

Introducción a la Dinámica de la Atmósfera – 2016

Laboratorio Informático de GrADS (Grid Analysis and Display System)

Guía de Ejercicios N°1 Adicional

En la Guía N°1 Adicional utilizaremos la base de datos de reanálisis del NCEP/NCAR (National Center for Environmental Prediction)/(National Center for Atmospheric Research) disponibles en la página web de la National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA) - los cuales comienzan desde 1948 hasta el presente y son actualizados continuamente en tiempo real.

Utilizaremos datos medios diarios de **viento Zonal (u)** y **viento Meridional (v)**, **temperatura (T)** en superficie, así como de **altura geopotencial (Z)** para todo el año 2007. Los datos cubren todo el globo y 17 niveles verticales. La resolución espacial es de $2.5^\circ \times 2.5^\circ$.

El objetivo es continuar familiarizándose con comandos elementales de GrADS pudiendo obtener ahora no solamente campos horizontales, series temporales o valores escalares sino, también, perfiles verticales.

Ejercicio 1. El archivo **hgt.2007.nc** contiene datos de altura geopotencial (Z) en 17 niveles verticales para los 365 días del año 2007.

- a. Graficar el campo de Z en 200 hPa sobre todo el globo. ¿Qué observa sobre Argentina? (Para responder esta pregunta de ser necesario realice un zoom controlando las dimensiones en x e y).
- b. Graficar el campo de Z en 1000 hPa solamente sobre el Hemisferio Occidental. ¿Qué observa al Este de USA?
- c. Graficar un perfil vertical de Z sobre el meridiano de 60°O . ¿Se puede identificar lo observado en el ítem anterior? En caso de que no, ¿qué podría modificar sobre el corte vertical para que sea observable?
- d. Graficar el campo de Z en 750 hPa sobre todo el Hemisferio Occidental. ¿Qué observa sobre el Sudeste de Canadá? ¿E inmediatamente después corriente abajo?
- e. ¿Son ambos sistemas en 750 hPa observables con un corte vertical?

Ejercicio 2. El archivo **air.2007.nc** contiene datos de temperatura (T) en 17 niveles verticales para los 365 días del año 2007.

- a. Graficar el campo medio anual de T ($^\circ\text{C}$) en superficie sobre todo el globo. ¿Qué observa sobre USA? ¿Y sobre nuestro país? ¿Cómo es el campo en 500 hPa y en 200 hPa?
- b. Utilizando un dominio que cubra desde el Ecuador hasta 60°S y desde 130°O hasta el Meridiano de Greenwich, obtener el campo medio de T en superficie para los meses de Enero y Junio. ¿Qué observa sobre nuestro país?
- c. Realizar un corte meridional de temperatura en 112°O desde superficie hasta 700 hPa. ¿Qué se observa en bajas latitudes del HN? ¿Cómo se puede apreciar en el campo medio anual?

Introducción a la Dinámica de la Atmósfera – 2016

Ejercicio 3. Los archivos **uwnd.2007.nc** y **vwnd.2007.nc** contienen datos de viento zonal (u) y viento meridional (v) en 17 niveles verticales para los 365 días del año 2007.

- Graficar el campo medio anual de u en 200 hPa sobre todo el globo. Obtener el mismo campo graficando el vector (u,v) . ¿Qué característica observa sobre ambos hemisferios?
- Graficar un perfil vertical medio anual de u en 60°O abarcando los 17 niveles verticales. ¿Qué se observa? ¿A qué altura y latitud se observa el máximo de vientos en el HS?
- Repetir el gráfico del ítem anterior realizando un promedio de todas las longitudes. Nota algún cambio?

Ejercicio 4. Para analizar la situación de la nevada del 9 de julio de 2007 utilizaremos el área que abarca desde los 15°S hasta 60°S y desde 90°O hasta 30°O . Para ello:

- Obtener campos diarios medios de T en superficie del 5 al 9 de julio sobre el área. ¿Qué se observa a lo largo de los días previos al evento?
- Obtener cortes meridionales diarios de T del 5 al 9 de julio posicionándose sobre los 60°O . ¿Qué logra observar?
- Obtener el campo medio de T en 850 hPa del 5 al 9 de julio. Superponer con el campo medio vectorial de u y v para los mencionados días y nivel de presión. ¿Qué se puede observar al superponer dichos campos medios?
- Analizar la marcha de temperatura en superficie durante el invierno (JJA) en la Ciudad de La Plata. ¿Qué temperatura se obtiene el día 9 de julio? ¿Qué representa ese valor de temperatura?

Ejercicio 5. Utilizando una proyección polar para el HS obtener:

- El campo medio de Z en 500 hPa para invierno (JJA) y verano (EFM). ¿Qué logra observar? ¿Qué diferencias estacionales aprecia?
- El campo medio de T en 500 hPa sólo para invierno (JJA). ¿Es coherente con el campo medio de Z ?
- El campo medio de (u,v) en niveles medios para invierno (JJA). ¿Es coherente con el perfil vertical del Ejercicio 3.c?

NOTA: todos los archivos mencionados se encuentran disponibles en el siguiente directorio: **/scratch/acosta/Grads_Datos**