

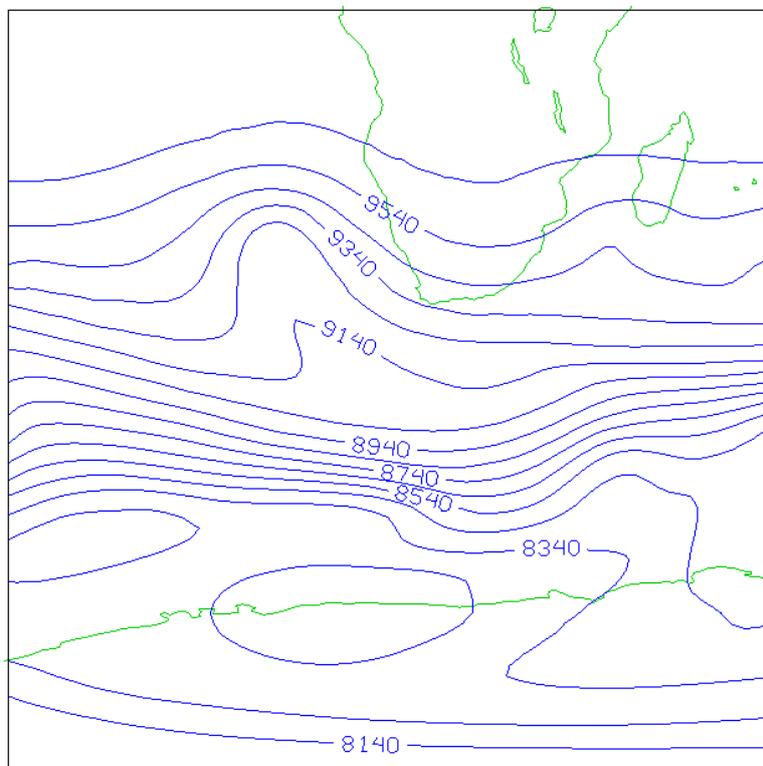
**GF45A-GF3003. Otoño 2009.**  
**Introducción a la Meteorología y Oceanografía**  
**Control 3, 1.5 horas**

P1. Considere que la costa Chilena es una línea recta a lo largo de  $71^{\circ}\text{W}$ . La superficie del mar es más fría que la superficie del continente, imponiendo un gradiente zonal de temperatura en la troposfera baja (entre 0 y 1 km de altura)  $\partial T/\partial x = +1.5^{\circ}\text{C}/100\text{ km}$ . Si el viento geostrofico a 900 hPa (aproximadamente 1 km de altura) es puramente meridional con magnitud  $+2\text{ m/s}$  (viento hacia el norte), calcule el viento geostrofico en superficie sobre la costa a  $30^{\circ}\text{S}$ . Dibuje además un esquema mostrando el viento geostrofico en superficie y una estimación (dirección y magnitud) del viento real.

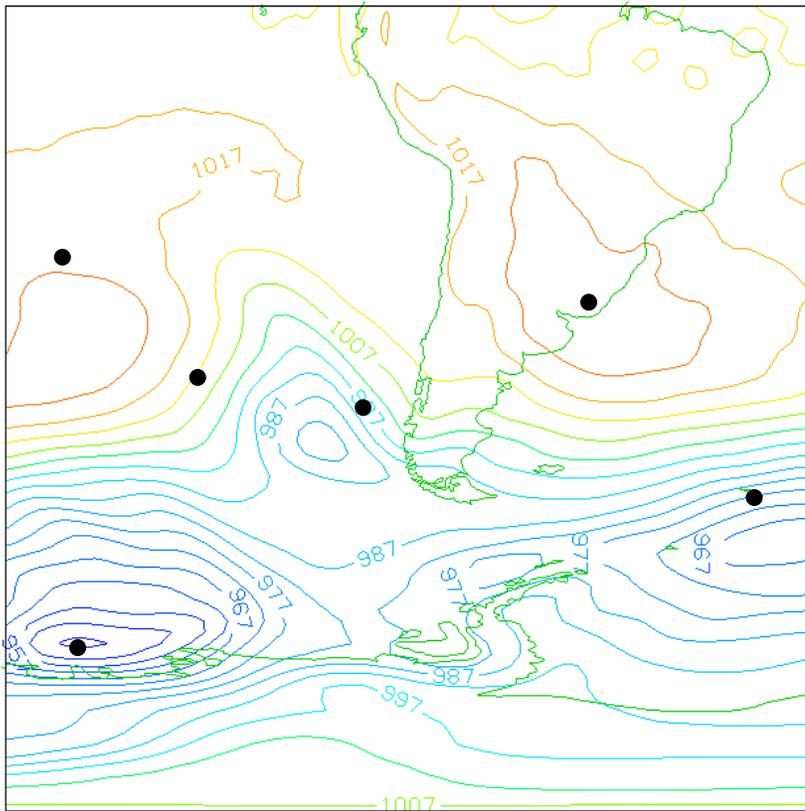
P2. Las cartas adjuntas muestran la presión a nivel del mar y la altura geopotencial del nivel 300 hPa sobre el cono sur de América. Dibuje los vectores viento geostrofico y viento real en los puntos indicados. Aunque NO se pide calcular la magnitud del viento, dibuje los vectores empleando una escala ad-hoc, de manera que una flecha más corta (larga) signifique un viento más débil (intenso).

P3. Considerando la aproximación geostrofica, estime la magnitud del gradiente de presión (hPa / km), la fuerza de Coriolis y la fuerza centrífuga en torno a un anticiclón subtropical ( $25^{\circ}\text{S}$ ) de 2000 km de radio si el viento observado es 5 m/s. Considere la densidad del aire igual a  $1\text{ kg/m}^3$ . Realice las mismas estimaciones para un tornado a  $10^{\circ}\text{N}$ , de 10 km de radio y viento observado de 60 m/s, considerando en este caso el balance ciclostrofico.

P4. La figura adjunta muestra una onda en la troposfera media mediante algunas isolíneas de igual altura geopotencial en el nivel de 300 hPa. Considere la vaguada frente a la costa oeste del sur de África. En el mismo grafico muestre la posición más probable de los centros de alta y baja presión en superficie mediante algunas isobaras y las letras A y B, respectivamente. Dibuje también la posición más probable de los frentes fríos y cálidos, usando los símbolos convencionales, como también las áreas susceptibles de experimentar precipitación.



Presión a Nivel del Mar (hPa)



Altura Geopotencial a 300 hPa (m)

