



UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

FÍSICA COMPUTACIONAL I
ACTIVIDAD 2- LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE DATOS USANDO EMACS

JESSICA ISAMAR URIARTE GARCÍA

DOCENTE:
CARLOS LIZARRAGA-CELAYA

28 DE FEBRERO DE 2017

1. Introducción

Resumen

Para cumplir con los objetivos de ésta actividad, abrimos un documento en emacs y bajamos datos recolectados por sondas atmosféricas que se lanzan varias o una vez al día en la estación 72274 (Tucson, Az).

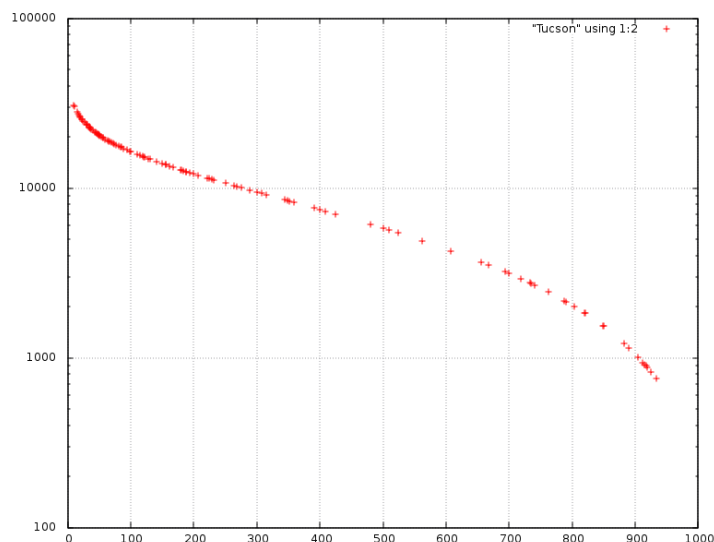
1.1. Objetivos

- Repasar comandos básicos para navegar fácilmente en la terminal de Linux.
- Familiarizarnos con el editor de texto Gnu Emacs.
- Realizar una limpieza de datos y saber prepararlos para analizar y graficar los resultados.

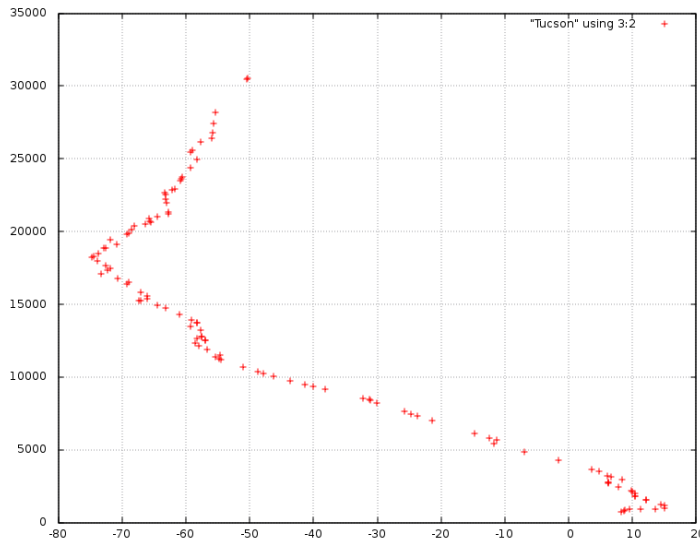
2. Desarrollo

Utilizamos datos recolectados por sondas atmosféricas en Tucson, Arizona de la estación 72274, organizado por la Universidad de Wyoming. (1) Con ayuda del comando `egrep` en linux logramos darnos cuenta que en ésta ciudad los globos sondas son lanzadas cada 12 horas los 365 días del año, ya que todos los datos estaban completos. Con ésto, creamos un archivo de datos de variables como función de altura para el día primero de cada mes a las 00 horas. Con la info que teníamos de los globos sondeos a las 12 hrs graficamos (en gnuplot) la presión atmosférica como función de altitud y la temperatura como función de altitud.

Presión vs. Altura



Temperatura vs. Altura



Podemos observar que la temperatura sube algunos metros y decae hasta llegar a casi 20000 metros (20 km), donde vuelve a subir. Al compararlo con otras gráficas, supimos que se trataba del cambio de la tropopausa a la estratósfera. (2)

2.1. Script en Bash

Después de descargar y correr el script proporcionado por la Universidad de Wyoming, obtuvimos los datos diarios de la estación de Tucson (con la ayuda del comando cat), nombramos al archivo como sondeos.txt. Para empezar la limpieza de datos y solo quedarnos con la información necesaria, utilizamos los comandos egrep y cat. Así obtuvimos los datos de sondeo para los primeros días de cada mes a las 00 horas. Nos quedamos con el siguiente script1.sh:

```
# Descarga por mes. Cambiar año de consulta. Ajustar el numero de estacion.
#!/bin/bash

# Despues de editar: chmod 755 script1.sh
# Para ejecutar: ./script1.sh

IFS=";"
LISTM31="01:03:05:07:08:10:12"
#LISTM31="01:03:05:07"
LISTM30="04:06:09:11"
#LISTM30="04:06"
LISTM28="02"

# Script para bajar info por mes. Año 2016, dentro del URL: YEAR=2015
# Months 31 days
for i in $LISTM31 ; do
    /usr/bin/wget "http://weather.uwyo.edu/cgi-bin/sounding?region=naconf&TYPE=TEXT%3ALIST&YEAR=2016&MONTH=$i&FROM=0100&TO=3112&STNM=72274"
    /bin/sleep 5
done
# Months 30 days
for i in $LISTM30 ; do
    /usr/bin/wget "http://weather.uwyo.edu/cgi-bin/sounding?region=naconf&TYPE=TEXT%3ALIST&YEAR=2016&MONTH=$i&FROM=0100&TO=3012&STNM=72274"
    /bin/sleep 5
done
# Feb. 28 days
for i in $LISTM28 ; do
    /usr/bin/wget "http://weather.uwyo.edu/cgi-bin/sounding?region=naconf&TYPE=TEXT%3ALIST&YEAR=2016&MONTH=$i&FROM=0100&TO=2812&STNM=72274"
    /bin/sleep 5
done
```

Se encontraron 12 observaciones, lo cual nos afirma que se mandó un globo para medición sin falta cada día 1 del mes a las 00 horas.

3. Conclusión

Es bastante sencillo descargar datos meteorológicos a través de la red para usarlos a nuestro favor. Podemos buscar anomalías, hacer comparaciones entre ciudades o diferentes países, y jugar con parámetros que contribuyan a nuestra investigación. Claro, se vale hacer la limpieza de datos manualmente para quedarse solo con lo que necesitamos, pero al cumplir con el objetivo de éste trabajo comprobamos que es impracticable e innecesario.

Conocimos comandos en ambos sistemas operativos, en mi caso, Linux y iOS, para crear y bajar scripts, como también conocimos comandos en Bash en Emacs para filtrar y almacenar los datos importantes. Ahorramos tiempo, esfuerzo y energía para concentrarnos y trabajar en el contenido de nuestra investigación.

Referencias

- [1] Larry Oolman (ldoolman@uwyo.edu). (2017). Department of Atmospheric Science/Weather. 2017, de College of Engineering Sitio web: <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>
- [2] NC State University. (2013). Structure of the Atmosphere. August 13, 2013, de Climate.ncsu Sitio web: <http://climate.ncsu.edu/edu/k12/.AtmStructure>