

Actividad 4

José Daniel Gaytán Villarreal
Grupo 3

1 de marzo de 2019

Resumen

Se tomó una lista de datos meteorológicos de la población de Cajeme con los cuales se realizó una serie de gráficas utilizando las bibliotecas de Matplotlib y Seaborn respectivamente. Con las representaciones gráficas se observó cómo se comporta el clima de la región, tanto de manera mensual como anual, lo que permite analizar cómo es que el cambio climático ha afectado a sus condiciones meteorológicas.

1. Introducción

Las bibliotecas de visualización para el lenguaje Python son muchas y variadas, cada una con sus respectivas fortalezas y debilidades. Para la realización de este trabajo se utilizaron dos: *MatPlotLib*, para su gráfica de barras y de evolución lineal, y *Seaborn*, para los diagramas de caja. Estas bibliotecas nos brindan herramientas para, literalmente, *visualizar* los datos, dándonos una idea de cómo es que se comportan y cómo podemos trabajar con ellos. Al inicio se planeaba utilizar MatPlotLib para todas las gráficas, pero al tener complicaciones con los diagramas de caja, se recurrió a la biblioteca SeaBorn, la cual brinda un apoyo visual que permite visualizar los datos fácilmente y que, al compararlo con Matplotlib, permite realizar inferencias de los mismos.



En este caso, se graficaron datos meteorológicos de una región del estado de Sonora, el municipio de Cajeme, con el fin de visualizar su comportamiento climático. Dicho análisis permite observar los cambios suscitados a través del tiempo, algo útil si se desea analizar los efectos que el cambio climático tiene sobre el clima sonorense.

A continuación, se expondrán las gráficas resultantes para mostrar al lector el alcance de las bibliotecas previamente mencionadas. Por último, me permitiría la eximición de una breve conclusión que comente los resultados obtenidos, partiendo de los resultados gráficos.

2. Desarrollo

2.1. Metodología

Para poder utilizar las bibliotecas mencionadas, es necesario introducir las siguientes líneas de código en Python:

```
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
```

Las variables mencionadas *plt* y *sns* son nombres arbitrarios que nos permiten realizar todas las funciones provistas por la biblioteca. Otras bibliotecas utilizadas para la realización de este proyecto, aunque no para la visualización de datos, fueron las siguientes:

```
import pandas as pd
import numpy as np
import calendar
```

Una vez importadas las bibliotecas anteriores, podemos proseguir a realizar un análisis del archivo .txt que contiene los datos meteorológicos requeridos.

Para realizar, por ejemplo, la gráfica de barras, fue necesario llenar primariamente dos arreglos: uno de promedios mensuales y otro para los anuales. Dichos arreglos se llenaron de la siguiente manera:

```
init = 1
MESES = [init + i for i in range(0, 12)]
PRECIPMESPROM = [df[df.MES==(init + i)].PRECIP.sum()/NumA for i in range (0,12)]
TMAXMESPROM = [df[df.MES==(init + i)].TMAX.mean() for i in range (0,12)]
TMINMESPROM = [df[df.MES==(init + i)].TMIN.mean() for i in range (0,12)]
```

Una vez llenado el arreglo, llamamos a la biblioteca matplotlib para realizar nuestra primera gráfica:

```
MESESc = calendar.month_name[1:13]
fecha = MESES
PRECIPMENSUAL = PRECIPMESPROM
width = np.min(np.diff(fecha))/3

plt.bar(fecha-width, PRECIPMENSUAL,width,align='center', alpha=0.7)
plt.xticks(fecha-width, MESESc, size = 'small', color = 'k', rotation = 90)
plt.ylabel('Precipitación (mm)')
plt.title('Precipitación mensual acumulada promedio (1980-2011)')
plt.gca().legend([('PMENSUAL')],frameon=False,loc='upper left')
plt.savefig('precipromensual',plt=2000)
plt.show()
```

El procedimiento para realizar el resto de las gráficas fue similar al anterior, variando solamente en la función con la que llamamos a la biblioteca, y sus resultados se pueden ver en la sección a continuación.

2.2. Resultados

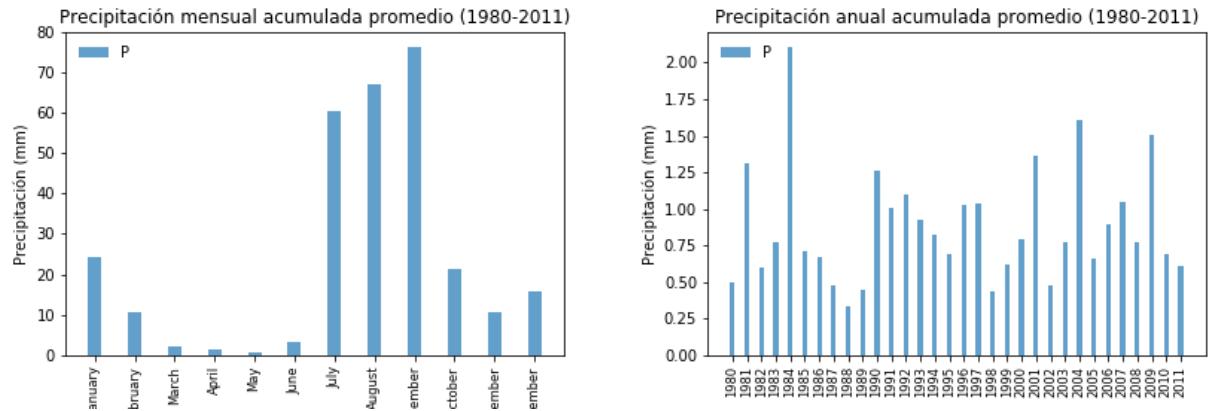


Figura 1: Precipitación mensual y anual promedio, realizada con Matplotlib.

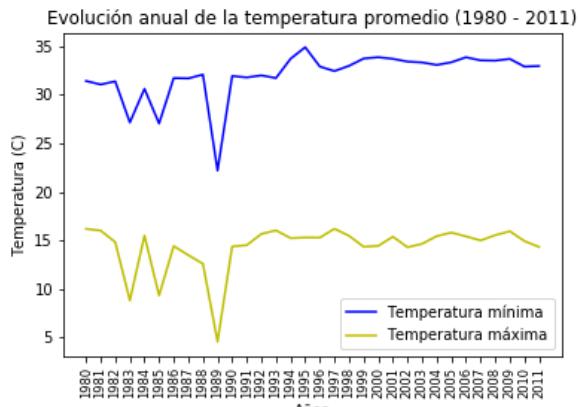


Figura 2: Evolución anual de la temperatura máxima y mínima promedio, realizada con Matplotlib

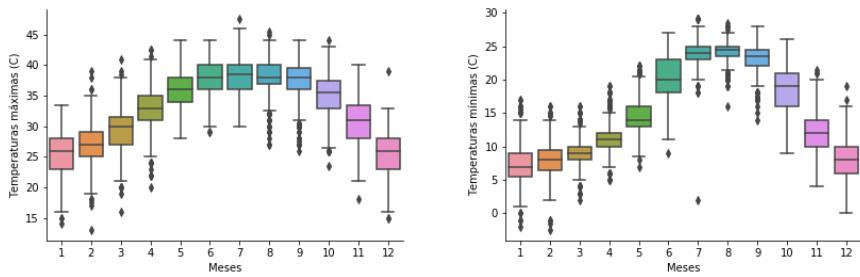


Figura 3: Diagramas de caja que muestran las temperaturas máximas y mínimas de cada mes, realizados con SeaBorn

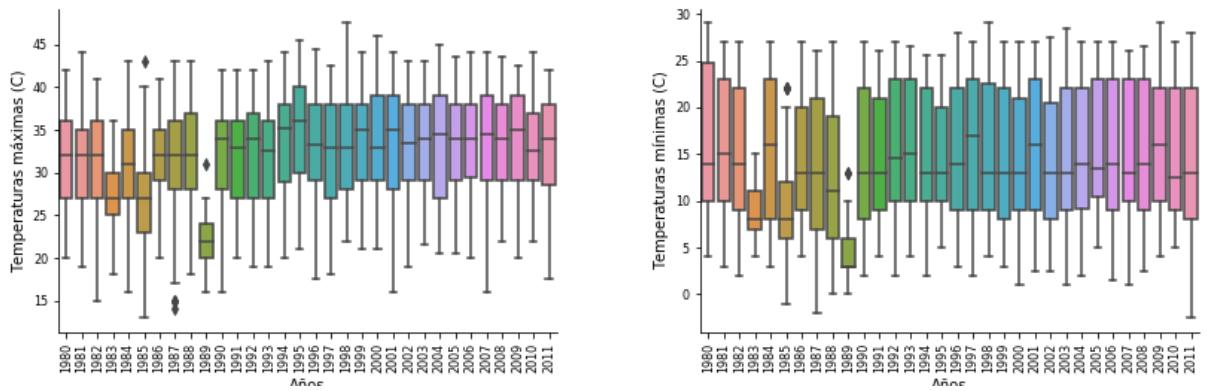


Figura 4: Diagramas de caja que muestran las temperaturas máximas y mínimas de cada mes, realizados con SeaBorn

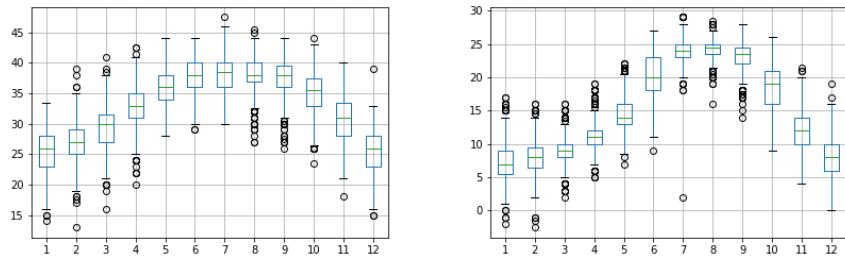


Figura 5: Diagramas de caja que muestran las temperaturas máximas y mínimas de cada mes, realizados con Matplotlib

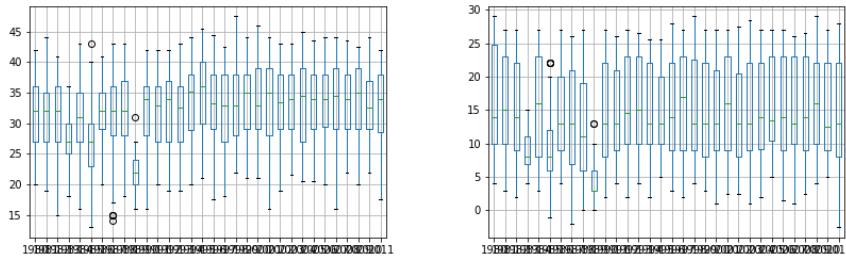


Figura 6: Diagramas de caja que muestran las temperaturas máximas y mínimas de cada año, realizados con Matplotlib

3. Conclusión

Como el lector se habrá percatado con las gráficas anteriores, ambas bibliotecas de visualización de datos son muy útiles y prácticas para el análisis sistemático de los mismos. Gracias a dicho análisis, podemos realizar inferencias acerca del comportamiento climatológico de Cajeme, lo que resulta sumamente útil al momento de planear estrategias de recuperación ambiental. Es debido a éstas razones que debemos de probar las distintas bibliotecas que nos ofrece Python, ya que nos brindan útiles y variadas herramientas.