rayos y truenos distantes



Refúgiate en el interior de un edificio o en tu casa



Resguarda a los animales de campo y de compañía



El mejor lugar para protegerte en casa es una cama con base de madera



Durante la tormenta

Evita lugares altos como cerros o montañas



Apártate de postes eléctricos o antenas, bardas metálicas y paraguas con punta de metal



No permanezcas en grandes espacios abiertos



No te refugies debajo de los árboles



Refúgiate en tu automóvil si el motor está apagado, no tiene antena metálica y las ventanas están cerradas



Evita el contacto con agua





Tormentas eléctricas:

uno de los fenómenos meteorológicos más peligrosos

Rayos

Son descargas electrostáticas resultado de las cargas positivas y negativas que se acumulan dentro de una nube de tormenta.

Las cargas circulan entre dos nubes o entre la nube y la tierra, esta última es la más peligrosa porque puede afectar a la población.

Los rayos alcanzan temperaturas cercanas a los 30,000 °C en fracción de segundos.

Para tomar en cuenta...

Para los constructores...

*Usa pararrayos en edificios y oficinas, para evitar daños en aparatos eléctricos

Si estás en casa u oficina...

- Desconecta todos los aparatos eléctricos
- Cierra ventanas y cortinas
- Evita el contacto con el agua.
- No utilices teléfonos, celulares conectados a la corriente eléctrica, máquinas, herramientas ni objetos metálicos

Si te encuentras en un espacio abierto...

- No corras ni te acuestes en el piso
- Colócate en cucullas con los pies juntos, la cabeza entre las piernas, cierra los ojos y tápate los oídos

En México, las estadísticas de accidentes relacionados con el impacto de rayos muestran que...

Las poblaciones infantil y juvenil entre

10-19

años son las más vulnerables porque realizan trabajos o actividades al aire libre



El porcentaje de niños fallecidos es cinco veces mayor que el de niñas porque realizan más actividades al aire libre, en el campo y en la ciudad



El máximo de días con tormenta es de

100



sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del Norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal

20%

de los rayos ocurren de nube a tierra



México ocupa el primer lugar en el mundo con 223 muertes anuales ocasionadas por rayos, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud



El promedio anual de días con tormentas eléctricas

Para saber más...

Servicio Meteorológico Nacional
smn.cna.gob.mx

Sistema Nacional de Protección Civil
www.proteccioncivil.gob.mx

Centro Nacional de Prevención de Desastres
www.cenapred.gob.mx

Centro de Ciencias de la Atmósfera, UNAM
www.atmosfera.unam.mx

¿Dónde ocurren las Tormentas de Granizo?

En la República Mexicana se producen granizadas principalmente en la región del altiplano, particularmente en los valles de la porción sur de éste y en la Sierra Madre Occidental, así como en la Sierra Madre del Sur y algunas regiones de Chiapas, Guanajuato, Durango y Sonora



Las ciudades que con mayor frecuencia son afectadas son Puebla, Pachuca, Tlaxcala, Zacatecas y el Distrito Federal, donde se tiene la mayor incidencia, durante los meses de mayo, julio y agosto.





Efectos de las Tormentas de Granizo

En México, los daños por granizadas se presentan principalmente en las zonas rurales, ya que se destruyen las siembras y plantíos, causando a veces la pérdida de animales de cría.





Efectos de las Tormentas de Granizo

nubes14/24°
EL UNIVERSAL.mx
ESTADOS

Inicio | Aviso Oportuno | Secciones | Suplementos | Minuto x Minuto | Impreso | Opinión | C. Deportiva | Regionales | Revistas | Con

Nación | Metrópoli | Edomex | Red Política | **Estados** | El Mundo | Cartera | Tu cartera | Emprendedor | Espectáculos | Cultura | Estilos D

El Universal > Secciones > Estados

Declaran emergencia en Veracruz tras granizada

Notimex | El Universal
08:52 Ciudad de México | Lunes 30 de abril de 2012

Twitter Me gusta 0

La declaratoria fue emitida para los municipios de Acajete y Nogales

La **Secretaría de Gobernación** (Segob) emitió una **declaratoria de emergencia** en los municipios de Acajete y Nogales, **Veracruz**, por una **granizada** severa ocurrida en días pasados.

De acuerdo con el documento publicado hoy en el Diario Oficial de la Federación, la caída de granizo, que afectó también a otras 21 municipalidades de la entidad, ocurrió el 30 de marzo pasado.

Con ello, agregó, los ayuntamientos referidos tendrán acceso a los recursos del fondo revolvente del Fondo de Desastres Naturales, a fin de apoyar a la población afectada por ese fenómeno.

spb



GRANIZADA. La caída de granizo, que afectó también a otras 21 municipalidades de la entidad, ocurrió el 30 de marzo pasado. (Foto: Archivo EL UNIVERSAL)

Notas Relacionadas:

- ▶ Granizada atípica deja un herido en Querétaro 2012-04-18
- ▶ Azota granizada centro de Mérida 2012-04-05
- ▶ Granizada atípica afecta 800 casas de Veracruz 2012-04-02



Tormenta de granizo, Ciudad de México, agosto 2014



Acciones preventivas contra Tormentas de granizo

¿Qué hacer durante?

La magnitud de los daños que puede provocar la precipitación en forma de granizo depende de su cantidad y tamaño.

Si la tormenta deposita espesores mayores a los 30 cm de granizo y/o existe escurrimiento:

1. Si estas en un edificio o casa
 - Permanece adentro y de preferencia en la parte superior del inmueble.
 - Mantente alejado de los tragaluces y ventanas.
 - Si tu vivienda tiene techo de lámina de cartón o asbesto protégete debajo de una mesa o dentro de un ropero.
 - Por ningún motivo salgas. El granizo puede causar graves lesiones.





Acciones preventivas contra Tormentas de granizo

¿Qué hacer durante?

2. En el exterior

- Busca refugio inmediatamente, para protegerte de la granizada y las descargas eléctricas.
- Aléjate de las alcantarillas y zonas bajas para evitar ser arrastrado por el agua o el gran volumen de granizo.
-
- Nunca te refugies bajo los árboles.



3. En el automóvil

- Evita conducir con volúmenes grandes de granizo precipitado.
- Cierra todas las ventanas y permanece dentro del vehículo con el motor apagado.
-
- No abandonar el vehículo hasta que deje de granizar.





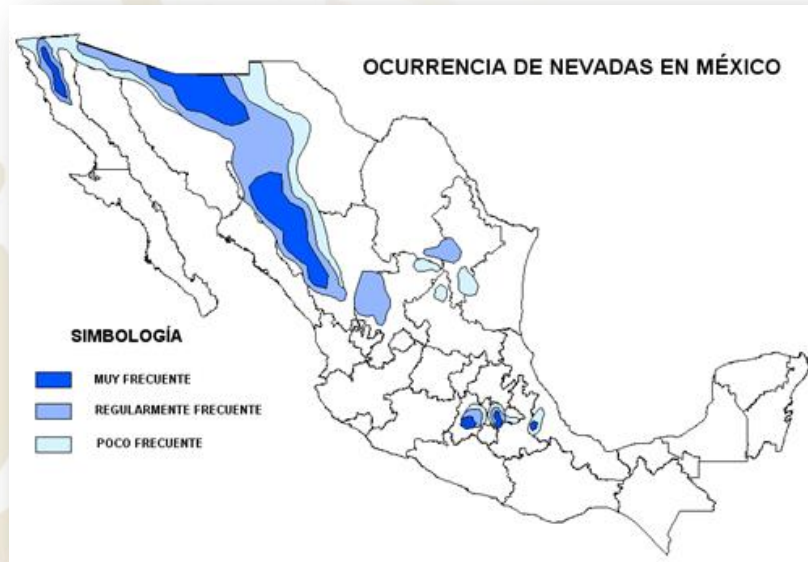
Tormentas de nieve

Los fenómenos meteorológicos que provocan las nevadas son los que ocurren generalmente durante el invierno, como son las masas de aire polar y los frentes fríos.



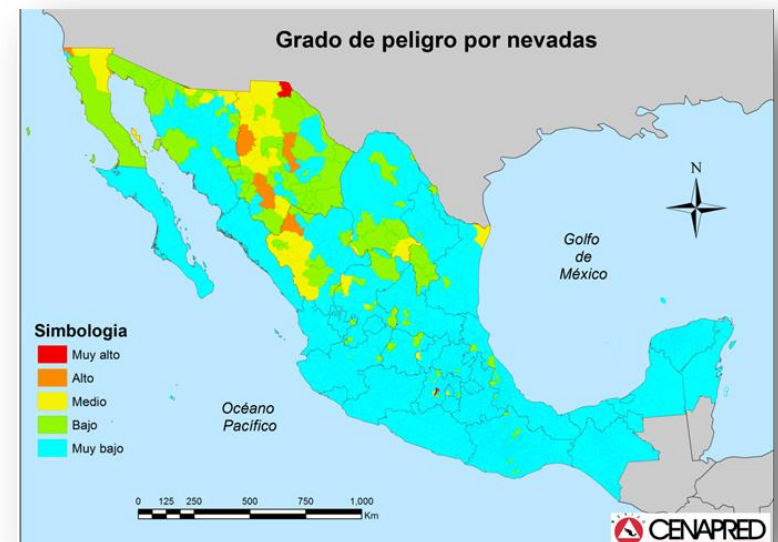
Las tormentas de nieve son una forma de precipitación sólida en forma de copos.

¿Dónde ocurren las Tormentas de nieve?



Históricamente las zonas donde su ocurrencia es más frecuente son los volcanes como el Pico de Orizaba, Popocatepetl, Iztaccíhuatl y Nevado de Toluca, así como en las partes altas del Valle de México, como es el Ajusco.

Las nevadas principalmente ocurren en el norte del país y en las regiones altas, y rara vez se presentan en el sur.





Tormentas de nieve



Nevadas en
Chihuahua
Febrero 2017





En temporada de invierno **PREPÁRATE CONTRA EL FRÍO**

Durante el invierno se incrementan las enfermedades respiratorias y hay más probabilidades de intoxicaciones con monóxido de carbono producido por el uso de estufas y braseros, en lugares sin ventilación.



En México, el mayor efecto de las bajas temperaturas se presenta de noviembre a enero, principalmente en: Baja California, Chihuahua, Distrito Federal, Durango, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas.



Infórmate

Sistema Nacional de Protección Civil
www.proteccioncivil.gob.mx

Centro Nacional de Prevención de Desastres
www.cenapred.gob.mx

Reporta emergencias al **088**

Fuente:
Centro Nacional de Prevención de Desastres

#PREVENIRESVIVIR

❄️ **Los grupos más vulnerables son las niñas y los niños, las y los enfermos crónicos, las mujeres embarazadas, así como las personas adultas mayores.**



❄️ **Cuida tu salud:**



- * Cúbrete con varias prendas, te calientan mejor que una ropa gruesa.
- * Toma líquidos calientes para que mantengas tu temperatura corporal.
- * Come frutas y verduras ricas en vitamina C como naranja, mandarina, guayabas, fresas, ciruelas, pimientos, brócoli, entre otras.
- * Al salir de un lugar caliente, cúbrete boca y nariz.

❄️ **Evita intoxicarte:**



- * No utilices braseros, hornos y estufas para calentar tu casa.
- * No duermas cerca de ningún tipo de calentador, ya que producen **monóxido de carbono**, que al ser un gas sin color, sin olor y más ligero que el aire, es peligroso, incluso puede provocar la muerte.
- * Mantén ventilados los ambientes donde hay fuentes de combustión y de calor.
- * Revisa que no estén obstruidas las rejillas de ventilación.
- * Si instalas algún tipo de calefactor, sigue las instrucciones de uso y mantenimiento.

❄️ **Recuerda:**



- * El **monóxido de carbono** no irrita las mucosas, pero puede provocar dolor de cabeza, mareos, pérdida de conocimiento y vómito; dejar secuelas neurológicas permanentes y ocasionar la muerte.
- * Ante la sospecha de intoxicación, ventila el lugar y llama al servicio de salud o a las autoridades de Protección Civil de tu localidad.

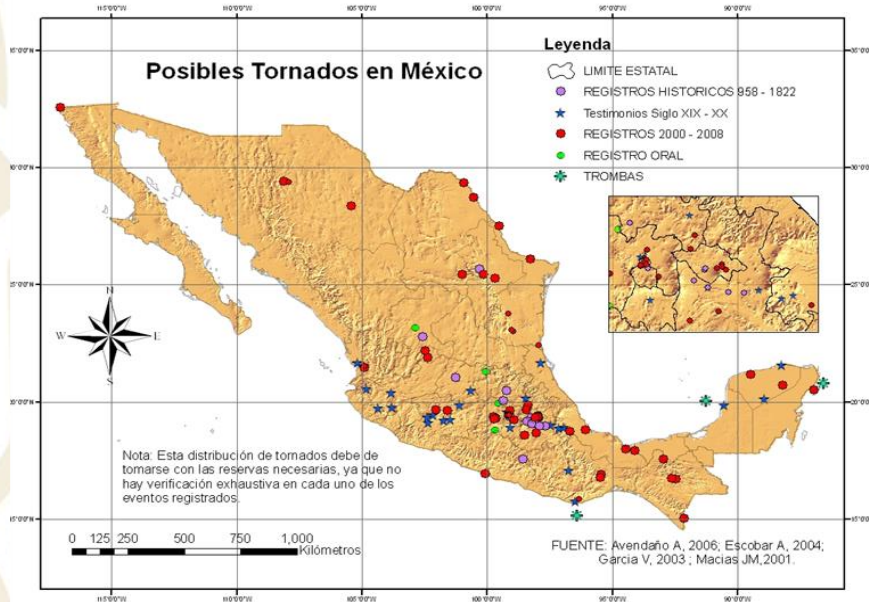


Tornados

Un tornado es la perturbación atmosférica más violenta en forma de **vórtice**, el cual aparece en la base de una nube de tipo *cumulunimbus*, resultado de una gran inestabilidad, provocada por un fuerte descenso de la presión en el centro del fenómeno y fuertes vientos que circulan en forma ciclónica alrededor de éste.

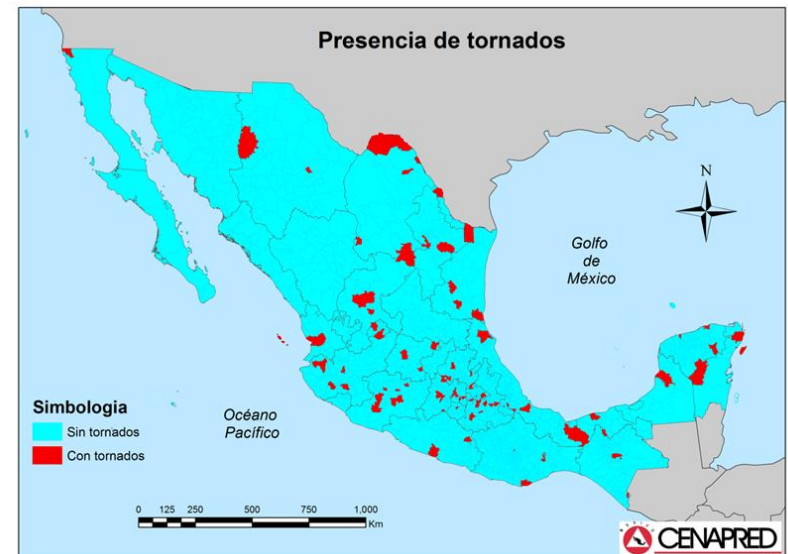


¿Dónde ocurren los Tornados?



La probabilidad de ocurrencia de un tornado en México se extiende a todo el territorio, sin embargo los más fuertes han tenido presencia en el norte del país.

Los tornados se presentan en cualquier época del año y se pueden originar en cualquier hora, sin embargo existen ciertas temporadas donde ocurren con mayor frecuencia y que es a las 18:00 h cuando hay más probabilidad de que aparezcan





Efectos de los tornados

Pérdidas económicas a la agricultura, a las viviendas, a la infraestructura urbana, lesiones, cortaduras e incluso, pérdidas humanas.



Foto: Daños en el Fraccionamiento Villa de fuentes, Piedras Negras., Coahuila. 24 de abril de 2007 (Fuente: Cortesía de Protección Civil Estatal de Coahuila)



Los tornados producen daños que son el resultado de la combinación de varios factores:

- La fuerza del viento provoca que las ventanas se abran, se rompan cristales, haya árboles arrancados de raíz y que automóviles, camiones y trenes sean lanzados por los aires.



Tornado



Tornado
Cd. Acuña,
Coahuila, mayo
2015



¡PELIGRO, TORNADO!

Conoce las medidas de autoprotección

¿Qué es?

Uno de los fenómenos meteorológicos más violentos. Se origina en la base de una nube de tormenta cuando dos masas de aire de diferente temperatura, humedad y velocidad chocan entre sí formando un embudo que llega a la tierra



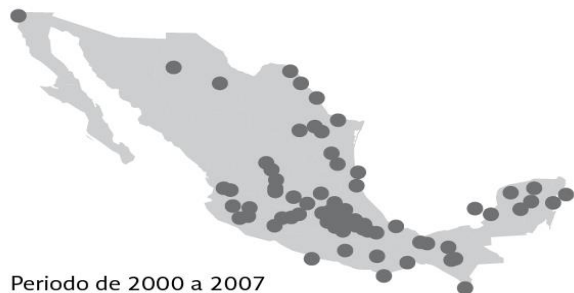


Tornado

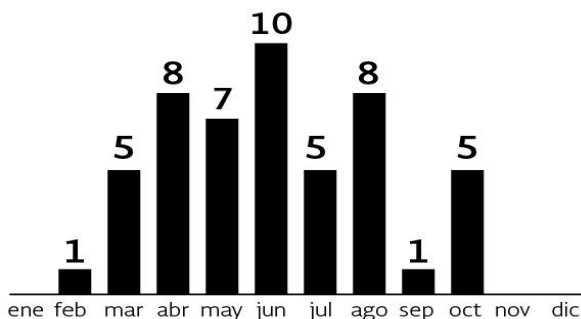
Nube de tormenta con remolino en su base

Ocurrencia de tornados en México

La probabilidad de ocurrencia de un tornado en México se extiende a todo el territorio, sin embargo los más fuertes han tenido presencia en el norte del país



Frecuencia durante este periodo



Clasificación según la escala de Fujita mejorada



F0
Daños leves
105-137 km/h



F1
Daños moderados
138-178 km/h



F2
Daños considerables
179-218 km/h



F3
Daños graves
219-266 km/h



F4
Daños devastadores
267-322 km/h

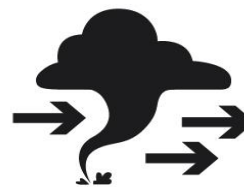


F5
Daños increíbles
>322-450 km/h

Datos



Su duración va de algunos minutos hasta horas

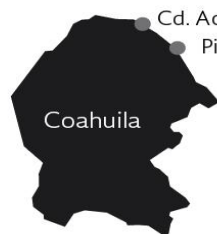


Se pueden desplazar de cero a más de 100 km/h



El diámetro promedio es de 250 m, oscilando entre los 100 m y 1 km

Los tornados más fuertes



Cd. Acuña
Piedras Negras

En 2007 y 2015, en el estado de Coahuila, se registraron tornados categoría F2 causando daños y pérdidas importantes

Infórmate

Sistema Nacional de Protección Civil
www.proteccioncivil.gob.mx

Centro Nacional de Prevención de Desastres
www.cenapred.gob.mx

Servicio Meteorológico Nacional
smn.cna.gob.mx



Aplicaciones



Sistema de Información sobre Riesgos

El sistema integra todos los mapas del Atlas Nacional de Riesgos, de peligro, exposición, vulnerabilidad y riesgo, clasificados según el tema para su visualización y análisis.

[continuar leyendo](#)



Monitoreo de Fenómenos

Consulta de los fenómenos que se están generando en este momento, actualizados constantemente para su seguimiento y análisis.

[continuar leyendo](#)

[+ Ver Más](#)



¿Qué es una tormenta severa?

Para la formación de una tormenta severa es...

Las manifestaciones de las tormentas severas se pueden

¿Cuáles son las manifestaciones de las tormentas severas?

Son las lluvias intensas, vientos fuertes y, pueden producir granizo, nieve, rayos y truenos, inundaciones repentinas e, incluso, tornados.

presentar en forma aislada o en conjunto, según la cantidad de energía y humedad que tengan las nubes cumulonimbos que son las que forman a las tormentas severas.

necesario que se desarrollen las nubes conocidas como cumulonimbos o de tormenta.

Es aquella tormenta que es susceptible de producir daños materiales importantes, muertes o ambos.



Es un tipo de precipitación en forma de piedras de hielo y se forma en las tormentas severas

Las nubes cumulonimbos son:

Una tormenta eléctrica

Los procesos principales que proporcionan la fuente de ascenso para que el aire húmedo forme una nube cumulonimbos son:

Los rayos son

Convección, ascenso orográfico y convergencia.

una descarga eléctrica que resulta de la acumulación de cargas positivas y negativas dentro de una nube de tormenta.

se forma a partir de la madurez de una nube cumulonimbos.

densas y de considerable dimensión vertical, en forma de coliflor.

El Granizo