

Tornados En Barranquilla Y Área Metropolitana En El Contexto Del Cambio Climático: Estudio Preliminar

Tornadoes In Barranquilla And Its Metropolitan Area Within The Context Of Climate Change: A Preliminary Study

M. Rosales ^{a*}, J. C. Ortiz Royero ^b, C. Ortiz Saavedra ^c

^a Universidad del Norte, Colombia.

^b Instituto de Estudios Hidráulicos y Ambientales (IDEHA). Universidad del Norte, Colombia.

^c Universidad de Cartagena, Colombia.

Recibido 01.04.10; Aceptado 14.04.11; Publicado en línea 04.09.11.

Resumen

En los últimos diez años se han venido presentando en Barranquilla y área metropolitana fenómenos atmosféricos asociados a tornados y vendavales. En el país no existe hasta el momento un estudio científico de esta problemática que afecta a una población cada día en aumento por problemas sociales de diversa índole. En el presente trabajo se describe la actividad de tornados en Barranquilla y su área metropolitana y su relación con la variabilidad climática de la zona durante sus apariciones. Usando la base de datos de ICOADS (International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set) de la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) de los Estados Unidos y datos de la estación meteorológica del aeropuerto Ernesto Cortissoz de la ciudad de Barranquilla se establece preliminarmente que la temperatura media en la zona no ha aumentado significativamente en los últimos 40 años, pero la temperatura máxima muestra un ligero aumento en la zona. Es probable que este ligero aumento esté relacionado con el calentamiento global y haya favorecido la aparición de los tornados.

Palabras clave: Tornados; Cambio climático.

Abstract

Barranquilla, along with its metropolitan area, has been experiencing during the last ten years atmospheric phenomena directly related with tornadoes and gales. Still today, there is not any existent scientific investigation within our country that broadens knowledge on the topic, considering the fact that there is an increasing population that gets affected socially in many aspects by it. This paper intends to describe thoroughly tornado activity in Barranquilla and its metropolitan area; as well as its relationship with the climate variability in the zone, when the events took place. Using the database ICOADS (International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set) belonging to the NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) of the United States of America and the Ernesto Cortissoz international airport. This preliminary study shows that the average temperature in the zone has not increased significantly, in the last 40 years, but the maximum temperature shows a slight increase in the zone. A relationship between the global warming and the appearance of tornadoes is probable.

Keywords: Tornadoes; Climate change.

PACS: 92.70.Kb.

© 2011 Revista Colombiana de Física. Todos los derechos reservados.

1. Introducción

La aparición de tornados y vendavales en la Región Caribe colombiana en los últimos años y la inexistencia de estudios sobre estos fenómenos, hace que el público en general no se concientice de su rol dentro de la estrategia de mitigación y por lo tanto las pérdidas humanas y materiales aumenten en virtud del propio desconocimiento. Ellos están relacionados con el choque de un disturbio atmosférico (onda tropical o una nube de tipo cumulonimbos) y un frente caliente asociado a altas temperaturas en la zona.

En el presente trabajo se desarrolló una investigación para estudiar el fenómeno de los tornados en la que se establecieron los 4 eventos más significativos ocurridos en el período de tiempo comprendido entre los años 1999 a 2008. Se buscó identificar si las causas de su aparición en los últimos 10 años en Barranquilla y Área Metropolitana estaban relacionadas con el cambio climático. Se seleccionaron las variables que intervienen en la causa y efecto de los tornados, analizando los datos de temperatura del aire, precipitación, humedad relativa, presión atmosférica, velocidad de vientos entre otros, consultando la base de datos de ICOADS (*International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set*) de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) de los Estados Unidos. Se eligió como área geográfica de estudio la comprendida entre los 7 y 27 grados de Latitud Norte y los 60 a 90 grados de Longitud Oeste y se analizaron los datos disponibles en la estación meteorológica del aeropuerto Ernesto Cortissoz.

Los tornados en Barranquilla y su área metropolitana son muy recientes, no existe bibliografía al respecto, solo los trabajos preliminares de sus efectos [1]. En USA se ha estudiado profundamente el problema ya que por décadas ha sido una constante, en el llamado corredor de los tornados [2]. Su relación con el calentamiento global es apenas incipiente, no existe una teoría tan clara como lo existe entre huracanes y calentamiento global [3].

2. Metodología

Se consolidó de la información de los 4 eventos considerados tornados. Para ello, se recopilaron todos los datos de las variables de interés en los últimos diez años en relación a los eventos puntuales en lo referente a variables físicas, climatológicas, pérdidas económicas y pérdidas humanas. Se descargó la información de las bases de datos meteorológicas ICOADS (*International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set*) de la NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*) [4] de los Estados Unidos y la ubicada en el Aeropuerto Ernesto Cortissoz de la página web: <http://www.tutiempo.net>

A través de una revisión bibliográfica se pudo establecer las variables de mayor incidencia en la ocurrencia de los eventos: temperatura del aire en °C, precipitación en mm y humedad relativa en %. Una vez elaborados los climogramas para las variables climáticas, se profundizó en lo específico al aumento de la temperatura en la zona.

3. Resultados

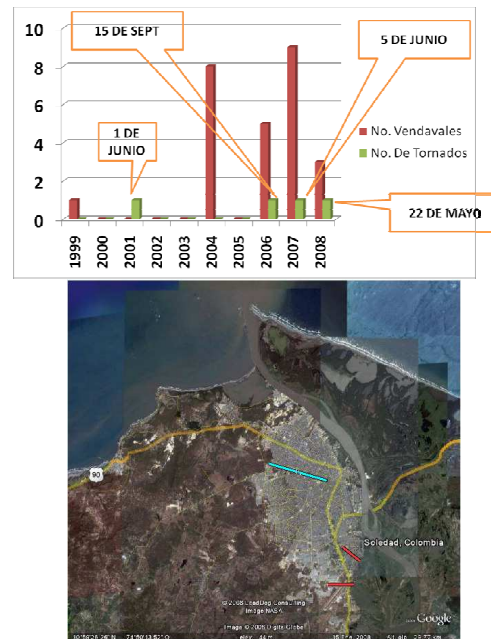


Fig. 1: Eventos registrados en Barranquilla y su área metropolitana.

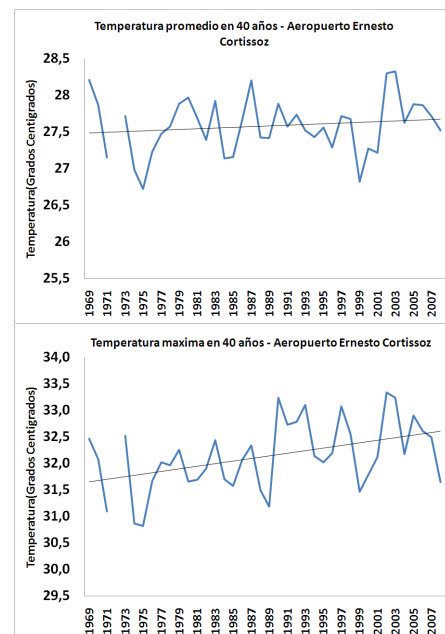


Fig. 2: Temperatura promedio y temperatura máxima en la zona de estudio.

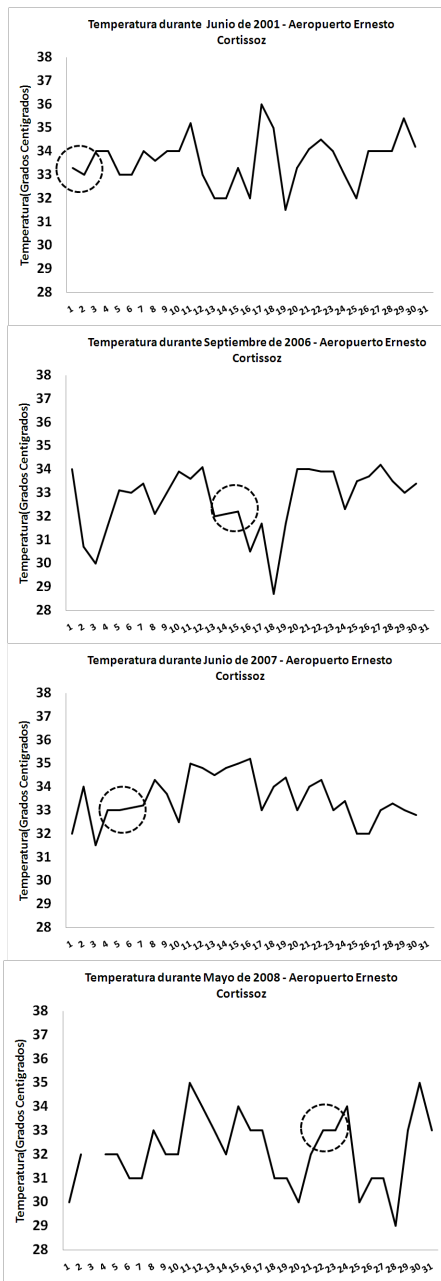


Fig. 3: Temperatura máxima durante los meses en que ocurrió un tornado en la zona.

La figura 1a muestra las estadísticas de los eventos más significativos en los últimos 10 años: en el 2001, 2006, 2007 y 2008, fueron los años donde se presentaron tornados. El más significativo ocurrió el 15 de Septiembre de 2006. En el lado derecho, la barra más larga, muestra la trayectoria de este evento.

La figura 2 muestra la temperatura promedio y la temperatura máxima en la zona. Nótese que aunque la temperatura promedio no muestra un aumento significativo, la temperatura máxima muestra un leve incremento en los últimos 40 años.

La figura 3 muestra la temperatura máxima diaria en el mes donde ocurrió un tornado. Nótese que en todos los eventos se evidencia valores altos de temperatura respecto a la media, alrededor de 33 grados centígrados.

4. Análisis y Conclusiones

Tal como lo establece la literatura, la temperatura es una variable importante dentro del desarrollo de los tornados. Se observan valores altos (respecto al promedio) en cada evento, al menos 33° C. La temperatura promedio en Barranquilla no muestra una tendencia significativa en los últimos 40 años, pero la temperatura máxima en Barranquilla, muestra un ligero aumento en los últimos 40 años. Es probable que este aumento de la temperatura máxima esté relacionado con el CG y haya influenciado en la aparición de los tornados. Se recomienda analizar otras variables y estimar su importancia relativa.

Referencias

- [1] Ortiz, C. Tornados y vendavales en el Caribe colombiano. Memorias del V Congreso Internacional Universidad Ambiente. Cartagena de Indias, Colombia, Agosto 2009.
- [2] Menne, M. RECONSTRUCTING THE FREQUENCY OF TORNADO OCCURRENCE IN THE CENTRAL UNITED STATES. NOAA National Climatic Data Center, Asheville, North Carolina.
- [3] Ortiz, JC. ¿Está el calentamiento global afectando la actividad ciclónica en el Caribe colombiano? Memorias del V Congreso Internacional Universidad Ambiente. Cartagena de Indias, Colombia, Agosto 2009.
- [4] National Oceanic and Atmospheric Administration. [Citada 2009 Junio 15]. Disponible en: <http://www.cdc.noaa.gov/cdc/reanalysis/reanalysis.shtml>.