



## Oscilación Térmica del Clima

### Autores

Cano Garduño Esmeralda ([memesme87@gmail.com](mailto:memesme87@gmail.com))

Martínez Campos Abigail ([abyta1929@gmail.com](mailto:abyta1929@gmail.com))

Pedraza Sánchez Josué Jafet ([josuecesargemelos@live.com.mx](mailto:josuecesargemelos@live.com.mx))

Pérez Juárez Alisson Grisell ([grisell253\\_ap@gmail.com](mailto:grisell253_ap@gmail.com))

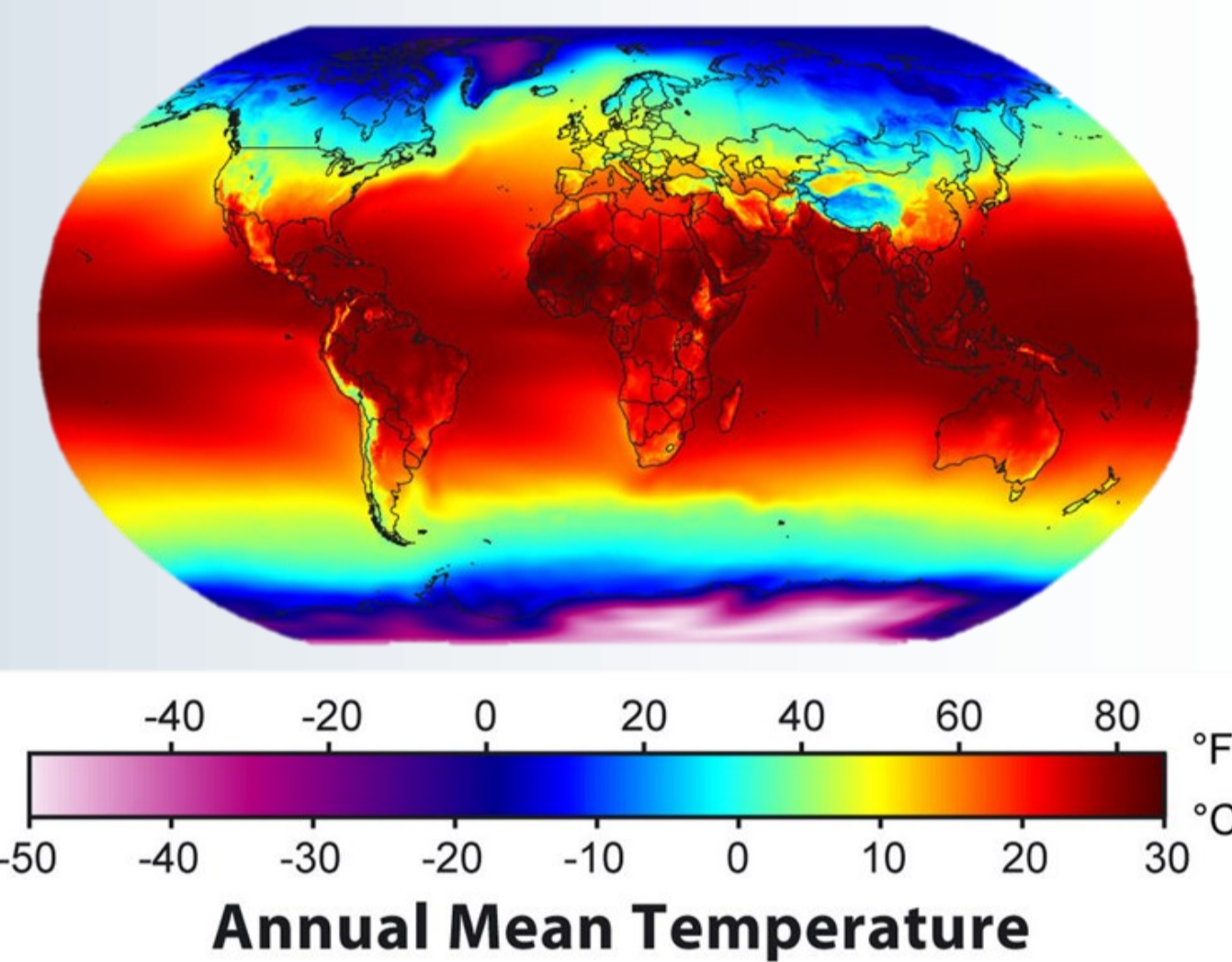
### Asesores (profesores)

María Gloria García Olguín ([mariagloria0126@hotmail.com](mailto:mariagloria0126@hotmail.com))

Víctor David Hurtado Sil ([davidsil26@yahoo.com.mx](mailto:davidsil26@yahoo.com.mx))

### Introducción

El clima define numerosos elementos y factores condicionantes del medio ambiente, que están íntimamente ligados entre sí. Para su estudio el clima se descompone en los llamados **elementos climatológicos**, de los cuales podemos citar varios, la temperatura y humedad del aire, la rapidez y dirección del viento, las nubes, la precipitación pluvial, la temperatura y humedad del suelo, la composición química del aire y de las precipitaciones, la radiación solar e irradiación terrestre, los fenómenos luminosos de la atmósfera, la electricidad del aire, y las radiaciones cósmicas.



Para efectos prácticos los estudios se centran en la observación y análisis de dos elementos climatológicos que son básicos y aparentemente más influyentes en la biosfera, la temperatura del aire y la precipitación pluvial. Así en este trabajo se analiza la información de la temperatura exterior del aire y de la precipitación pluvial de la Cd. de México anual, extraída del banco de datos de la estación meteorológica del plantel, y así conocer la relación existente entre ambos elementos.

Se puede decir que los elementos climatológicos son las variables que componen el clima, mientras que los responsables de los valores tomados por estos elementos, son los llamados **factores climatológicos**. Estos factores, son características fijas y determinantes del clima de un lugar, y son el principio causal de éste. Dentro de estos factores, se puede mencionar los siguientes en orden de importancia, la latitud geográfica del lugar, la altitud -tanto referida al nivel del mar como a los gases circundantes al lugar de ob-



### Antecedentes

El **clima** de un lugar se suele definir como el conjunto de manifestaciones atmosféricas y meteorológicas que en él ocurren.

La diferencia entre la temperatura máxima y mínima de un día se le conoce con el nombre de **oscilación térmica**, y su amplitud obedece como ya se mencionó antes a los diversos factores climatológicos.

Corresponde a cada latitud del lugar un clima teórico llamado **clima solar**, representado por el número de calorías gramo que le corresponde recibir por centímetro cuadrado durante un día en ese lugar. Así en los meses cálidos, el número de horas de insolación es mayor; por tanto la cantidad de calor recibida es mayor que la pérdida por irradiación al espacio, y aumenta la temperatura a medida que transcurre el verano. Durante los meses de invierno se recibe menor insolación, porque los rayos solares inciden con mayor inclinación; la pérdida de calor es mayor que la recibida, acentuándose el frío invernal. Asimismo, en la **oscilación térmica anual** influyen los factores climatológicos, por ejemplo en las bajas latitudes es mínima la oscilación, mientras que en las zonas cercanas a los polos es máxima. En la Cd. de México, las máximas oscilaciones se registran en el mes de mayo, debido a que en esa fecha el Sol pasa por el cenit y a que aún la nubosidad y

### Metodología

Diarias, por espacio de un mes, de temperatura exterior.

Anual, por una década, de temperatura exterior y precipitación pluvial.

Los datos provienen del banco de datos de la estación meteorológica del plantel 1, dentro de la cual existe una computadora personal (con protección en caso de cortes de electricidad) donde se guardan los datos medidos, y que además contiene un software para la transmisión, cada 10 minutos, de los datos al servidor central del Centro de Ciencias de la Atmósfera (CCA) de la UNAM.



Las nuevas estaciones meteorológicas son modelo Vantage Pro2 Plus (inalámbricas) de la marca DAVIS con el software WeatherLink y conexión USB, y en estas se pueden medir las siguientes variables: temperatura exterior (que permite determinar la  $T_{max}$  y  $T_{min}$ ), temperatura de rocío, presión atmosférica, humedad relativa exterior, magnitud y dirección del viento; tasa de precipitación; entre otras.

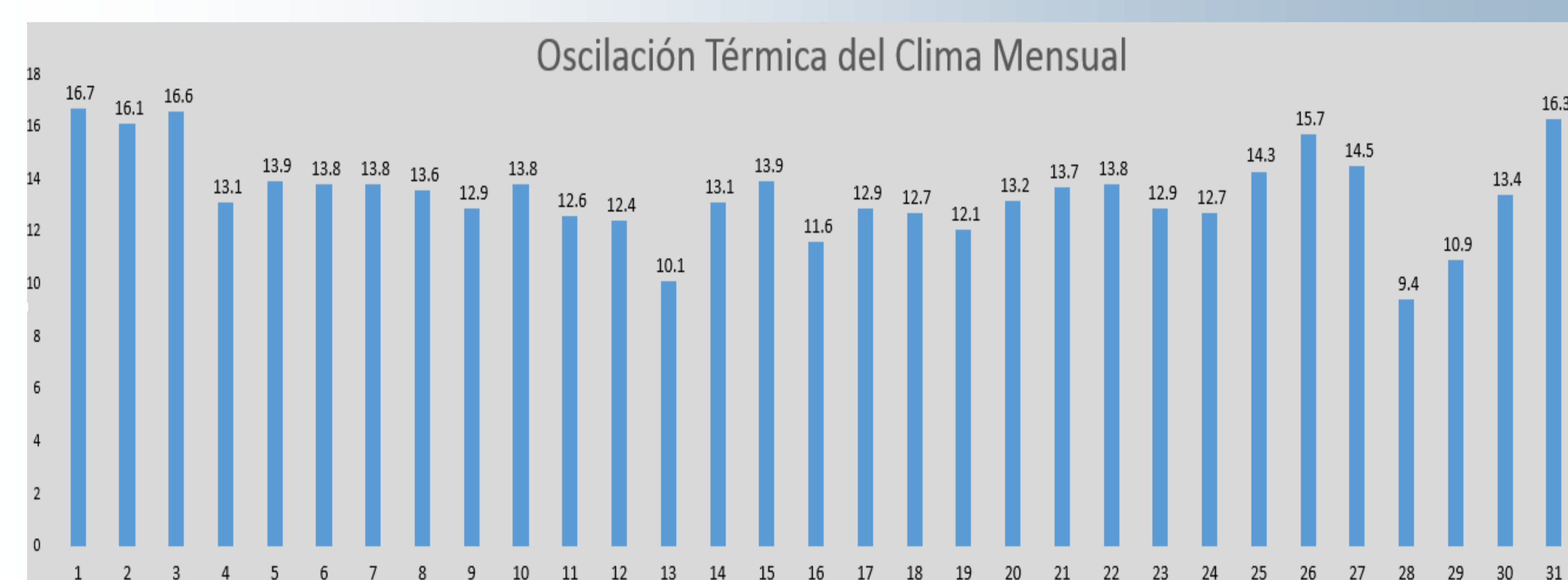
La validez y confiabilidad de la información utilizada en esta investigación depende evidentemente de la base de datos del Programa de Estaciones Meteorológicas del Bachillerato Universitario (PEMBU).

El análisis estadístico consistió en el estudio de una lista de datos ya mencionada.

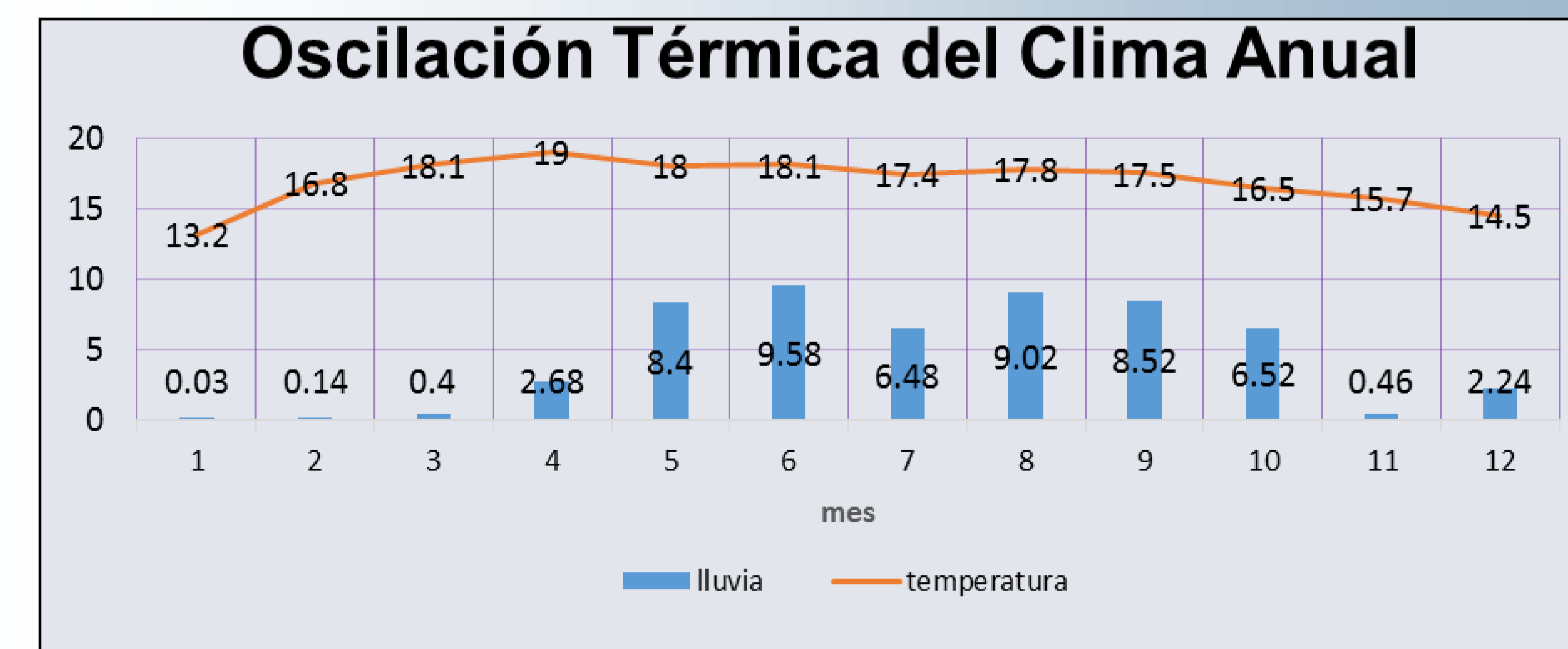
### Resultados

Con los datos elegidos de un mes de temperatura exterior, que permite determinar la  $T_{max}$  y  $T_{min}$  y por tanto la oscilación térmica del día ( $T_{max} - T_{min}$ ), se procedió a graficar dicha variación en un mes.

Con los datos elegidos de un año de temperatura exterior, que permite determinar la oscilación térmica diaria como arriba, se procedió a determinar en la gráfica mensual con el puntero de la computadora la oscilación térmica de ese mes, y posteriormente con estos datos se graficó dicha variación en un año. Todo esto se repitió para una dé-



Estadística del PEMBU sacada del año 2014, lluvia en cm y temperatura en °C.



### Discusión y conclusiones

Del análisis gráfico, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Es evidente que la oscilación térmica diaria se explica porque los rayos solares durante el día calientan la superficie de la Cd. de México y comienza a elevarse la temperatura, alcanzando una máxima alrededor de las 14 horas. Posteriormente, baja la temperatura al ir ocultándose el sol.
- De la oscilación térmica anual, se confirma que en la Cd. de México, las máximas oscilaciones se registran en el mes de mayo, debido a que en esa fecha el Sol pasa por el cenit y a que aún la nubosidad y las lluvias no han impedido un menor cal-

### Referencias bibliográficas/electrónicas

Ayllón, Teresa (1996). *Elementos de meteorología y climatología*, pp. 41-59, Editorial Trillas, México, D.F.

Seoánez C, Mariano (2002). *Tratado de climatología aplicada a la ingeniería medio ambiental*. Análisis climático (uso del análisis climático en los estudios medioambientales), Caps. 2 y 73, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.

Garduño, Rene (1994). *El veleidoso clima*. Colección: La ciencia desde México, No. 127, Caps. I, VIII, y IX, Editorial Fondo de Cultura Económica, México D.F.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Oscilación\\_térmica](https://es.wikipedia.org/wiki/Oscilación_térmica)

<http://www.ruoa.unam.mx/pembu/>

<http://www.ruoa.unam.mx/pembu/operacion.html>