



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA PLANTEL 9 "PEDRO DE ALBA"



PROGRAMA DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS DEL BACHILLERATO
UNIVERSITARIO (PEMBU)

PROYECTO:

EL AÑO 2016, ¿EL MÁS CALUROSO DE ESTE SIGLO?

MODALIDAD: Cartel.

Alumnos:

Rodríguez Varelas Francisco Javier

García Molina Rubén Gabriel

González Morales César

Rodríguez González José Antonio e-mail: joseantoniorg28@gmail.com

PROFESORES: **Lourdes Pineda Ayala**

Germán Carrasco Anaya

Ciclo escolar 2016-2017.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA PLANTEL 9 "PEDRO DE ALBA"



Antecedentes.

Según la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la temperatura del año 2016 fue 1.1 grados mayor al promedio registrado antes de la Revolución Industrial.

Desde que existen registros, el año 2016 fue el más caluroso, con 1.1 grados de temperatura por encima del promedio de la era en que aún no se popularizaban las máquinas en el mundo.

La OMM ha declarado a través de su secretario general el señor Petteri Taalas que, el año 2016 fue *"un año extremo para el clima mundial y aparece como el más caluroso jamás registrado"*, quien recordó que ya en 2014 y 2015 se habían registrado récords en los indicadores de calentamiento global.

Y agregó: *"Pero las temperaturas no cuentan sino una parte de la historia (...) Los indicadores del cambio climático a largo plazo causado por la actividad humana alcanzaron un nuevo pico en 2016"*, al referirse a las concentraciones en la atmósfera de dióxido de carbono y metano.

"También hemos registrado nuevos récords de reducción de los casquetes polares" agregó Taalas, quien subrayó que en el Ártico las temperaturas suben el doble de rápido que en el resto del mundo.

Según la Agencia Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA), la temperatura de la superficie del planeta fue de 0.94 grados centígrados superior a la media del siglo XX, de 13.9 grados Celsius, superando en 0.04 grados el récord que marcó en 2015.

La temperatura promedio en enero fue de 1.58 grados F sobre el promedio del siglo XX de 53.6 grados, según el análisis de científicos de los Centros Nacionales de Información Ambiental de la NOAA. Este fue el tercer más alto de enero en el registro de 1880-2017, detrás de 2016 (el más alto) y 2007 (segundo más alto).

Objetivos:

Con base en la información oficialmente publicada, y empleando los datos de temperatura registrados en la Estación Meteorológica del PEMBU en el Plantel 9 de la ENP, trataremos de caracterizar la temperatura de enero a abril del 2016 considerando este año como el más cálido de este siglo.

Desarrollo:

Se obtuvieron los datos de temperatura de la estación meteorológica de la Prepa 9 de los años 2015 y 2016.

Los datos fueron depurados para obtener únicamente lecturas cada hora, con la finalidad de reducir el número de lecturas repetidas que según observamos eran cuantiosas.

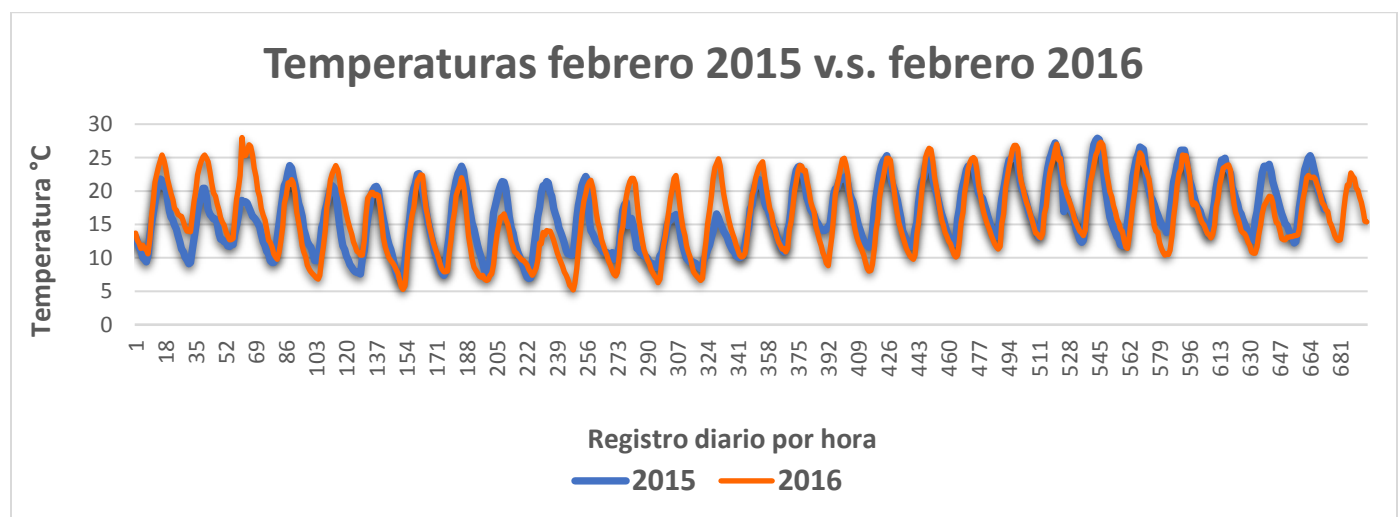
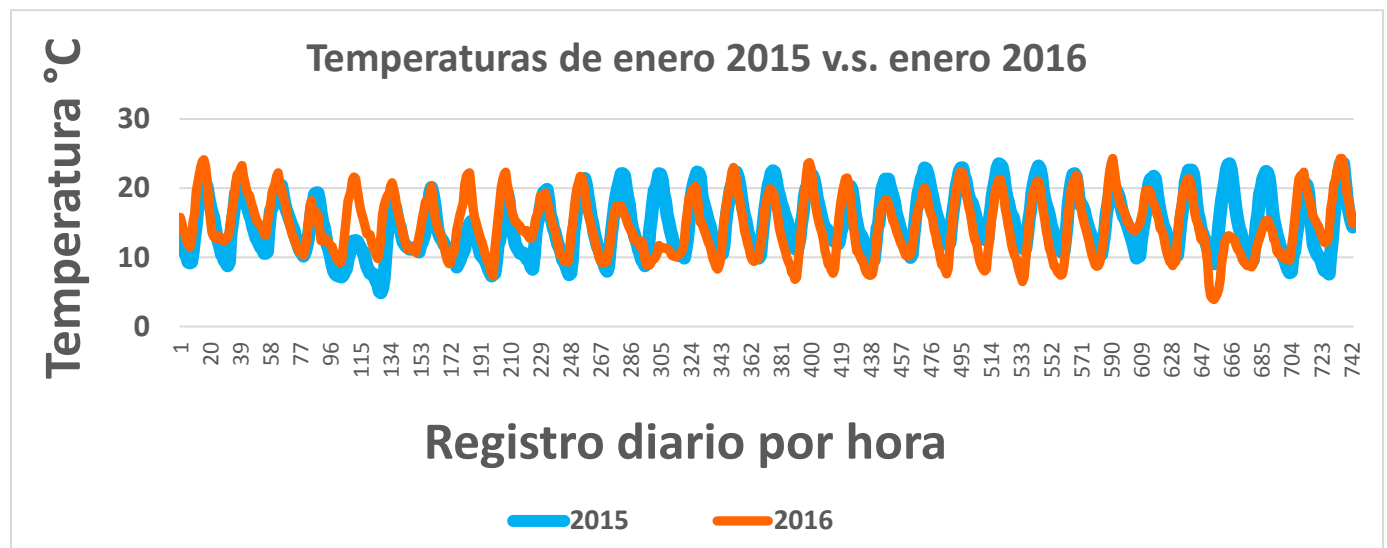
Se procesaron los datos para obtener la información en forma horaria.



Una vez hecho lo anterior, se graficaron en hoja de Excel todos los datos de los meses enero, febrero, marzo y abril del 2015 y después lo mismo se hizo para los datos de los mismos meses del año 2016.

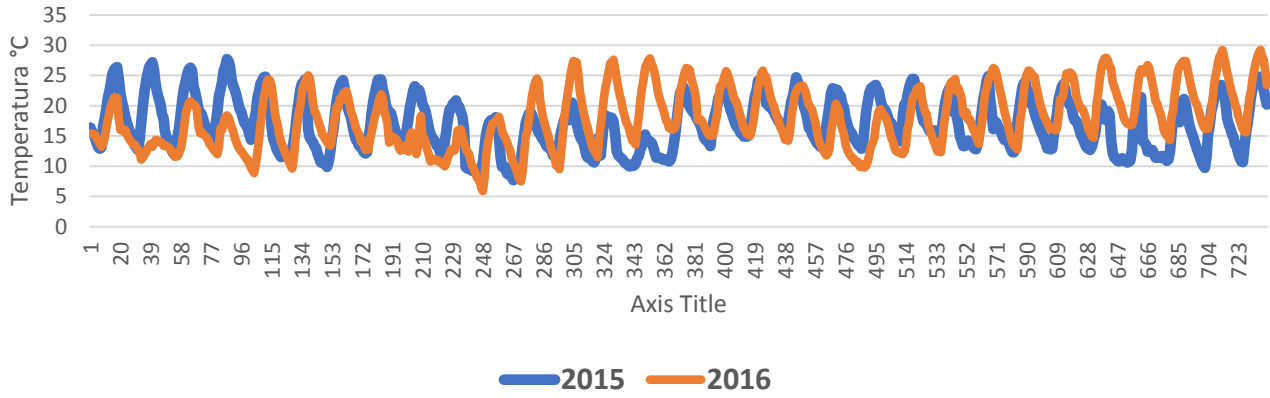
Las gráficas pudieron ser comparadas entre sí para identificar puntos donde la temperatura fue más elevada.

Resultados:

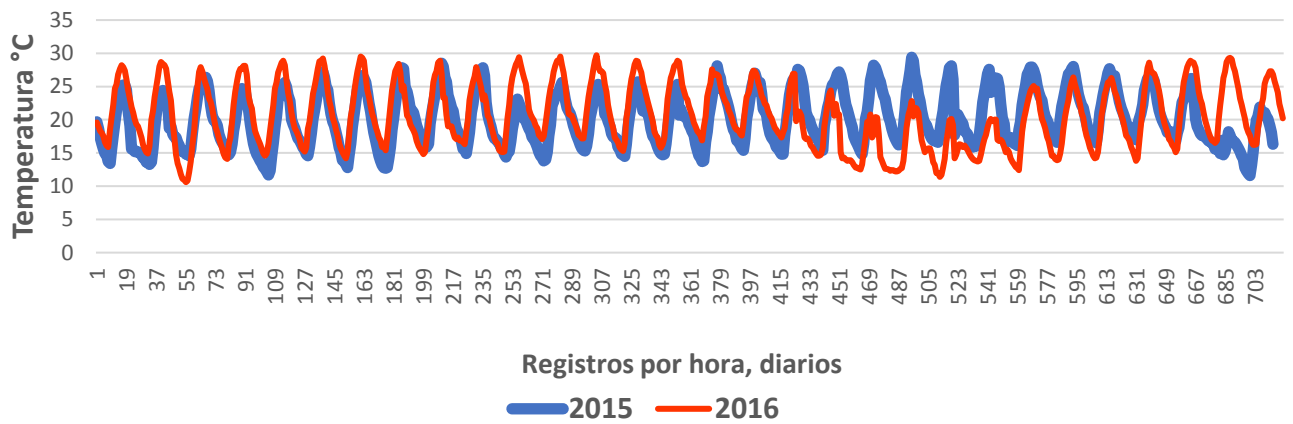




Temperaturas de marzo 2015 v.s. marzo 2016



Temperaturas de abril 2015 v.s. abril 2016





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA PLANTEL 9 "PEDRO DE ALBA"**



Efectos del aumento de temperatura en la Ciudad de México.

De acuerdo a los estudios publicados (CCA UNAM) el calentamiento gradual que se presenta por el cambio climático, incide en principio, en la calidad del aire.

La Universidad Nacional Autónoma de México, con el apoyo de fondos de investigación provenientes de CONACYT/SEMARNAT, construye la capacidad para abordar este problema en México. Los

investigadores en el CCA, se enfocan en la construcción de escenarios regionales de emisiones hasta el 2030, que tomen en cuenta los posibles escenarios de cambio de uso de suelo y cambio tecnológico en el sector transporte (citado en el Informe de "Perspectiva de los efectos del cambio climático en la calidad del aire; estudio de análisis, la Cd. de México", 2008.

En las megalópolis, tiene importante participación en los escenarios que se vislumbran como peligrosos para los habitantes, las emisiones reales de los automotores.

Las emisiones de los motores de transporte en general y maquinas a base de combustibles fósiles, son una mezcla compleja de compuestos orgánicos volátiles que incluyen hidrocarburos, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y otros.

La manifestación local o regional del cambio climático se manifiesta primordialmente en la reactividad fotoquímica, la cual dependerá de la conjunción de un grupo de factores como son: el impacto del aumento de temperatura en las emisiones, el impacto en la formación de aerosoles secundarios y en el campo de la radiación fotoquímicamente activa y su efecto en la fotólisis de compuestos presentes en el smog fotoquímico y por último, el impacto del cambio en la temperatura y en la humedad relativa en el potencial de formación de ozono de una mezcla de COV (compuestos orgánicos volátiles) de la Cd. de México, a través de su efecto en las constantes de velocidad de reacción, es decir que aceleran mayormente las reacciones químicas en el aire.

Se han emulado las condiciones de la Cd. de México, como si fuera una cámara de smog y cuando se han analizado por separado, el n-butano y el propeno han mostrado una pequeña dependencia inversa con la temperatura en su potencial de formación de ozono.

Mientras que los hidrocarburos aromáticos como el tolueno y el m-xileno muestran una dependencia positiva de su potencial de formación de ozono con la temperatura (Ruiz Suárez 1998).

Conclusiones:



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA PLANTEL 9 "PEDRO DE ALBA"**



Aunque se compararon las temperaturas de dos años, la estacionalidad de la temporada seca del año, considerada como la época con las temperaturas más fría.

Y lo que se observa en las gráficas es que, en enero del 2016, las temperaturas no son extraordinariamente frías de acuerdo a la estacionalidad.

Por otra parte, en el mes de febrero del 2016, se observan picos con temperaturas más altas que en el año 2015 para los mismos días.

El presente estudio va a continuar con un análisis estadístico más detallado de las variaciones en la temperatura a partir de los registros con la Estación Meteorológica del PEMBU de los meses de enero a abril de los años 2015 y 2016.

Fuentes de consulta:

1. NOAA (2017). Recuperado el 21 de febrero, 2017 en: <http://www.noaa.gov/news/january-was-3rd-warmest-on-record-for-globe>
2. Servicio Meteorológico Mundial del Reino Unido (Met Office). 2017, recuperado el 21 de febrero, 2017 en: <http://www.metoffice.gov.uk/news/releases/2017/2016-record-breaking-year-for-global-temperature>

Fuentes de las imágenes:

1. Mapa de la temperatura media 2015 en México. Recuperado el 21 de febrero, 017 en: <http://smn.cna.gob.mx/tools/RECURSOS/Promedios%20Mensuales/2016/Temperatura%20Media/MEDIA/201601010000.jpg>
2. Mapa de la temperatura media 2016 en México. Recuperado el 21 de febrero, 017 en: <http://smn.cna.gob.mx/tools/RECURSOS/Promedios%20Mensuales/2015/Temperatura%20Media/MEDIA/201501010000.jpg>
3. Global temperatures. Recuperado el 21 de febrero, 2017 en: <https://i.ytimg.com/vi/QaEActgrn3U/hqdefault.jpg>