

TROMBAS MARINAS EN EL CARIBE MEXICANO

Jennifer Denisse Ruiz Ramírez
Universidad de Quintana Roo
jenifer@uqroo.edu.mx
jenniferdrr@gmail.com

Luis René Antonio Capurro Filigrasso (†)
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
del Instituto Politécnico Nacional – Unidad Mérida

RESUMEN

Las trombas son fenómenos meteorológicos exclusivamente acuáticos, se forman bajo condiciones ambientales particulares, y su evolución y desarrollo es de corta duración; regularmente no son peligrosos para las embarcaciones y suelen ser escasos en comparación con otros fenómenos meteorológicos. Este estudio se enfoca en el registro cronológico de las trombas en el Caribe mexicano, por la insuficiente información acerca del tema. En total, se han reportado 8 trombas a lo largo de las costas del Caribe mexicano, en diferentes medios de comunicación. Se puede concluir que estos fenómenos ocurren, pero no existe un interés para estudiarlos, probablemente por su raro avistamiento y su fugaz duración.

Palabras claves: Costa Maya, Huracanes, Mangas, Mar Caribe, Tornados

INTRODUCCIÓN

El Caribe Mexicano se caracteriza por la transparencia y calidez de la temperatura de las aguas, permite la formación de la barrera arrecifal Mesoamericana (la segunda más larga del mundo), la cual se desarrolla a lo largo de una plataforma continental muy angosta que bordea la costa de la región. Debido a sus características ambientales, son la base para una fuerte actividad turística, destacando Cancún, Cozumel, Isla Mujeres, el corredor Cancún-Tulum, Playa del Carmen y Costa Maya (SEMARNAT, 2006)

La zona costera de Quintana Roo es vulnerable a diversos fenómenos naturales, principalmente por los ciclones o huracanes, debido a sus efectos anuales en la población, la infraestructura y los ecosistemas costeros (SEMARNAT, 2006). Cabe mencionar que el huracán que causó más impacto en la región de la Costa Maya, fue el

que llevó por nombre Janeth, tuvo la categoría V, según la escala Saffir-Simpson, con vientos de 240 km/h, el 27 de septiembre de 1955, destruyó por completo el floreciente poblado de Xcalak, ubicado al sur de Costa Maya y la ciudad de Chetumal. Recientemente, dos huracanes han tenido una trayectoria similar al Janet, el huracán Dean, ocurrido en agosto de 2007 y el huracán Ernesto, ocurrido en agosto de 2012.

En el caso de los huracanes, hay registros oficiales de su desarrollo y evolución, fechas, vientos, categorías y trayectorias, en el Caribe mexicano, pero de otros fenómenos climatológicos, no tanto, como en el caso de las trombas. Las trombas son similares a los tornados, pero se originan en el océano, por lo que son un fenómeno exclusivamente marino, parecido a un “microhuracán”, que al entrar en tierra se debilita y desaparece rápidamente.

Características

Las trombas o mangas marinas (“waterspouts” en inglés) siguen una dirección vertical, aunque a veces pueden inclinarse o curvarse; el color varía de gris oscuro a amarillento si los ilumina el sol (ONSA/VE, 2015). El diámetro puede medir de 15 a 30 m, aunque existen reportes de hasta 75 m. La longitud vertical es de algunos cientos o máximo 1,500 m, su duración promedio es de 8 a 12 minutos, muy rara vez llegan a media hora o un poco más (Morales, 1993 en SEMAR, 2014). Su velocidad de traslación es de 5 a 20 km/h, son por lo general, de menor intensidad que los tornados, la velocidad máxima del viento en rotación no suele superar los 130 km/h en comparación con los tornados que pueden llegar a exceder los 400 km/h (Hernández Martínez de la Peña, *et al.*, 2010). Las trombas no absorben agua de la superficie marina, lo que se observa es vapor de agua de la atmósfera que se condensa desde la base de la nube hasta cierta altura, pero si no contiene suficiente vapor, sólo es visible de manera parcial, a su vez, sobre la superficie del mar se levanta un turbión de espuma y agua (Morales, 1993 en SEMAR, 2014).

A las trombas se le han denominado: tornados, mangueras o mangas; en maya se les denomina “mahaché” y los pescadores locales son los que han reportado su existencia (Morales, 1993 en SEMAR, 2014).

Importancia de las trombas

Debido a que estos fenómenos meteorológicos tienen escasa duración y ocurrencia, no existen muchos estudios que revelen las consecuencias positivas y/o negativas en el clima local, salvo que sí representan un peligro para las embarcaciones menores y gastos económicos por reparación parcial o total de las mismas.

Planteamiento del problema

Las trombas, que son un fenómeno meteorológico de enorme fuerza, pero de acción limitada y breve, se desvanecen al penetrar en tierra; y aunque existen, son muy raros y no hay registros formales de ellos en el Caribe mexicano (Flores y Espejel, 1994 en Atlas de la Costa

Maya, 2003); y en la Enciclopedia de Quintana Roo se menciona que pueden ocurrir tornados marinos entre los meses de mayo y octubre (Xacur Maiza, 1998).

Por lo que es necesario ofrecer información básica sobre ellas y la oportunidad se presentó durante el curso de Oceanografía General que pertenece al posgrado del CINVESTAV-Unidad Mérida, en él se enfatizan los principales fenómenos que ocurren en el océano, tanto en la superficie como en las profundidades, pero no se incluye el tema de las trombas marinas. De igual manera, se pretende que la información vertida en este documento complementa la asignatura optativa de Oceanografía General para la Licenciatura en Manejo de Recursos Naturales; y para ello se escogió un estado del país para profundizar sobre el tema.

OBJETIVO

Documentar los registros de avistamientos de las trombas marinas en la costa de Quintana Roo, Caribe mexicano.

METODOLOGÍA

Consulta de información

Se revisaron diversas fuentes de información que indicaran el registro de trombas marinas en las costas del Caribe mexicano, entre ellas: artículos, periódicos, televisoras e internet; y aunque existen registros muy amplios en la zona sobre tormentas y huracanes, para trombas no lo hay y contrasta fuertemente con el monitoreo constante del Sistema de Protección Civil del estado, que emite alertas frecuentes y precisas acerca de la evolución de tormentas y huracanes; con la difusión en diversos medios: periódicos, radio, televisión e internet, durante la temporada oficial que inicia el 1° de junio y concluye el 30 de noviembre de cada año.

Área de estudio

El estado de Quintana Roo, se encuentra ubicado en la porción sureste de México, sus costas son bañadas por el Mar Caribe y se localiza en la ruta de paso de tormentas y huracanes (Fig. 1).

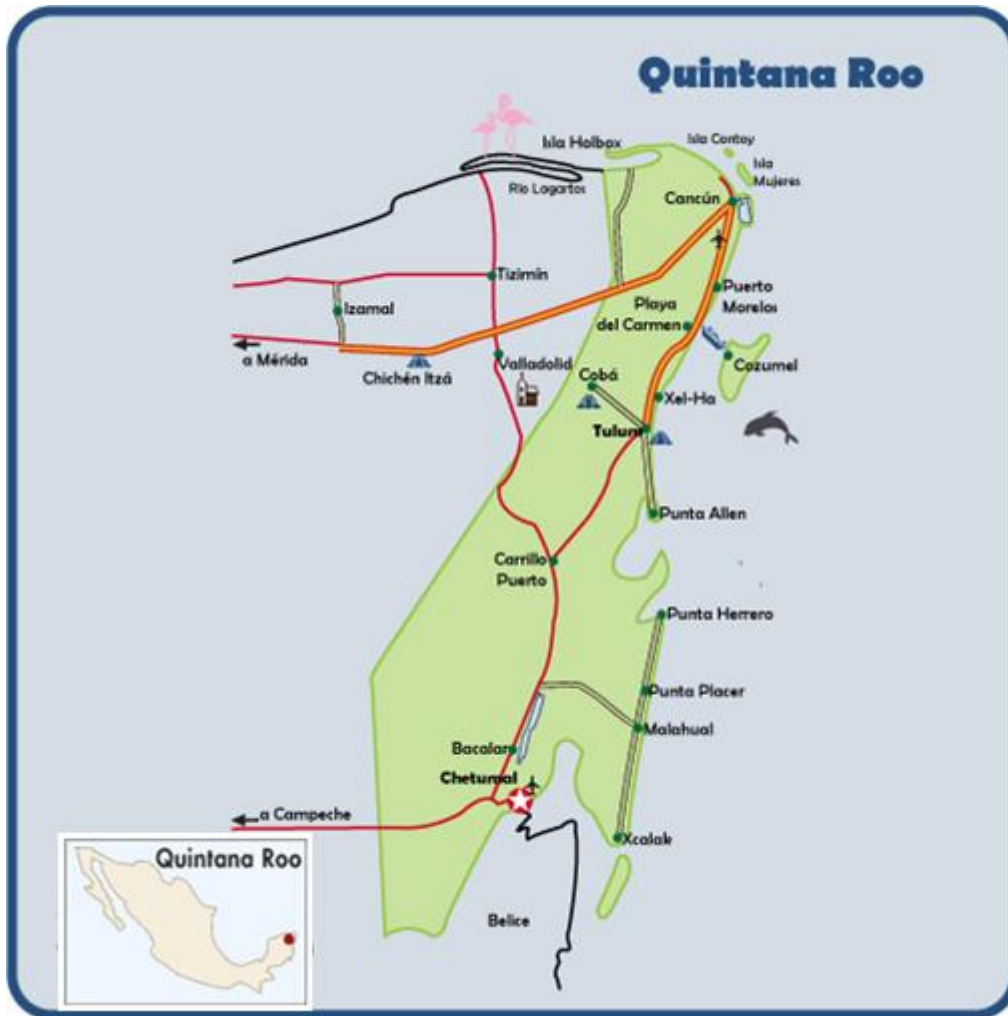


Fig.1. Estado de Quintana Roo, Caribe mexicano (Mapa modificado de www.utest.edu.mx/ENG/quintana_roo y www.hotelesdemexico.com.mx/estados/QuintanaRoo/)

RESULTADOS

La información recabada de diversas fuentes de información reveló que en las costas del Caribe mexicano existen reportes de 8 trombas, aunque deben existir más que no han sido documentadas o registradas; algunas de éstas, asociadas al paso

de un huracán, como el caso del huracán Dean categoría 5 en la escala Saffir-Simpson en agosto de 2007 (Fig.2). A continuación, en orden cronológico:

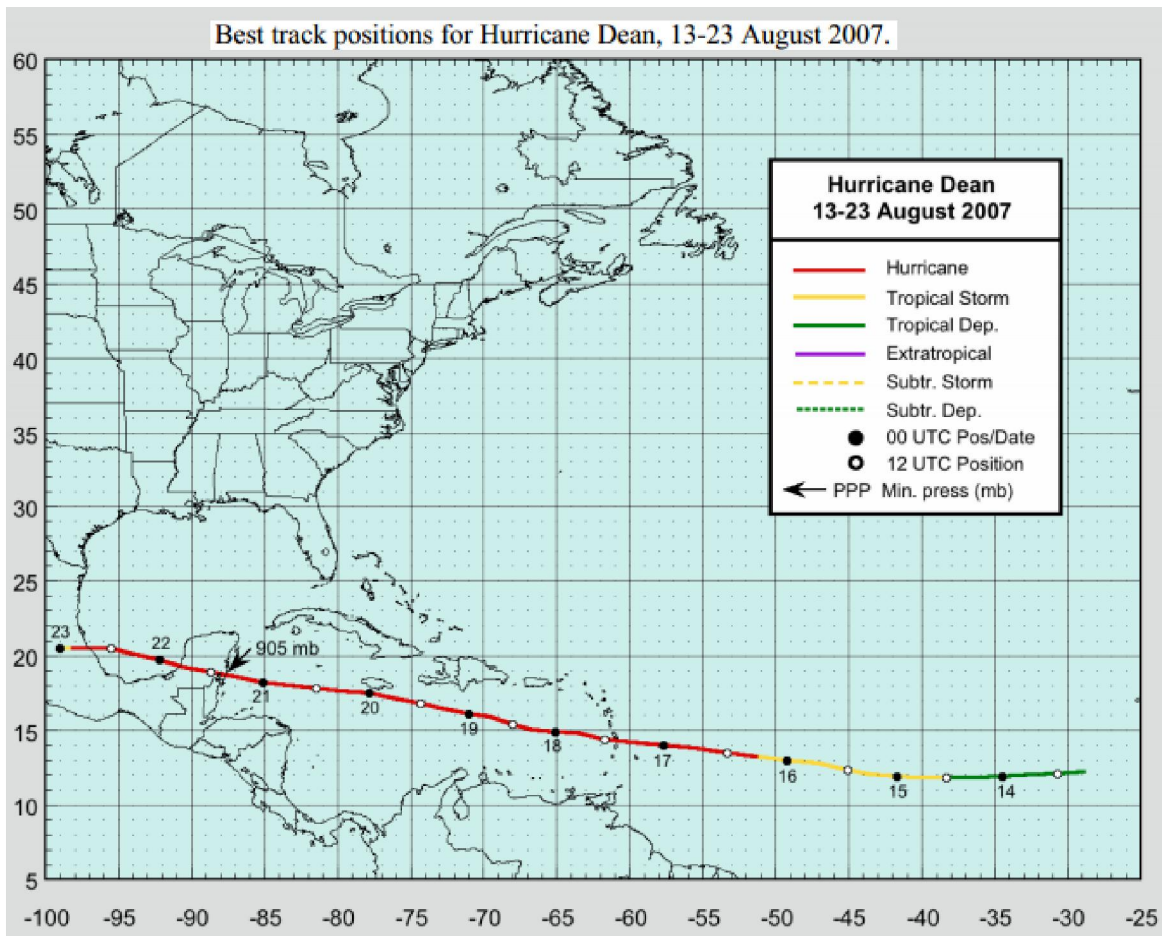


Fig.2. Trayectoria del Huracán Dean, categoría 5 en agosto de 2007 (Franklin, 2008).

Cozumel

El fenómeno meteorológico fue observado por miles de personas, visitantes y locales de la isla de Cozumel, comenzó formando un embudo hasta que tocó la superficie del mar, y se desplazó de un lado a otro en el canal de Cozumel. El evento ocurrió el día 3 de junio, alrededor de las 10:10 de la mañana y duró cuatro minutos, fue testigo el director de Protección Civil y mencionó que si este fenómeno hubiera alcanzado las embarcaciones pequeñas, éstas habrían sido volcadas por la fuerza del viento. Su formación correspondió a un día sumamente caluroso, pero el clima cambió de un momento a otro, trayendo un viento frío del norte que fue acompañado por una capa de densas nubes cargadas de humedad (Fig. 3) (Villegas, 2006).



Fig. 3. Tornado en Cozumel, a un costado el crucero Carnival Conquest (Villegas, 2006).

Mahahual

Los habitantes de la comunidad fueron testigos de al menos cinco “remolinos” que se formaron en el Mar Caribe a escasos 50 m de la orilla el 23 de agosto; las trombas estaban conectadas a impresionantes nubes negras de las que descendían torrenciales aguaceros sobre el mar durante varias horas. De acuerdo con los meteorólogos de Protección Civil Municipal, estos fenómenos se presentan en situaciones muy extrañas, cuando la temperatura desciende abruptamente y los vientos cálidos se entremezclan con los fríos, pero no representan ningún tipo de peligro para la población, ya que suelen terminar en una simple lluvia o en casos extremos, en un aguacero. Cabe mencionar que estos remolinos fueron producto de las secuelas atmosféricas que dejó el huracán Dean y que fueron fotografiados por el Diario de Quintana Roo (González Calderón, 2007).

Chetumal

Un “tornado marino” se formó en la bahía de Chetumal, el 28 de mayo, el fenómeno fue

captado en video con duración de 43 segundos y transmitido por el Canal 10 Chetumal (Santana, 2008). Aunque es el único registro documentado, los pescadores locales de la bahía y habitantes cercanos al boulevard, afirman que es un fenómeno que se ha observado al menos desde hace 30 años, pero que por su escasa duración no ha sido posible su datación oficial.

Cancún-Puerto Morelos-Isla Mujeres

Los habitantes de Cancún observaron el fenómeno el día 15 de enero, que no reportó afectaciones en tierra ni a pequeñas embarcaciones; varios usuarios de redes sociales confirmaron que se pudo apreciar en Puerto Morelos e Isla Mujeres (Fig. 4) (ElHeroico.com, 2014; La Verdad, 2014; Tabasco Hoy, 2014). Según el meteorólogo, en el 2011 se formó un pequeño “tornado” en la zona hotelera, que sólo fue posible ver en el territorio de mar, por lo que se toma como referencia en Protección Civil Municipal para supervisar este tipo de eventos asociados al tipo de nubes (cumulonimbus) (Yucatán All, 2014).



Fig.4. Tornado en Cancún (Tabasco Hoy, 2014).

CONCLUSIONES

Las trombas son fenómenos meteorológicos exclusivamente acuáticos: de agua dulce, salobre o marino; para Quintana Roo, se observaron en la Bahía de Chetumal, que es un ambiente salobre y donde se mezcla el agua proveniente del Río Hondo y el agua proveniente del Mar Caribe; así como en el medio marino, frente a las costas de Cozumel, Cancún, Puerto Morelos, Isla Mujeres y Cozumel. Es un fenómeno raro, pero que ha sido reportado por pescadores locales y poco documentado por medios impresos y electrónicos. Al parecer su ocurrencia es más frecuente en mayo-agosto, pero también hay registros en enero.

AGRADECIMIENTOS

La primera autora agradece a la Universidad de Quintana Roo, por la gestión de una beca recibida de PROMEP para efectuar estudios de posgrado en el CINVESTAV-Unidad Mérida. Este manuscrito forma parte de esa formación académica. A los dos árbitros anónimos por sus valiosos comentarios que mejoraron la versión final de este documento.

BIBLIOGRAFÍA

Atlas de la Costa Maya, Quintana Roo, México. (2003). Centro de Información Geográfica, Universidad de Quintana Roo, Amigos de Sian Ka'an, Universidad de Rhode Island/USAID. México. 55 p.

EiHeroico.com (2014). Registran tromba marina frente a Cancún. EiHeroico.com. 15 de enero de 2014. México.

Franklin, J.L. (2008). Tropical Cyclone Report Hurricane Dean 13-23 August 2007. National Hurricane Center, NOAA/National Weather Service.U.S.A. 23 p.

González Calderón, A. (2007). Remolinos en Mahahual. Diario de Quintana Roo, página 2. 24 de agosto de 2007. México.

Hernández Martínez de la Peña, M., C. Cardós Fernández, E. Barrera Rodríguez y R. Sanz Barajas. (2010). Trombas marinas y su climatología en Canarias. Centro Meteorológico

de Santa Cruz de Tenerife. Delegación Territorial de Canarias. 8 p.

La Verdad. (2014). Sorprende tromba marina al caribe mexicano. La Verdad Quintana Roo. 15 de enero de 2014. México.

ONSA/VE (Organización Nacional de Salvamento y Seguridad Marítima de los espacios Acuáticos de Venezuela) (2015). Los Tornados y Trombas Marinas. Dirección de Meteorología y Oceanografía. 20 de septiembre de 2015.

Santana, R. (2008). Tornado marino se forma en la bahía de Chetumal. Canal 10 Chetumal. 28 de mayo de 2008. México.

SEMAR (Secretaría de Marina) (2014). San Miguel de Cozumel Quintana Roo. Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología, Secretaría de Marina, Armada de México. México. 29 p.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2006). Política Ambiental Nacional para el Desarrollo Sustentable de Océanos y Costas: Estrategias para su Conservación y Uso Sustentable. Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. Dirección General de Política Ambiental Integración Regional y Sectorial. Dirección de Integración Regional. México, D. F. 86 p.

Tabasco Hoy. (2014). Registran tromba marina en Quintana Roo. Tabasco Hoy. 15 de enero de 2014. México.

Villegas, G. (2006). Cozumel: Tornado en Cozumel. Novedades Quintana Roo. 3 de junio de 2006. México.

Xacur Maiza, J. A. (Director). (1998). Enciclopedia de Quintana Roo. Tomo 8. México 133 p.

Yucatán All. (2014). Cancún recibe fuerte tromba. Sección Noticias. 20 de agosto de 2014. México.