

IMPLEMENTACIÓN DE UN OPERADOR DE OBSERVACIONES DE RADAR PARA RADARES DE BANDA C EN EL MODELO WRF

Paula Maldonado¹, Juan Ruiz^{1,2,3} y Celeste Saulo^{1,2,3,4}

paula.maldonado@live.com

jruiz@cima.fcen.uba.ar

saulo@cima.fcen.uba.ar

¹Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, FCEyN, UBA

²Unidad Mixta Internacional - IFAECI

³Centro de Investigaciones del Mar y la Atmosfera, CONICET-UBA

⁴Servicio Meteorológico Nacional

RESUMEN

Los pronósticos a muy corto plazo son una herramienta sumamente útil para la identificación de eventos severos que puedan producir un impacto en la población (e.j. sistemas convectivos, vientos fuertes, tornados, etc.). Una forma de generar estos pronósticos es mediante el uso de modelos numéricos con alta resolución espacial (con resoluciones mayores a 5 km), los cuales deben ser inicializados a partir de condiciones iniciales que contengan información del estado de la atmósfera en la mesoescala. Para obtener dichas condiciones iniciales, es necesario recurrir a observaciones con alta resolución espacial y temporal como las que proveen los radares meteorológicos. Es por eso que para mejorar los pronósticos del tiempo a corto plazo, es de gran importancia contar con un sistema de asimilación de datos que sea capaz de incorporar datos de radar.

El presente trabajo busca avanzar en el desarrollo e implementación de un operador para las observaciones de radar, que incluya la reflectividad en banda C y la velocidad Doppler, para el modelo Weather Research and Forecasting (WRF). Dicho operador permite comparar las observaciones de radar con las variables pronosticadas por el modelo, paso que es indispensable para el proceso de asimilación.

La situación del día 22 de enero de 2013, caracterizada por la ocurrencia de convección sobre el centro de Argentina, se eligió para ilustrar el funcionamiento del operador. Para ello, se realizó una simulación con el modelo WRF, con una resolución máxima de

500m. A partir de los datos generados por el modelo, se generaron datos sintéticos de reflectividad y velocidad Doppler. Dichos datos serán utilizados para el desarrollo de un sistema de asimilación basado en el modelo WRF capaz de incorporar datos de Radar.

ABSTRACT

Very short-term weather forecasts are a useful tool for identifying severe weather events that can produce an impact on the society (e.g. convective systems, strong winds, tornados, etc.). One way to generate these forecasts is by using high spatial resolution numerical models (with horizontal resolutions higher than 5km), which must be initialized from initial conditions containing information about the atmospheric state at the mesoscale. This can be achieved using observations with a high horizontal resolution and temporal frequency as those provided by weather radars. For this reason, it is very important to have a data assimilation system that is able to incorporate radar data in order to improve very short-term weather forecasts.

The aim of this paper is to advance in the development and implementation of a radar observation operator that includes C-band reflectivity and Doppler velocity for the Weather Research and Forecasting model (WRF). This operator is able to compare radar observations with model-forecasted variables, which is an essential step in the assimilation process.

In order to illustrate the functioning of the operator, the situation of January 22nd 2013 which is characterized by the occurrence of convection over central Argentina, is chosen. A simulation with a maximum resolution of 500m was performed with the WRF model, from which synthetic reflectivity and Doppler velocity data was generated. This data will be used for the development of an assimilation system capable of incorporating radar data, based in the WRF model.

Palabras clave: Asimilación de datos, radar, WRF