

CFG: Atmósfera, Tiempo y Clima. Otoño 2006

Tarea 4. Identificación de Sistemas Frontales.

En la figura adjunta se presentan las observaciones de superficie a las 1200 TUC día 14 de Junio de 1978 sobre cierta región (2000 Km. x 2000 Km.) en el hemisferio sur. Las observaciones incluyen la temperatura del aire, la presión atmosférica y el viento (dirección y magnitud) siguiendo el modelo de las observaciones sinópticas explicado en clases.

En esta tarea Ud. deberá identificar el(los) frente(s) en superficie (es decir, el margen cálido de la zona de máximo gradiente de temperatura). Para ello, deberá trazar isotermas (es decir, líneas uniendo puntos de igual temperatura) "separadas" cada cierto intervalo DT. Identifique las isotermas con el valor de la temperatura que representan.

Una simple inspección de las observaciones revela que las temperaturas más bajas (altas) alcanzan -6°C ($+14^{\circ}\text{C}$), con lo cual la amplitud térmica es cercana a los 20°C . Si deseamos, por ejemplo, poner 10 isotermas, entonces $DT = 20^{\circ}\text{C}/10 = 2^{\circ}\text{C}$ (-6°C , -4°C , ..., $+12^{\circ}\text{C}$, $+14^{\circ}\text{C}$).

El proceso de trazado de las isotermas es esencialmente un ejercicio de extrapolación, y por ello requiere cierta "imaginación" de parte del analista, sobre la base de ciertos principios físicos. Se trata de representar gráficamente un campo continuo y de gran escala (en este caso la temperatura del aire) en base a unas pocas observaciones, las cuales además podrían estar muy influidas por factores locales, e incluso contener errores.

Se recomienda hacer un trazado preliminar con lápiz mina de las isotermas en papel transparente sobre su hoja de observaciones, y luego realizar el trazado definitivo. Una vez que tenga las isotermas trazadas, la identificación del frente y su caracterización (frío o cálido) es simple.

Los frentes fríos se asocian usualmente a una zona de muy fuerte gradiente de temperatura. Los frentes cálidos, en contraste, se asocian a zonas de gradiente de temperatura menos marcados. Otro rasgo que permite la identificación de un frente cálido es un marcado cambio en la dirección del viento.

En forma completaría, Ud. podría trazar las isobaras (líneas de igual presión, cada 2 hPa en este caso, ocupe un lápiz de distinto color) e identificar el centro de la baja presión. De esta forma tendrá una visión integrada del campo de presión, viento y temperatura en un sistema de latitudes medias.

Suerte!

