



UNIVERSIDAD DE SONORA

DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

VISUALIZANDO DATOS CON PANDAS Y
MATPLOTLIB

SOFÍA GONZÁLEZ MONTOYA

PROFESOR: CARLOS LIZÁRRAGA CELAYA

28 DE FEBRERO DE 2017

1. RESUMEN

La siguiente actividad realizada fue para aprender un poco más acerca del espacio para trabajar con python, las bibliotecas utilizadas para el análisis de datos como pandas y matplotlib. Después de esto debíamos comparar las gráficas realizadas con el tefigrama proporcionado por la página de la Universidad de Wyoming.

2. INTRODUCCIÓN

En esta actividad seguimos con el análisis de los datos de sondeo de la locación escogida; ya que pudimos limpiar los datos de todo un año, en esta ocasión podemos utilizar un sólo día para hacer la gráfica de tres variables. La primera es de presión contra altura, temperatura contra altura y temperatura de rocío contra altura. Después podemos elaborar los tefigramas con el paquete teph para comparar con los diagramas de Skew-T que la Universidad de Wyoming proporciona.

El objetivo de la actividad es adentrarnos más en el ambiente de python, haciendo uso de sus bibliotecas para graficar, como pandas y matplotlib y aprendiendo a utilizar otros paquetes para el manejo de los datos.

3. DESARROLLO DEL TEMA

3.1. OBTENCIÓN DE DATOS

Lo primero que hacemos es obtener los datos de un sólo día, en este caso del 15 de Febrero 2017 a las 12Z, depositarlos en un documento de emacs y limpiarlo para tener las variables separadas por comas. Con esto podemos trabajar en jupyter notebook para analizar los datos con los comandos utilizados en la práctica anterior y graficar de igual manera con los comandos anteriores las variables de presión contra altura, temperatura contra altura y temperatura de rocío contra altura. Después de esto, juntar las gráficas de temperatura y temperatura de rocío.

Después de esto lo que debemos de hacer es utilizar el paquete de tephi para realizar el tefigrama y compararlo con el que se realiza donde se realizan los sondeos. Para esto debemos hacer un fork a nuestro propio repositorio del repositorio de Tephi y clonarlo a la computadora, después instalar Tephi usando los siguiente comandos:

```
git clone https://github.com/sofiagm11/tephi.git
pip install --user tephi
```

Al hacer esto, debemos importar el paquete tephí en jupyter notebook con el siguiente comando

```
import os.path  
import tephí as tph
```

Para graficar el tephí necesitamos la temperatura contra presión y temperatura de rocío contra presión, para cada uno tuvimos que hacer un documento con estas variables separadas por comas. Después leer los documentos y graficar la temperatura y temperatura de rocío en el tefigrama.

3.2. GRÁFICAS

En esta sección podremos ver los comandos utilizados en python para graficar las variables requeridas y analizarlas con respecto a la altura, así como los comandos requeridos para realizar el tefigrama. Para graficar se utilizaron los siguientes comandos, haciendo uso del mismo, sólo cambiando dependiendo de la variable que se requiera en el eje Y, sea presión, temperatura o temperatura de rocío.

1. Presión contra Altura

Para declarar las variables utilizadas:

```
x=df[u'PRES']
```

```
y=df[u'HGHT']
```

Para graficar:

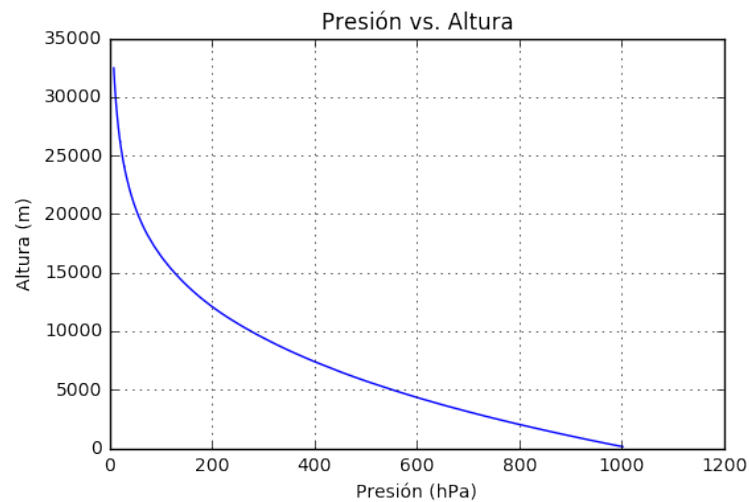
```
mplt.plot(x,y)
```

```
mplt.grid(True)
```

```
plt.xlabel('Presión (hPa)')
```

```
plt.ylabel('Altura (m)')
```

```
plt.show()
```



2. Temperatura contra Altura

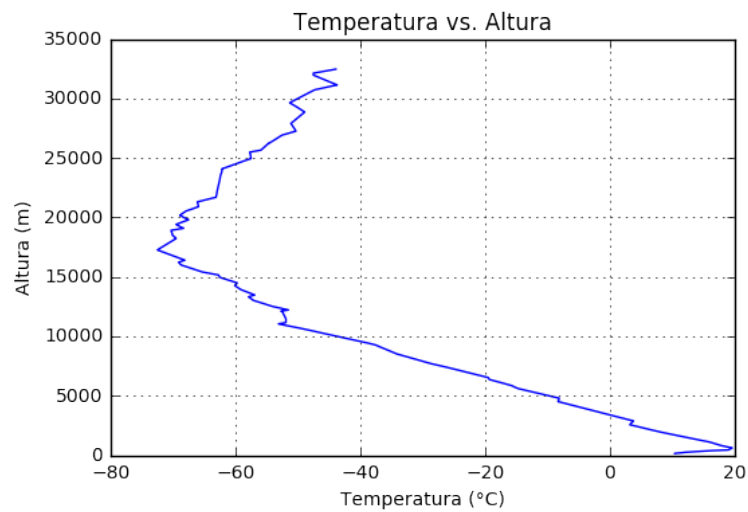
Para declarar las variables utilizadas:

```

x=df[u'TEMP']
y=df[u'HGHT']

Para graficar:
mplt.plot(x,y)
mplt.grid(True)
plt.xlabel('Temperatura (°C)')
plt.ylabel('Altura (m)')
plt.show()

```



3. Temperatura de Rocío contra Altura

Para declarar las variables utilizadas:

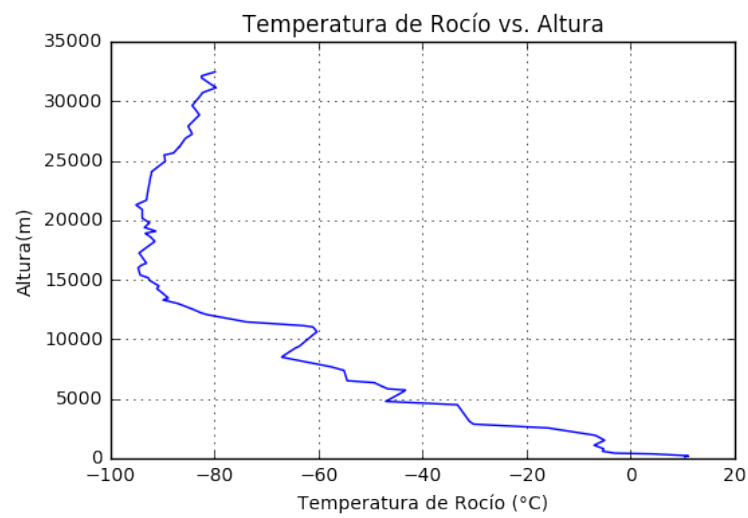
```

x=df[u'DWPT']
y=df[u'HGHT']

```

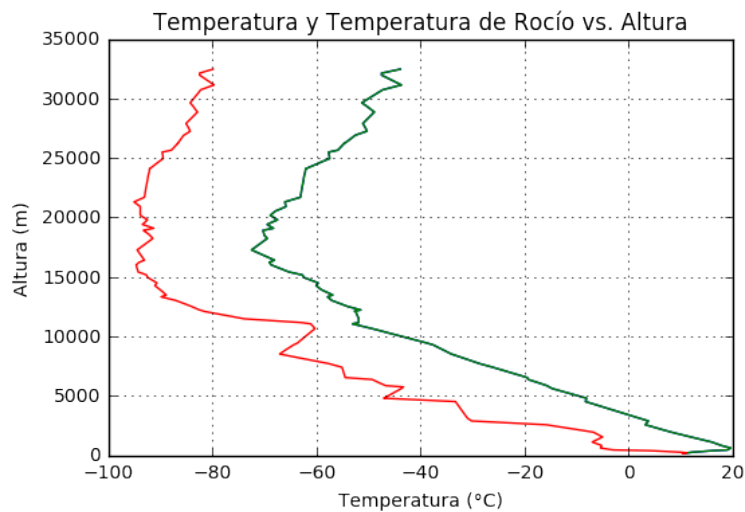
Para graficar:

```
mplt.plot(x,y)
mplt.grid(True)
plt.xlabel('Temperatura de Rocío (°C)')
plt.ylabel('Altura (m)')
plt.show()
```



4. Gráficas de Temperatura y Temperatura de Rocío

Para juntar las dos gráficas de temperatura y temperatura de rocío, se corren lo de las dos sin el `plt.show()` entre ellas y después mostrarlo.



3.3. TEFIGRAMA

El tefigrama es un diagrama termodinámico que se usa para trazar perfiles verticales de temperatura, humedad y viento atmosférico. Este se utiliza para evaluar una amplia gama de condiciones meteorológicas, como la estabilidad atmosférica.

Para graficar el tefigrama utilizamos los siguiente comandos:

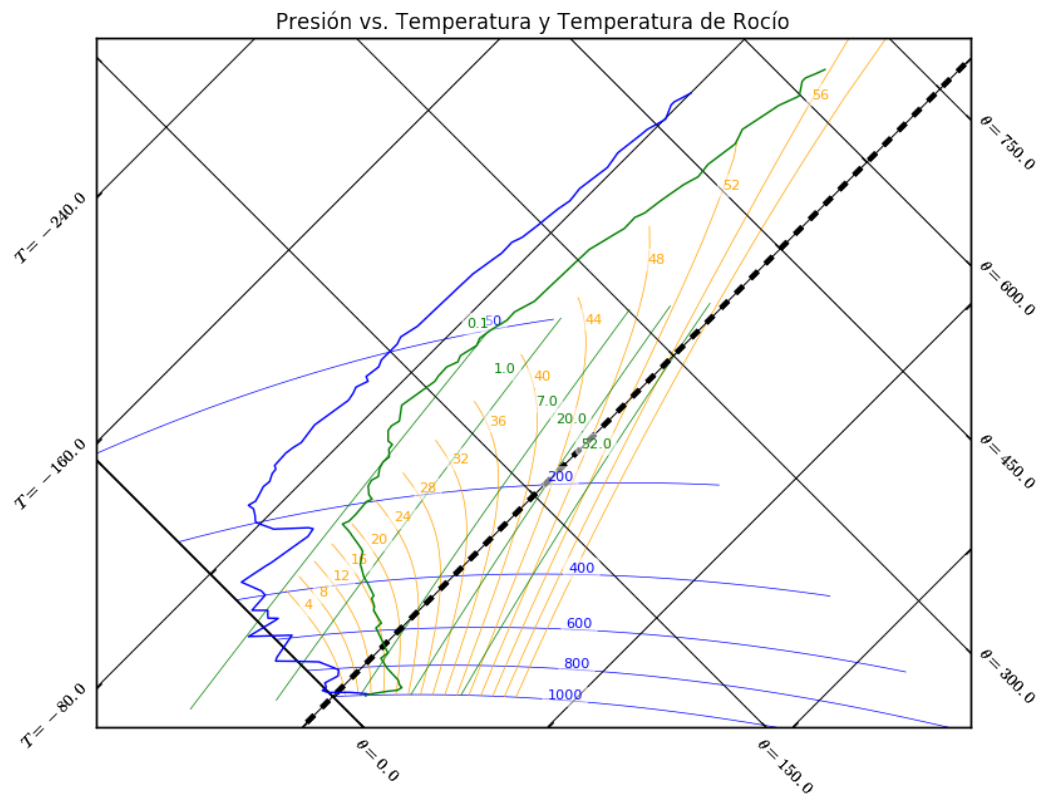
```
dew_point = pd.read_csv("/home/sofiagm/CompuDatos/Act4/presvdwpt.csv", names=[
    "Presión", "DWPT"])
```



```

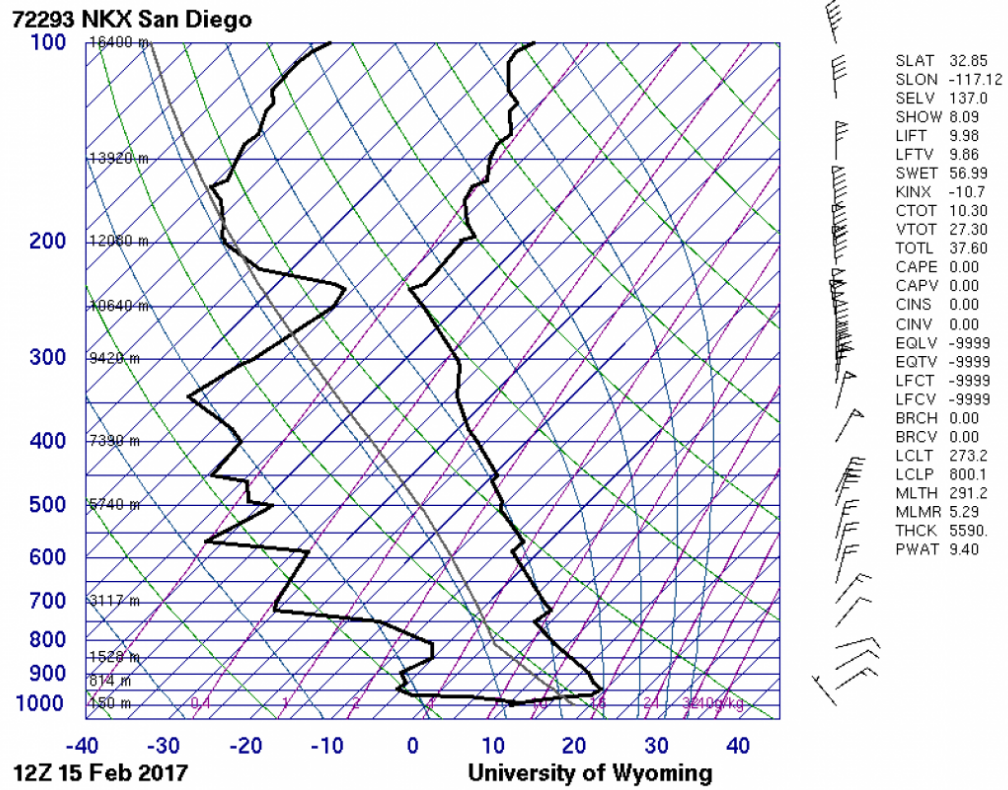
dry_bulb = pd.read_csv("/home/sofiagm/CompuDatos/Act4/presvtemp.csv", names=
["Presión", "TEMP"])
tpg = tph.Tephigram()
tpg.plot(dew_point)
tpg.plot(dry_bulb)
plt.show()

```



Podemos ver en el tefigrama realizado que tiene mucha similitud con el proporcionado por la Universidad de Wyoming, pero este utiliza todos los datos del sondeo mientras que el oficial se concentra sólo en algunos hasta

los 100 hPa de presión, por lo que se ve más separados la temperatura y temperatura de rocío.



4. CONCLUSIÓN

Esta práctica fue la más complicada hasta ahora pues el instalar e importar el paquete de tephi a la computadora fue muy difícil, y sólo lo pude hacer con ayuda de compañeros. Pero este diagrama termodinámico es una herramienta muy importante para el análisis de las condiciones atmosféricas de las regiones estudiadas. Como en la práctica pasada estudiábamos el análisis de los datos con python, en esta se pretende aprender de la visualización de estos mismos datos con los paquetes de pandas y matplotlib para darnos una idea de los diagramas termodinámicos que la página de la Universidad de Wyoming proporciona.

Referencias

- [1] University of Wyoming, sitio web: <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>

Última fecha de consulta: 12 de Febrero 2017.

- [2] The Tephi user guide, sitio web: <http://tephi.readthedocs.io/en/latest/index.html>

Última fecha de consulta: 27 de Febrero 2017.