



Universidad de Sonora
División de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Física
Física computacional
Series de tiempo
Actividad 1
Iveth R. Navarro

15 de enero de 2021
Puerto Peñasco, Sonora, México

Resumen

Este reporte contiene información estadística climatológica del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de Puerto Peñasco Sonora, México. El propósito que nos compete, es el de sintetizar los datos tomados de la fuente anteriormente mencionada, a la par que se complementa con rasgos más generales de la ciudad en cuestión.

Índice

1. Introducción	4
2. Puerto Peñasco	4
2.1. Climatología	5
2.1.1. Lluvia y evaporación	6
2.1.2. Temperatura	10
3. Conclusión	12
4. Bibliografía	12

1. Introducción

Iniciaremos el curso con el tema de *Series de Tiempo*. En la mayoría de las Ciencias, Ingenierías y la Estadística, cuando se estudia algún fenómeno una de las primeras cosas que se busca son encontrar leyes de conservación (energía, masa, carga, etc.), comportamientos regulares. Existen fenómenos donde una variable que describe el fenómeno $x(t)$ depende del tiempo y su comportamiento es de forma aleatoria, en ocasiones mezclado con algún patrón regular (velocidades de viento, precipitación, temperatura, presión atmosférica, frecuencias por mencionar algunas). Al conjunto de valores o lecturas de esa variable con el tiempo, se le llama *Series de Tiempo*. Nos enfocaremos en este tipo de conjunto de datos para analizar su comportamiento.

Como primera de las actividades de esta línea de estudio (Series de tiempo), este reporte tiene el propósito de sintetizar y a la par complementar, información recopilada, principalmente, del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), sobre una ciudad en particular.

Como ya se mencionó en el **Resumen** de este documento, la ciudad cuya información se estudiará es Puerto Peñasco, Sonora. La razón por la se eligió esta ciudad es debido a que el autor de este trabajo es originario del lugar, y la naturaleza de esta actividad le ha generado curiosidad, pues pese a los muchos años de residencia en el lugar, no se tiene conocimiento suficiente para proporcionar una descripción razonablemente precisa de la climatología de la ciudad.

La información que abordará este reporte son datos tales como: lluvia por mes, evaporación por mes, promedio y máximo de precipitación, promedio de lluvias diarias, registro diario de temperaturas máxima y mínima y temperaturas promedio mensuales de la mínima, promedio y máximo de las temperaturas máximas y mínimas.

2. Puerto Peñasco



Figura 1: Ubicación de Puerto Peñasco en un mapa de Sonora.

Puerto Peñasco es una ciudad mexicana ubicada en el noroeste del estado de Sonora, en la zona del gran desierto de Altar. La ciudad es cabecera del municipio de Puerto Peñasco y de acuerdo a los datos el último Censo de Población y Vivienda realizado en 2010 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), esta cuenta con una población de 56,756 habitantes, lo que la convierte en la novena ciudad más poblada del estado. Debido a su ubicación en la costa del Golfo de California, y la posesión de playas extensas, es uno de los destinos turísticos más importantes del norte de México, y es considerado el destino con mayor crecimiento en los últimos años del país. Se ubica a 97 kilómetros de Sonoyta en la frontera con Estados Unidos y a 457.2 kilómetros de Hermosillo la capital estatal. La ciudad se encuentra en la pequeña franja de tierra que une a la península de Baja California con el resto de México.

De este modo, la estación a estudiar es 26072, Puerto Peñasco (SMN) en el municipio de Puerto Peñasco, en el estado de Sonora con una latitud de 31.3167, una longitud de -113.5369 y una altura (msn) de 10. Esta estación cuenta con datos en un intervalo de tiempo de 63 años del 1 de marzo de 1952 al 31 de agosto de 2015. Todos estos datos están sintetizados de una mejor manera en la figura de abajo.

Estación:	26072
Nombre:	Puerto Peñasco (smn)
Estado:	Sonora
Municipio:	Puerto Peñasco
Latitud:	31.3167
Longitud:	-113.5369
Altura (msn):	10
Situación:	Operando
Datos desde:	1 de marzo de 1952
Hasta:	31 de agosto de 2015

Tabla 1: Datos de la estación

2.1. Climatología

Puerto Peñasco cuenta con un clima seco-semicálido con una temperatura media máxima mensual de 27.5°C en los meses de julio y agosto y una media mínima mensual de 17.5° C en diciembre y enero la temperatura media anual es de 22.5°C. La época de lluvia se presenta en el verano en los meses de julio y agosto con una precipitación media anual de 66.0 milímetros.

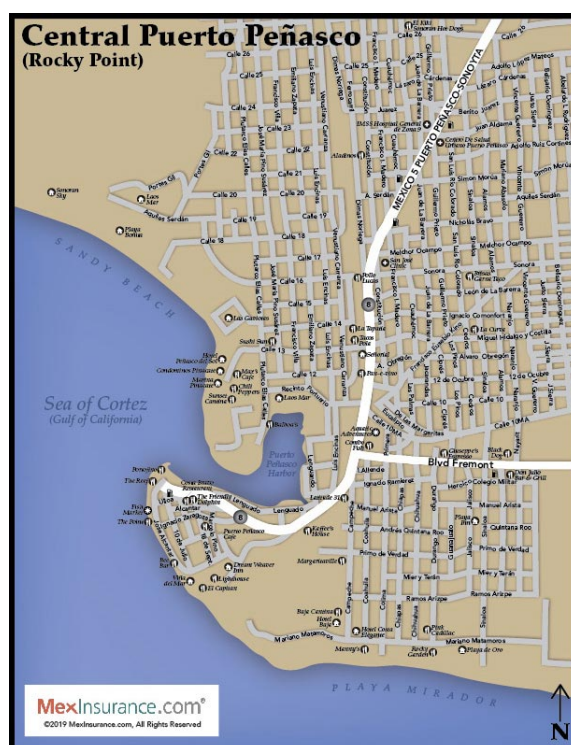


Figura 2: Mapa de Puerto Peñasco

A continuación se muestran datos más precisos recopilados de CONAGUA.

2.1.1. Lluvia y evaporación

A continuación se presenta información de la lluvia y evaporación en la ciudad.

Mes	Lluvia (mm)			
	Mín.	Prom.	Máx.	Desv. Est.
ENE	0.0	0.3	39.5	2.1
FEB	0.0	0.2	28.0	1.8
MAR	0.0	0.2	37.5	1.8
ABR	0.0	0.1	20.0	0.8
MAY	0.0	0.0	20.0	0.5
JUN	0.0	0.0	9.5	0.4
JUL	0.0	0.1	20.0	1.0
AGO	0.0	0.3	160.0	4.6
SEP	0.0	0.4	162.0	5.3
OCT	0.0	0.5	92.0	4.1
NOV	0.0	0.2	25.0	1.4
DIC	0.0	0.4	31.0	2.5
Total general	0.0	0.2	162.0	2.7

Tabla 2

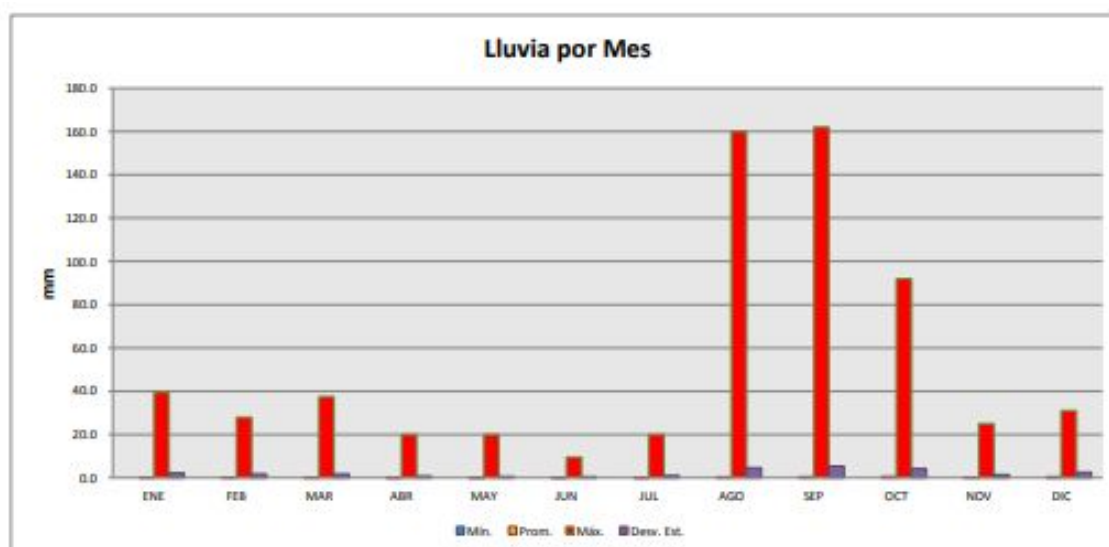


Figura 3

Evap (mm)					
Mes	Min.	Prom.	Máx.	Desv. Est.	
ENE	0.2	3.7	12.7	1.9	
FEB	0.1	4.5	16.8	2.1	
MAR	0.6	6.0	17.6	2.2	
ABR	1.2	7.6	16.9	2.2	
MAY	2.0	8.6	17.4	1.9	
JUN	0.5	9.2	17.9	1.9	
JUL	1.3	9.1	18.0	1.9	
AGO	0.8	8.8	17.6	2.0	
SEP	0.5	8.0	17.1	2.2	
OCT	0.3	6.5	17.7	2.5	
NOV	0.0	5.0	17.8	2.3	
DIC	0.1	3.8	12.7	2.0	
Total general	0.0	6.8	18.0	2.9	

Tabla 3

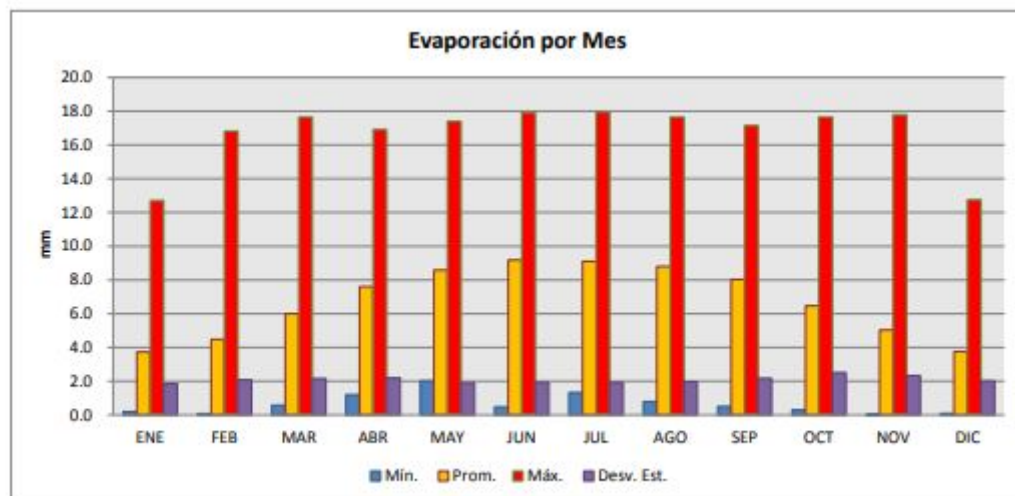


Figura 4

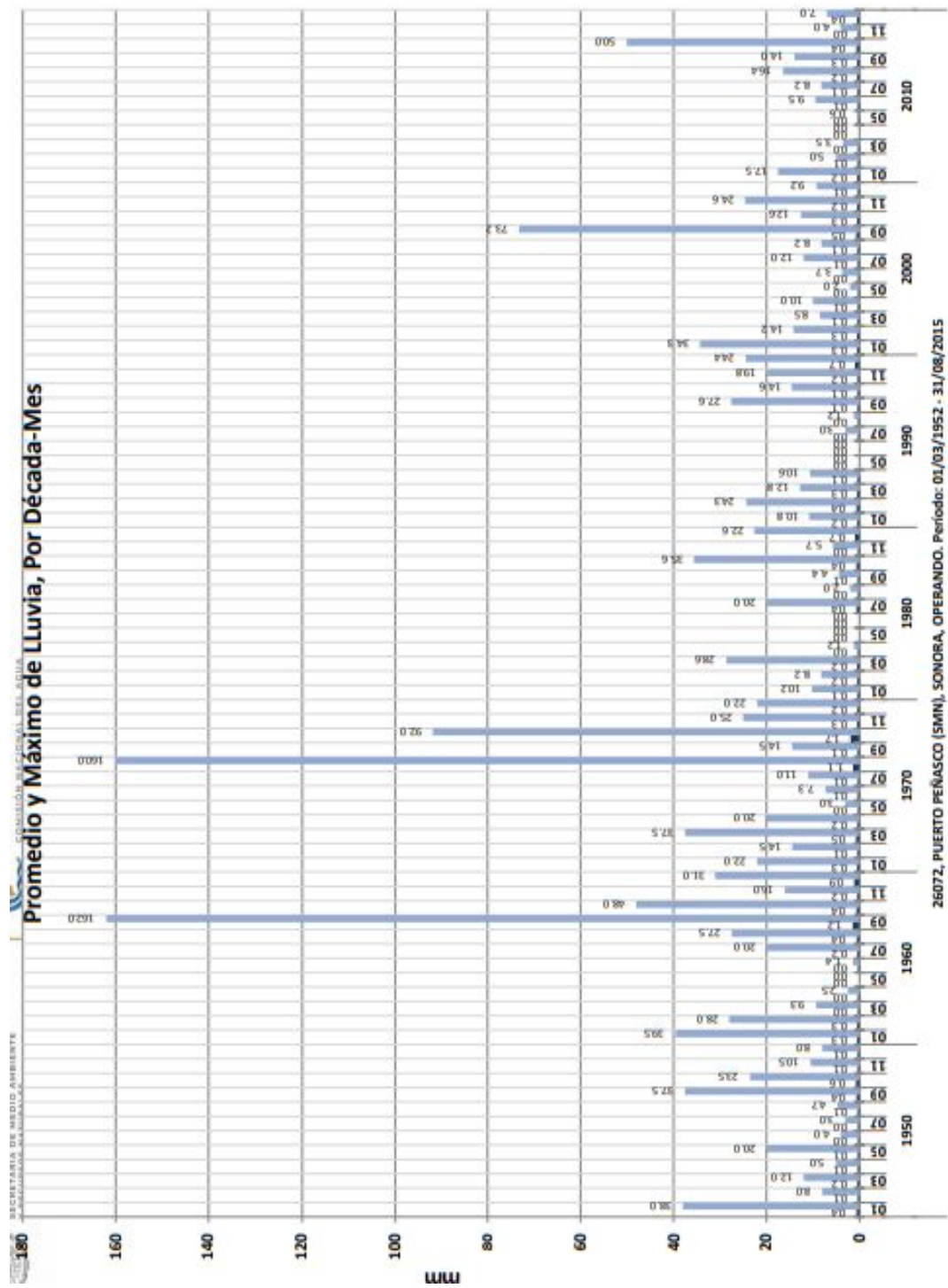


Figura 5

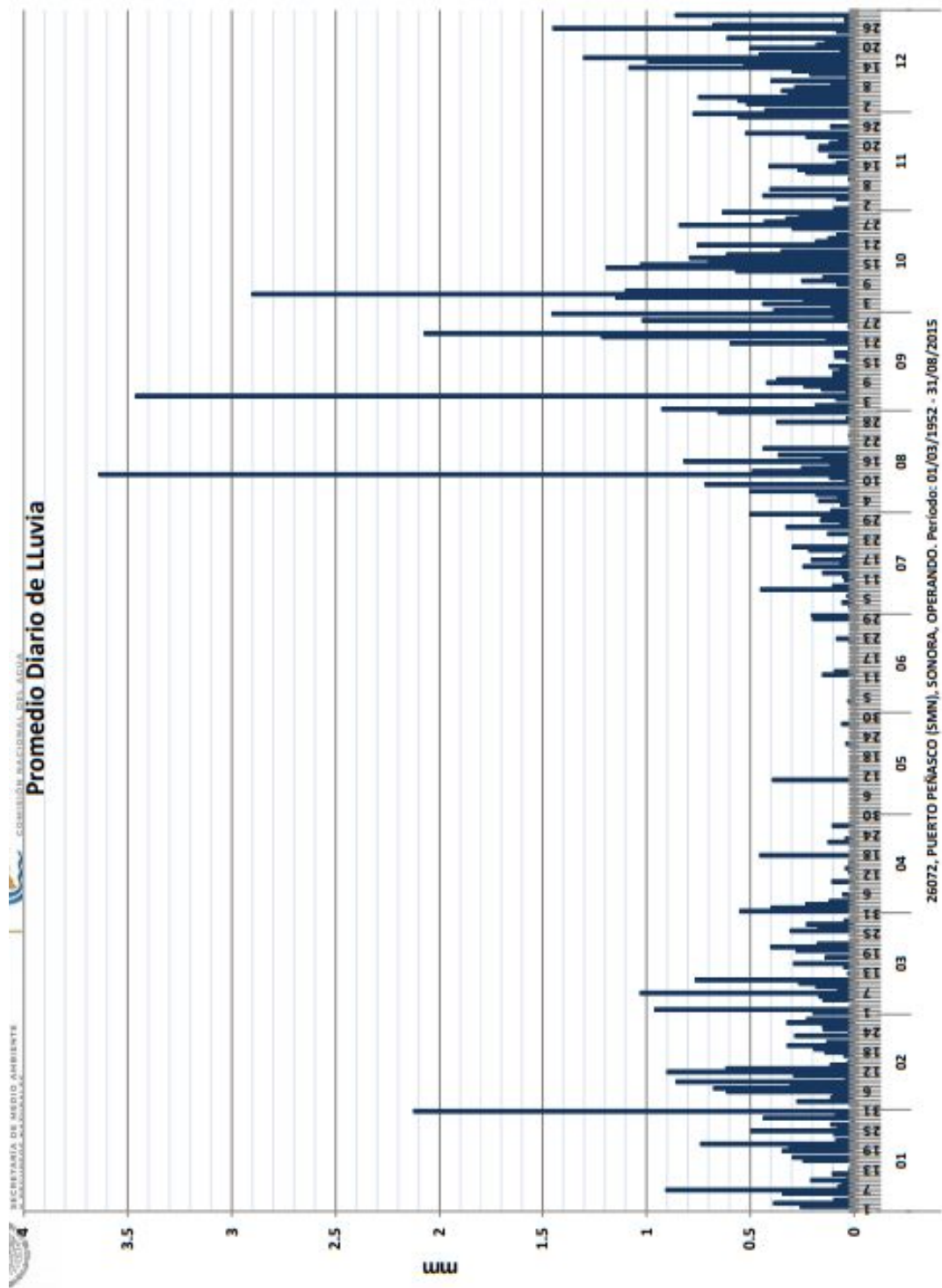


Figura 6

2.1.2. Temperatura

A continuación se presentan datos sobre la temperatura en Puerto Peñasco.

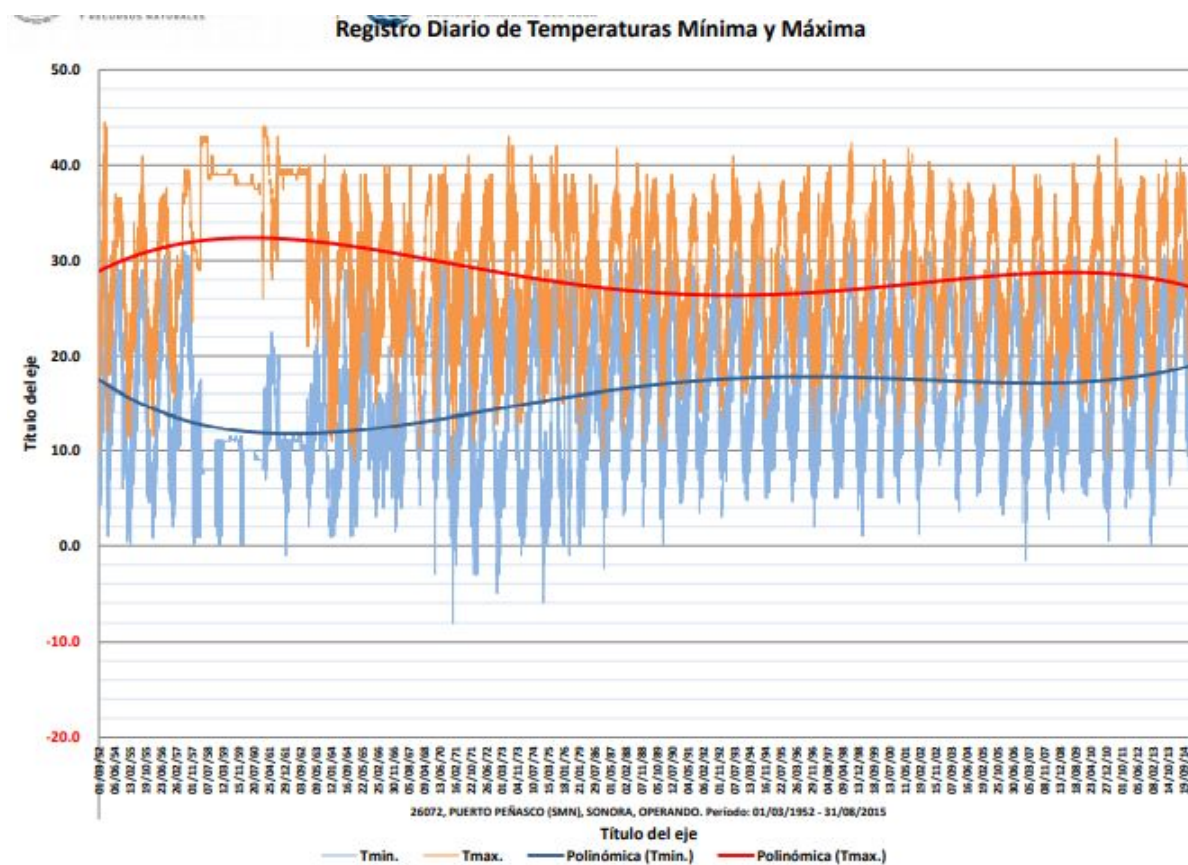


Figura 7

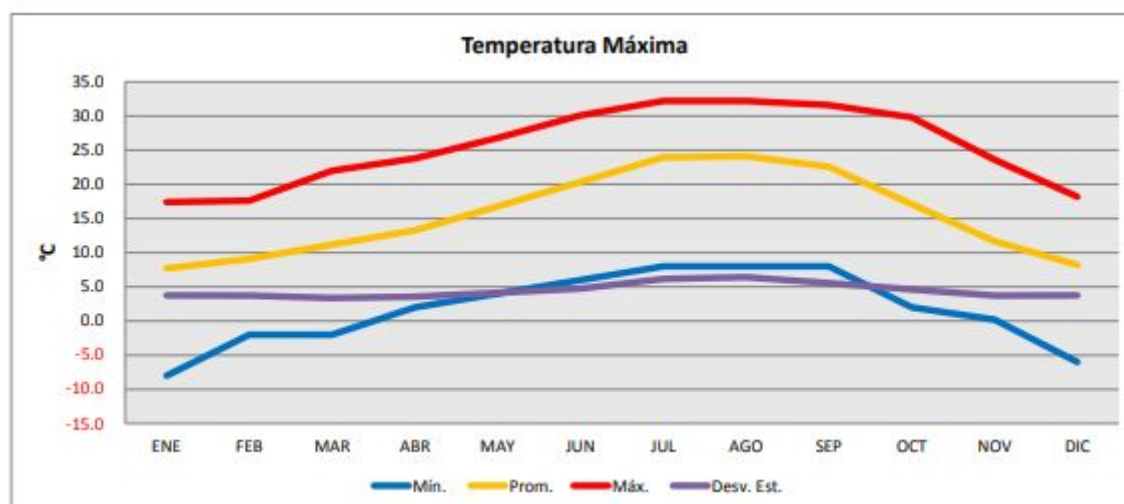


Figura 8

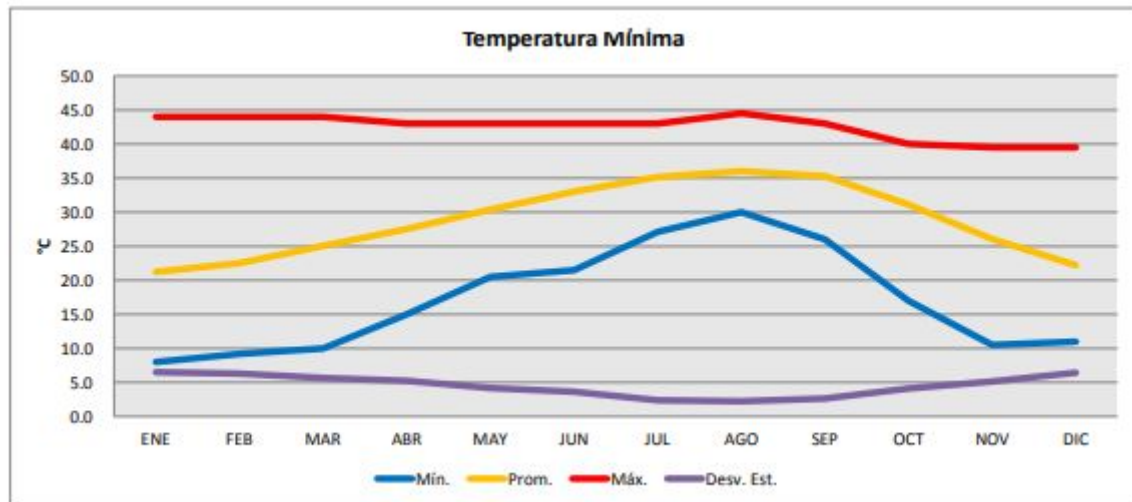


Figura 9

Los datos anteriores confirman la información que puede ser fácilmente encontrada en la web sobre la climatología de Puerto Peñasco (que no es mucha). Como residente de la ciudad, me pareció un poco sorprendente que las precipitaciones sean relativamente abundantes en los meses de agosto y septiembre, pues en mi memoria, las ocasiones de lluvia son bastante escasas.

3. Conclusión

Esta actividad me pareció interesante, pues como comenté anteriormente, no tenía un conocimiento muy exacto del tema en el caso de mi ciudad natal. Además, fue bueno el tener una práctica de Latex después no haberlo usado en todas las vacaciones. A su vez, pude aprender más sobre esta herramienta, lo cual es muy útil.

En lo personal, esta actividad me resultó muy sencilla; esto, probablemente, es debido a que ya tenía experiencia en Latex y también un poco de experiencia de Github, así que no representó un reto para mí y diría que la dificultad fue baja.

Si bien puedo estar hablando de manera poco onjetiva por mis conocimientos previos, yo le hubiera agregado a esta actividad más investigación, que es lo que, sin importar la experiencia, siempre me parece un reto de lo más interesante.

4. Bibliografía

- CONAGUA. (s. f.). Información Estadística Climatológica. Información estadística climatológica. Recuperado 14 de enero de 2021, de <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica>
- Wikipedia. (s. f.). Puerto Peñasco. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 14 de enero de 2021, de https://es.wikipedia.org/wiki/Puerto_Pe%C3%B1asco