

factores meteorológico

Y LA CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA.

Integrantes:



Tania Camila Castillo Robles Ana Martínez Barbosa Elisa Sánchez Bahnsen Cristian Gonzaga López Adrián Landaverde Nava

A01660703 A01382889 A01745371 A01745134 A01745052

a01660703@itesm.mx a01382889@itesm.mx a01745371@itesm.mx a01745134@itesm.mx a01745052@itesm.mx

Resumen.

La fuente principal de energía de la atmósfera, es el Sol y causa primaria de la mayoría de los procesos que tienen lugar en el planeta. La contaminación de esta, es la presencia de sustancias, materias o formas de energía que supongan una molestia grave, un peligro o un daño para el ser humano o el medio ambiente. Por medio de un análisis estadístico realizado en R se encontraron aquellas variables meteorológicas que tienen una relación con la concentración de contaminantes.

Introducción.

En México, se ha puesto atención al problema de la contaminación atmosférica, debido principalmente a las actividades petroleras que se realizan en el

Nuestro objetivo principal es poder identificar aquella relación que tiene las variables meteorológicas, así como poder entender cómo afectan estas variables a la concentración de contaminantes.

Desarrollo.

Para el desarrollo de la situación problema, decidimos seleccionar información de las páginas oficiales del gobierno de México acerca de la dirección de monitoreo atmosférico, de donde obtuvimos los datos de la presión atmosférica, meteorología y contaminantes por años que ocuparíamos para posteriormente con ayuda del programa que implementaríamos, encontrar la relación entre variables. Específicamente los datos fueron obtenidos del Sistema de Monitoreo Atmosférico de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

Trabajo de investigación

Software utilizado

El método por el cual se optó fue R, ya que es un lenguaje de programación especializado en el análisis estadístico. Este software nos proporcionó una gran variedad de herramientas útiles para desechar aquellos datos que no necesitábamos, organizar los datos en distintas categorías y posteriormente brindarnos información relacionada al análisis de datos. Adicionalmente, el software nos permitió generar una especie de aplicación con la cual el usuario puede elegir tanto la estación de estudio como también el periodo de tiempo en el cual se quieran visualizar los datos. Por medio de la aplicación, R presenta tanto las gráfica de regresión lineal y múltiple junto con la información estadística dependiendo de la configuración que el usuario desee ingresar.



Discusión de los resultados obtenidos.

- Se pudo observar que se presentó una correlación más alta entre los RH porcentaje, la Dirección de viento y la Velocidad de viento con las partes por billón.
- La regresión lineal entre el dióxido de azufre y el tiempo realizada en los últimos 10 años, indica por medio del coeficiente de determinación obtenido que se explica en Montecillo, Texcoco, Estado de México un 61% la relación entre los datos examinados.
- A partir de la regresión lineal se obtuvo que las concentraciones de dióxido de azufre tienen una correlación negativa respecto al tiempo.

y = -0.0004053x + 8.662

y: la concentración del dióxido de azufre en partículas por

x: la fecha en formato numérico.

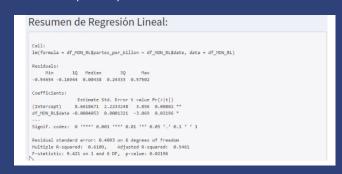
 $r^2 = 0.61$

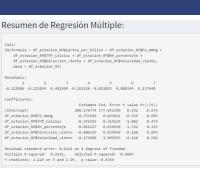
Explica a grandes rasgos su comportamiento pero no de manera exacta.

- Las variables meteorológicas que más se relacionan con el dióxido de azufre: porcentaje de humedad, la dirección y velocidad del viento.
- Se obtuvo un modelo matemático que estima la concentración de partículas de dióxido de azufre con base en la presión atmosférica (mmHG, x1), la temperatura (grados Celsius, x2), humedad relativa (porcentaje, x3), dirección del viento (grados, x4), velocidad del viento (metros por segundo, x5):

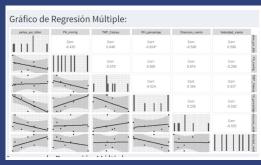
u= -0.3336x1 -0.3452 x2 -0.0611x3 -0.0063x4 -0.1746x5 +208.5767

A continuación se presenta la vista de la aplicación creada con las respectivas gráficas e información que proporciona al usuario. Para poder utilizarla, simplemente se debe seleccionar en el menú de la izquierda el parámetro a modificar y al desplegarse las opciones, seleccionar las deseadas para apreciar los resultados de la elección.

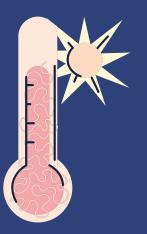








Conclusión.



Estas variables afectan de manera no tan directa a la concentración de los contaminantes, sin embargo son importantemente visibles para el crecimiento de la concentración de contaminantes en la atmósfera, por lo que consideramos importante que futuros estudios tomen en cuenta este tipo de resultados para poder indagar y obtener más información al respecto de la correlación existente entre estas. Con los resultados obtenidos, esperamos que lo encontrado pueda convertirse en información de valor que sirva posteriormente para proponer soluciones que combatan el problema de la contaminación.

opc=%27ZaBhnml=&dc=%27ZA=

- Bibliografia.
- Hayas A. (1991) Meteorología y contaminación atmosférica. Peculiaridades de la Zona urbana de Jaén. Facultad de Ciencias Experimentales . Recuperado de https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1202715 Coppel,E .(2017) Qué es la inversión térmica y cómo afecta a la contaminación de la Ciudad de México. El País. Recuperado de https://verne.elpais.com/verne/2017/12/06/mexico/1512516220_282144.html
- http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=9c27aKBhnml=9c27&opcion=bg==
 Santos, D. (2017). Altas presiones que contaminan. Meteored. Recuperado de: https://www.tiempo.com/noticias/ciencia/altas-presiones-que • Dirección de Monitoreo Atmosférico. (2021). Gobierno de la Ciudad de México. Recuperado de http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?