



UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Física

Sondeos Atmosféricos y Manejo de Datos en Emacs

Autor: Natalia Hinostroza Moya
Profesor: Dr. Carlos Lizárraga

07 de febrero de 2017

Resumen

En el presente trabajo se hablará de cómo se utilizó GNU Emacs para organizar los datos obtenidos en sondeos atmosféricos llevados a cabo en la estación de Monterrey, Nuevo León. Dichos datos fueron organizados por la Universidad de Wyoming (<http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>).

Así mismo, se mostrarán los resultados acerca del cambio de la presión atmosférica y la temperatura con respecto a la altura, mediante gráficas realizadas con los datos organizados.

1. Introducción

GNU Emacs es reconocido como uno de los editores de texto más completos y populares. En esta ocasión, GNU Emacs nos permitió organizar los datos de sondas atmosféricas.

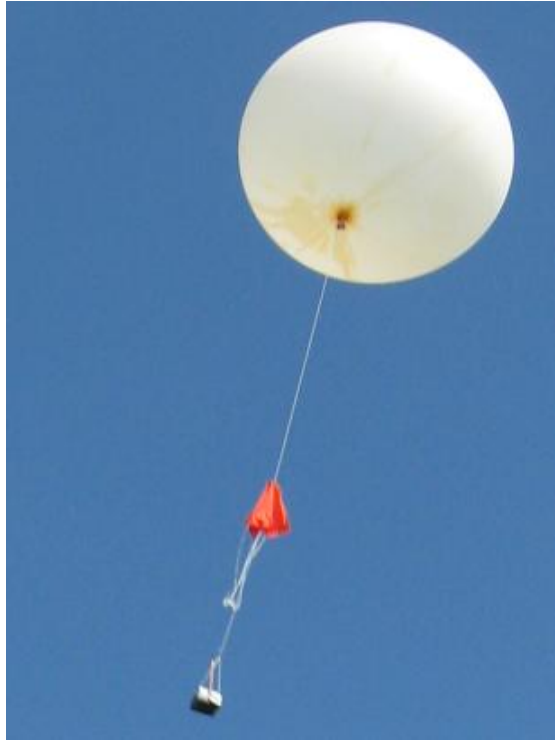
En el presente trabajo se mostraran las gráficas que fueron posible realizarse con una adecuada organización de los datos de sondeos, explicando que representa cada una de ellas. También se mostrara el proceso que se llevo a cabo para extraer los datos de sondeos de todo el año pasado (2016) con Emacs.

2. Globo Meteorológico

Los globos meteorológicos, también conocidos como globo sonda, son globos aerostáticos no tripulados que elevan instrumentos que efectúan mediciones automáticas de presión, temperatura, humedad y otros datos meteorológicos que suceden a diferentes alturas.

Los globos de grandes dimensiones son capaces de alcanzar los 30,000 metros permitiendo realizar mediciones continuas o escalonadas en las diversas capas de la atmósfera. Los datos colectados son emitidos por radio o bien, son registrados y posteriormente recuperados cuando el globo estalla y decende en paracaídas los aparatos.

Este tipo de globos son los que se utilizaron en los sondeos que estudiamos en esta actividad. En este caso, son los sondeos realizados en Monterrey, Nuevo León, durante todo el 2016 y el día primero de febrero.



Globo sonda elevandose hacia la atmósfera

3. Variación de la Presión y la Temperatura

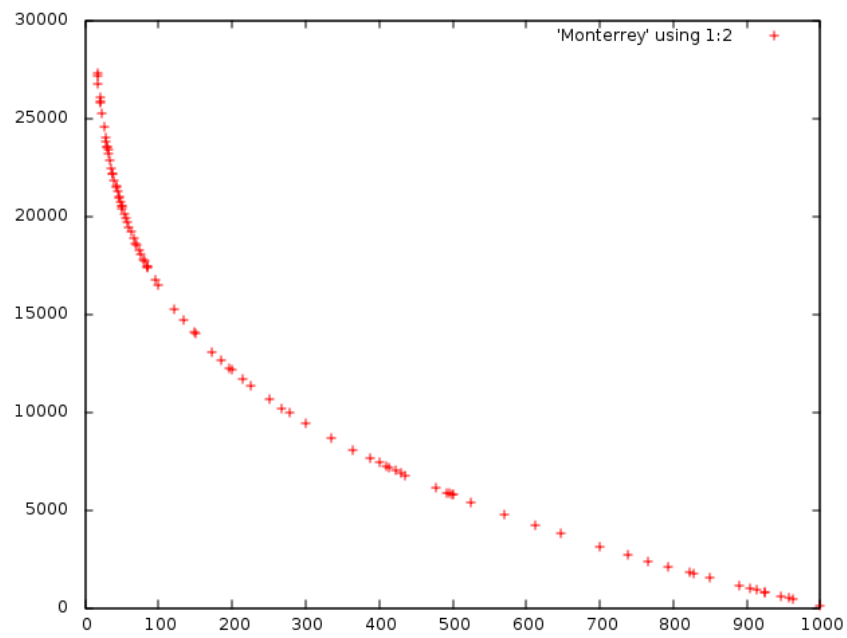
Como ya estudiamos en la actividad pasada, la atmósfera está dividida en varias capas en las cuales varían la temperatura y la presión debido a sus composiciones y alturas.

A continuación se presentan las gráficas de la variación de la temperatura y la presión con respecto a la altura con los datos recopilados del sondeo del primero de febrero del presente año a las 12Z en la ciudad de Monterrey, Nuevo León.

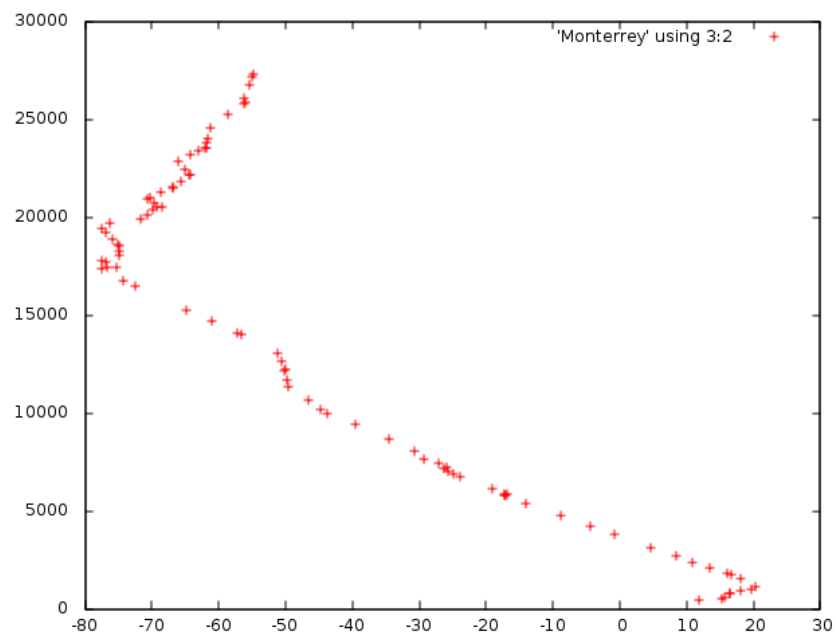
En la gráfica de la presión se observa como la presión aumenta exponencialmente. Podemos concluir que el globo no llegó muy alto.

La gráfica de la temperatura con respecto a la altura muestra que dentro de la tropósfera la temperatura va disminuyendo con la altitud, pero al llegar a la termósfera la temperatura empieza a elevarse.

Presión atmosférica en función de la altitud



Temperatura atmosférica en función de la altitud



3.1. Proceso para realizar las gráficas

Para crear estas gráficas utilizamos gnuplot.

G N U P L O T

Version 4.6 patchlevel 6 last modified September 2014

Build System: Linux x86_64

Copyright (C) 1986-1993, 1998, 2004, 2007-2014

Thomas Williams, Colin Kelley and many others

gnuplot home: <http://www.gnuplot.info>

faq, bugs, etc: type "help FAQ"

immediate help: type "help" (plot window: hit 'h')

Terminal type set to 'qt'

gnuplot> plot 'Monterrey' using 1:2

gnuplot> plot 'Monterrey' using 3:2

4. Sondeos en Monterrey del 2016

En la siguiente sección se presenta una tabla en la que se indican la cantidad de sondeos realizados en todo el 2016.

Mes	00Z	12Z
Enero	0	0
Febrero	0	0
Marzo	0	0
Abril	0	18
Mayo	0	31
Junio	0	29
Julio	0	25
Agosto	0	13
Septiembre	0	30
Octubre	0	15
Noviembre	15	16
Diciembre	15	18

4.1. Recolección de datos

Para esto creamos un archivo con todos los datos de sondeos del 2016. Con el comando `grep` para filtrar las palabras necesarias con las que encontramos los datos.

A continuación se muestra un ejemplo de como se utilizó este comando.

```
nataliahm@ltsp65:~/Comp.Act2$ grep Observations sondeos.txt | grep Jun |  
grep 00Z | wc  
      0      0      0  
nataliahm@ltsp65:~/Comp.Act2$ grep Observations sondeos.txt | grep Jun |  
grep 12Z | wc  
     29     290    1914
```

Podemos ver que buscábamos el mes y la hora en la que queríamos saber los datos. Este comando nos muestra el número de renglones, el número de palabras y el número de caracteres, en el orden mencionado. El dato que nos interesa es el número de los renglones que hay, pues cada renglon indica un sondeo.

5. Bibliografía

- Vasco, E. (2017). Globo Sonda. Euskalmet.euskadi.eus. Retrieved 8 February 2017, from http://www.euskalmet.euskadi.eus/s076072/es/contenidos/informacion/dic_globo_sonda/es
- ENCONTRADO GLOBO SONDA, Las Montañas - Mendiak.net. (2017). Mendiak.net. Retrieved 8 February 2017, from <http://www.mendiak.net/foro/viewtopic.php?t=50575>