SCT
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

COORDINACIÓN GENERAL DE PUERTOS Y MARINA MERCANTE
DIRECCIÓN GENERAL DE MARINA MERCANTE
DIRECCION DE SUPERVISIÓN OPERATIVA DE LAS CAPITANÍAS
SUBDIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA
DEPARTAMENTO DERROTERO METEOROLÓGICO

Fenómenos meteorológicos que afectan los litorales de la República Mexicana.

Mtro. Sergio J. Díaz Moure
Tuxtla, Chis., mayo de 2011

Lo mismo que el frío o el, el viento, la humedad, la lluvia, las tormentas, los ciclones, entre otros, constituyen fenómenos esenciales del medio físico geográfico en el que se desenvuelve la vida nacional.

Una <u>tromba</u> es una manga o columna de agua dotada de movimiento giratorio por efecto de un torbellino, que se forma o transita sobre el mar. No se registran oficialmente como un tornado, a no ser que haya tocado tierra.

Se originan en aguas tropicales en condiciones de lluvias, se forman en la base de nubes cúmulonimbus y se extienden hasta la superficie del mar, donde recogen agua, arena y otros materiales.

Ocasionalmente se mueven en tierra adentro y causan algún daño, los vientos son menos fuertes que los de un tornado.

Las <u>tormentas de verano</u> generan la mayoría de las trombas y las más fuertes se deben a tormentas eléctricas severas locales, que pueden estar asociadas a ciclones tropicales, o con los vientos racheados de los frentes fríos.

Las trombas siguen una dirección vertical, aunque algunas veces se inclinan o encorvan. Son generalmente de color gris oscuro, después de formadas aumentan su tamaño y tienen una duración aproximada de media hora.

Las trombas son más pequeñas y débiles que los tornados, aunque pueden ser muy peligrosas para las embarcaciones menores; causan daños a las comunidades costeras e incluso pueden ocasionar la muerte de personas, si son atrapadas por la columna de viento fuerte en forma de cono, por lo que es recomendable mantener distancia considerable con estos fenómenos.

A las <u>trombas</u> también se les llama: Manga de Agua, Tromba de Agua, Culebra de Agua, Culebra de Lluvia, Culebra o simplemente Víbora, por asociación de forma, aunque en ocasiones se les conoce simplemente como Turbonada.

Según se considera, las trombas han sido en buena parte, términos que han encubierto a los tornados mexicanos.

[Las fotografías aquí mostradas corresponden a las cuatro trombas ocurridas durante la tarde del 11 de agosto de 2008, frente a las Bahías de Huatulco, Oax. (cortesía Telecosta)].

La <u>turbonada</u> es un estado del tiempo <u>asociado a las tormentas eléctricas</u>, se caracteriza por la producción súbita de vientos fuertes que duran varios minutos y cesan abruptamente. Es un <u>chaparrón</u> con viento fuerte acompañado de relámpagos y truenos.

Se conoce como <u>tempestad</u> o <u>tormenta eléctrica</u> a la lluvia acompañada de relámpagos y truenos. Son disturbios locales que ocurren episódicamente como parte de los ciclones o de las turbonadas. Se caracterizan por alteraciones abruptas de la presión atmosférica.

Por su situación geográfica la República Mexicana se ve afectada por lluvias provocadas por diferentes fenómenos hidrometeorológicos, destacándose los <u>temporales de lluvias desde mayo hasta noviembre</u>.

<u>En el verano</u>, ocurren debido a los ciclones tropicales (también por disturbios atmosféricos y ondas tropicales).

<u>Durante el invierno</u>, los frentes fríos causan fuertes precipitaciones en todo el país, sobre todo en las regiones Norte y oriental.

La cantidad de precipitación es medida en milímetros de agua caída.

<u>La lluvia se clasifica respecto a la</u> <u>cantidad de precipitación acumulada en 24 horas</u>:

- **Ligera: cuando su intensidad es < 5 mm.**
- **Moderadas: > 5 mm. y < 20 mm.**
- **Fuertes: > 20 mm. y < 70 mm.**
- **<u>Intensas</u>: > 70 mm. y < 150 mm.**
- **<u>Torrenciales</u>: > 150 mm.**

Las lluvias torrenciales pueden causar estragos como son inundaciones repentinas, deslaves y otros daños materiales.

Fondo: lluvia intensa en México a causa del huracán Dolly

Según reportes del Servicio Meteorológico Nacional de CONAGUA, en México el promedio de tormentas intensas (acumulados de lluvia > 70 mm. y < 150 mm. en 24 horas)

A estos fenómenos se suman los <u>efectos orográficos</u> (1) y las lluvias originadas como resultado de la <u>actividad convectiva</u> (2), <u>capaces de producir tormentas que suelen ser intensas</u>, <u>aunque de poca duración y extensión</u>.

Las catástrofes naturales provocadas por algunos fenómenos de la naturaleza, como las <u>inundaciones</u> pueden causar daños muy graves en el ámbito económico y social.

Las pérdidas económicas causadas por los desastres naturales son muy importantes, pero la mayor parte corresponde a los destrozos provocados por las <u>inundaciones</u>.

La inundación es causada por un ascenso rápido y masivo del nivel del mar, la crecida de un río o las lluvias torrenciales que los terrenos son incapaces de absorber.

Los efectos de las inundaciones son diversos:

- **Las personas pueden quedar atrapadas en sus casas, sin posibilidades de salir para conseguir alimentos y/o medicinas.**

• **Los centros industriales y de energía se paran. Las tuberías de agua y gas, así como los tendidos eléctricos se ven afectados. El suministro de energía eléctrica, agua y gas queda interrumpido.**

- **Los automóviles quedan atrapados en el agua y pueden ser arrastrados por un nivel de tan solo 40 cm. de agua, incluso hasta ser volteados cuando se combina con la acción de fuertes vientos.**

- **Las avenidas de agua afectan y destruyen construcciones, cosechas, etc., y generalmente dejan toneladas de barro a su paso.**
- **Las inundaciones hacen que el agua potable se mezcle con aguas residuales y fecales de las ciudades. Se pueden producir epidemias (cólera, tifus o salmonelas) debido al consumo de agua contaminada.**

• **Las personas pueden ser arrastradas por la avenida de agua. Si el flujo de agua es rápido, bastan 15 cm. de nivel de agua para tirar una persona y arrastrarla.**

Las inundaciones ocurren prácticamente en todo México, donde existen 47 ríos importantes que corren en tres diferentes vertientes: la del Golfo de México, Pacífico y del interior.

Las regiones del país más vulnerables son donde el período de lluvias es más prolongado y abundante, como sucede en la llanura tabasqueña donde los ríos son permanentemente más caudalosos. El escurrimientos también afecta las partes bajas y no necesariamente por lluvia directa.

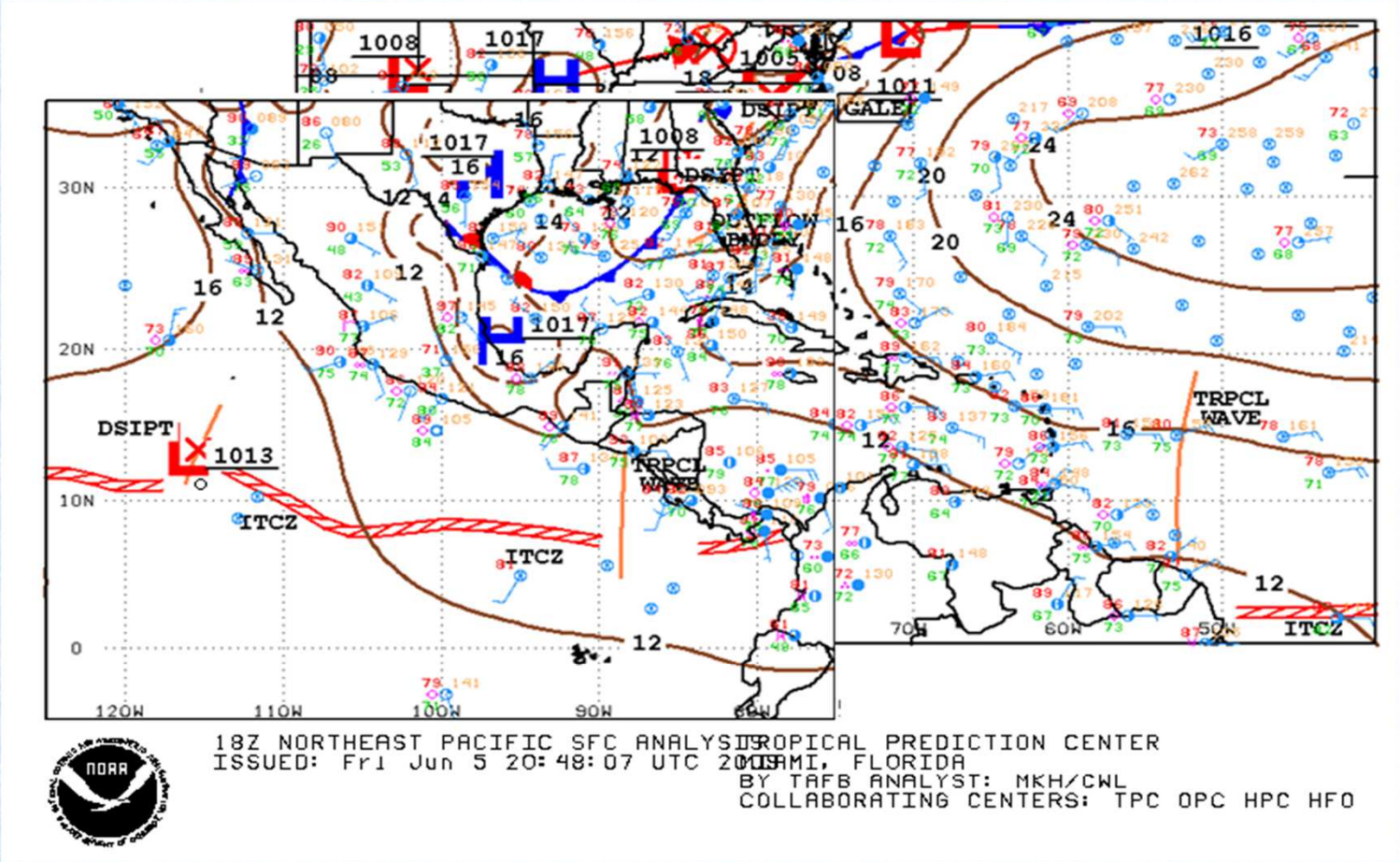
Las zonas costeras también están expuestas debido a la presencia de los ciclones tropicales, principalmente.

En las cuencas que han sido urbanizadas, los daños que producen las inundaciones son cada vez mayores debido a que las modificaciones en el terreno alteran los coeficientes de escurrimiento, dando como resultado crecientes mayores.

Fondo: inundación por el huracán Dean (Ago. 2007) en Chetumal, Q. Roo.

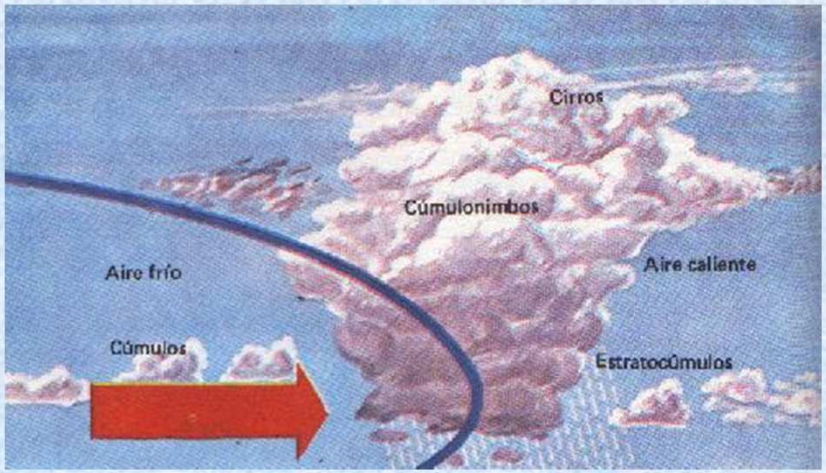
Las granizadas en México

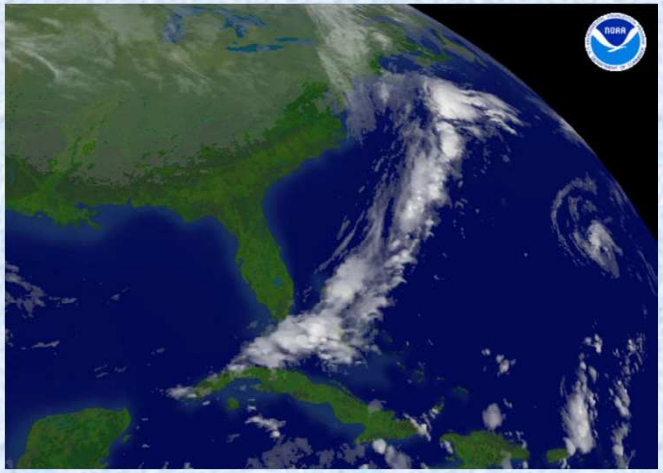
Para el caso de tormentas de granizo, las zonas con más riesgo en la República Mexicana se localizan en el Altiplano de México y en regiones de Chiapas, Guanajuato, Durango y Sonora, aunque no se descarta que ocurran en otros lugares del territorio nacional como la Ciudad de México durante el verano.

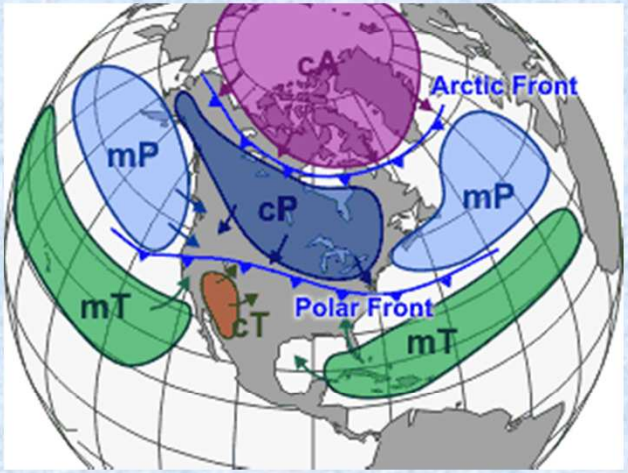


Las ondas tropicales se desplazan hacia el Oeste desde el Atlántico oriental, afectan los litorales nacionales de la Península de Yucatán, el Golfo de México, el Pacífico Sur y Central mexicano.

Según actividad convectiva asociada favorecen lluvias intensas y disturbios tropicales. Cuando desarrollan sistemas de bajas presiones pueden originar ciclones tropicales.







Desde septiembre y hasta mayo afectan el territorio nacional los <u>frentes fríos</u>, principalmente los Estados del Golfo de México, Norte, Sureste y Noroeste, provocando evento "de Norte" con el deterioro de las condiciones meteorológicas: vientos fuertes del Norte en rachas, lluvias y marejadas peligrosas para la navegación.

Muchas Gracias
Ginés S.