

## 1. RESUMEN

La contaminación atmosférica es un problema ambiental que actualmente está afectando no sólo a la vida como tal, sino también a las actividades diarias por lo que el interés mundial de evitar su crecimiento ha llevado, por medio de regulaciones, establecer límites de emisión de agentes contaminantes en las industrias, dicha normatividad es específica para cada país, así se tiene para el caso de México: O<sub>3</sub>-110 ppb, NO<sub>2</sub>-210 ppb, SO<sub>2</sub>-130 ppm, CO-11 ppm y PM<sub>10</sub>-150 µg/m<sup>3</sup>.

Para caracterizar las emanaciones de las chimeneas se requiere emplear equipo de monitoreo, sin embargo, no siempre está disponible en las industrias, departamentos gubernamentales y universidades; cuando sea éste el caso, son beneficiosos los modelos de dispersión de contaminantes, para tener una estimación del comportamiento de la pluma a ciertas condiciones del ambiente.

Las bibliografía sobre el tema demuestran que durante décadas se han desarrollado modelos matemáticos de diferente complejidad y exactitud; como ejemplo se tienen a los modelos de celda fija, de celdas múltiples y el modelo de dispersión gaussiano; este último tiene una dificultad media en cuanto a incorporarse un programa computacional se refiere.

Asimismo, para los estudiantes es substancial disponer de una herramienta computacional que sea capaz de realizar muchas operaciones matemáticas en un lapso corto, de esta forma en el proceso enseñanza-aprendizaje se invierte ese tiempo ahorrado para analizar los resultados a detalle.

Por lo anterior, se desarrolló un simulador con fines didácticos para estimar la dispersión de contaminantes atmosféricos, nombrado SEPDCA, el lenguaje de programación empleado es Visual Basic 6.0 ya que permite manejar una interfase con el

usuario favorable, y su código de programación es de fácil entendimiento. El modelo de estimación de concentración de contaminantes empleado fue el de difusión gaussiano haciendo correcciones de la velocidad del viento, topografía del suelo y la determinación de la elevación de la pluma.

Se consideró importante escribir un manual del usuario referente a como utilizar el software desarrollado, que muestre sus secciones principales, las diferentes formas de ingreso datos, las alternativas para manejar los resultados y también la forma en que se pueden ejecutar acciones en el programa.

Con los resultados obtenidos de las simulaciones del SEPDCA se generaron superficies de isoconcentración con la utilización del software MATLAB 6.0; estas gráficas tienen un enfoque didáctico ya que proporcionan una idea clara del comportamiento de una emisión proveniente de una chimenea vertical.