

GF3003 – Otoño 2013
Laboratorio No. 2 (grupos de 1 o 2 alumnos)
Análisis de Radiosonda (RS) e imagen satelital (IR2)

Fecha de Entrega: Miércoles 30 de Octubre

Materiales

(a) Los datos del radiosonda lanzado a las 12 HL el 21 de Abril del 2011 desde la terraza del DGF. Los datos están en el archivo **727_001.log**. Este es un archivo en ASCII (se puede leer en Matlab, Excel,...) y el formato de los datos (que es cada columna) se presenta en la Figura 1 al final de este enunciado.

(b) Los datos del radiosondeo lanzado en Puerto Montt (efectuado por la DMC) a las 08 HL del mismo día. Estos datos están en el archivo (ASCII) **pmontt.txt** y su formato se muestra en la Figura 2.

(c) La imagen satelital (canal infrarrojo termal, escala de colores en °C) de la mañana del día 21 de Abril 2011 (Figura 1). Supondremos que es representativa de la cubierta nubosa presente durante ambos lanzamientos.

Actividades

1. Estime el valor de la altura del tope (Z_t) de la nube sobre Santiago y Puerto Montt empleando la Fig. 1. Para eso, estime la temperatura del tope de la nube (escala en °C abajo), suponga que la temperatura del tope de la nube es igual a la temperatura del aire a ese nivel y luego emplee el radiosondeo correspondiente para interpolar Z_t .
2. Empleando los datos de ambas radiosondas haga un grafico del perfil vertical de humedad relativa $HR(z)$. Considere que la nube corresponde a las capas con $HR > 80\%$. Con este criterio, determine la extensión vertical (base y tope, expresado en metros sobre el nivel del mar) de la nube sobre Santiago y Puerto Montt. Compare con los valores anteriores y discuta que factores pueden contribuir a la discrepancia.
3. En base a las condiciones meteorológicas (p , T , HR) a un nivel a 200 metros sobre el DGF, determine el nivel de condensación por ascenso (NCA).
4. Suponga que la parcela identificada anteriormente (a 200 m sobre el DGF) es forzada a subir sobre la ladera andina (debido al viento predominante) y luego desciende sobre la ciudad de Mendoza (704 m). Determine la temperatura y humedad relativa que tendría la parcela al llegar a Mendoza, suponiendo que toda el agua líquida formada durante el ascenso se deposita en la ladera occidental.
5. Usando los datos del RS de Puerto Montt, realice un grafico $T(z)$ y $T_d(z)$. Identifique los niveles significativos (esto es, quiebres de $T(z)$ con respecto a una tendencia lineal).
6. Dibuje los perfiles $T(p)$ y $T_d(p)$ sobre Puerto Montt en un diagrama termodinámico (Figura 4) empleando solo los niveles significativos. Determine la estabilidad en cada capa (comprendida entre dos niveles significativos) y haga una tabla con sus resultados.

Figura 1. Formato datos Radiosonda (727_001.LOG)

Table 4-1: iMetOS Processed Log File Column Definitions

Column	Description	Units
1	Temperature	Degrees Celsius (°C)
2	Virtual Temperature	Degrees Kelvin (K)
3	Relative Humidity	Percent (%)
4	Smoothed Pressure	Hectopascals (hPa)
5	Geopotential Height	Meters (m)
6	RDF Elevation Angle	Radians (rad)
7	RDF Azimuth Angle	Radians (rad)
8	Wind Direction	Radians (rad)
9	Wind Speed	Knots (kts)
10	Slant Range	Meters (m)
11	Status Flags	N/A
12	Latitude	Degrees (°)
13	Longitude	Degrees (°)
14	Temperature (Raw)	Degrees Celsius (°C)
15	Geometric Height (GPS)	Meters (m MSL)
16	Record Time (0 if interpolated)	Seconds (s)
17	Height Status	N/A

Figura 2. Formato datos Radiosonda de Puerto Montt

85799 SCTE Puerto Montt Observations at 12Z 21 Apr 2011

PRES	HGHT	TEMP	DWPT	RELH	MIXR	DRCT	SKNT	THTA	THTE	THTV
hPa	m	C	C	%	g/kg	deg	knot	K	K	K
1000.0	-35									
985.0	79	11.4	10.8	96	8.32	10	20	285.8	309.1	287.2
983.0	96	11.3	10.4	94	8.13	25	12	285.8	308.6	287.2
970.0	210	10.6	8.0	84	6.98	16	20	286.2	305.9	287.4
969.0	219	10.6	3.6	62	5.14	15	21	286.3	301.1	287.2
966.0	245	10.4	3.3	61	5.05	13	23	286.4	300.9	287.2
951.0	378	10.0	1.8	57	4.60	3	33	287.2	300.6	288.0

Figura 3. GOES-13. Canal IR2 21-04-2011 / 15 UTC

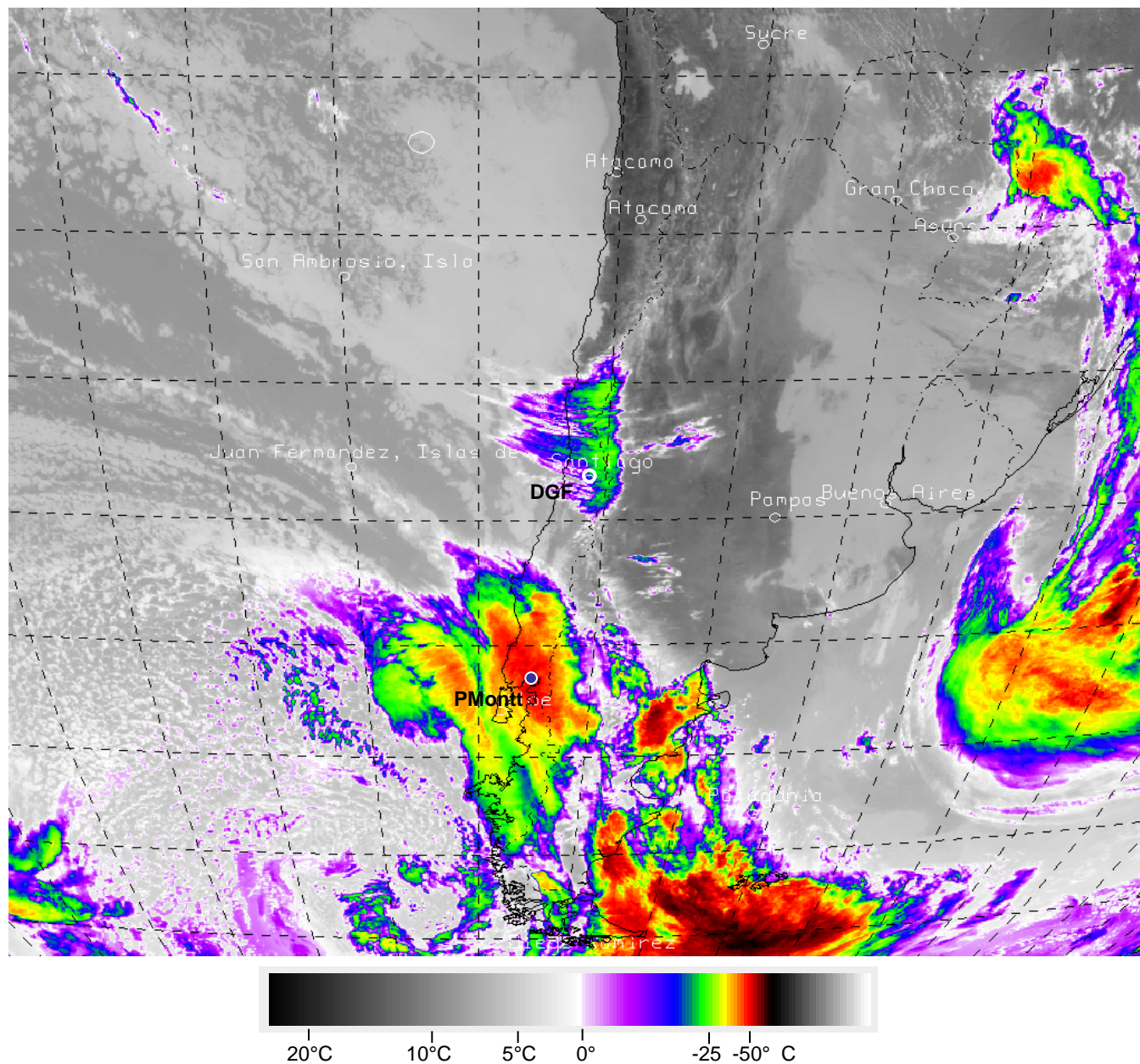


Fig. 4

Diagrama Termodinámico (emagrama)

