

Primer Foro de Trabajo AEM-BUAP, Abril de 2016

Aplicacion de las ecuaciones de Navier-Stokes en el modelado de la formacion de huracanes.

Nicolás Grijalva, BUAP, Fac. de Ingenieria, Juan Francisco Rivas-Silva, BUAP, IFLRT

RESUMEN

En esta investigación, se tiene como objetivo central realizar una descripción de los fenómenos asociados con la formación de huracanes que llegan al Golfo de México, a través de la obtención de un modelo matemático y su subsecuente resolución vía métodos numéricos (técnicas de elemento finito). En particular, en esos modelos interviene de manera fundamental el estado de la superficie oceánica relacionada. Para construir los modelos, se utilizan las Ecuaciones de Navier Stokes linealizadas e integradas para obtener un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas, siendo este sistema del tipo hiperbólico y resolviéndose en el tiempo. Se toma como forzamiento el producido por el viento de un huracán. Este último se describe básicamente con un modelo de viento y presión. Su localización y trayectoria posteriores se derivan de las temperaturas de la superficie del Océano Atlántico vecino al Golfo. Se usan varios ejemplos para comprobar la bondad de la simulación.

Un aspecto central es la información de satélite sobre los datos de la temperatura superficial oceánica para manejar condiciones iniciales, de contorno y hacer las comparaciones del modelo con datos reales del proceso.