



Campaña de monitoreo de calidad del aire en la región Tula-Tepeji-Zumpango

RESUMEN EJECUTIVO



Para atender la problemática de calidad del aire presente en la región Tula-Tepeji-Zumpango e identificar sitios para la instalación de estaciones de monitoreo de la calidad del aire en la zona, el Gobierno Federal, a través del Instituto Nacional de Ecología, en conjunto con los Gobiernos de los Estados de México, de Hidalgo y del Distrito Federal, así como con Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad, diseñaron un proyecto de monitoreo atmosférico con seis estaciones recopilando información del 20 de octubre al 5 de diciembre del 2008.

Teniendo un reporte detallado de cuál es la situación ambiental de la región Tula-Tepeji-Zumpango, la población en general, el Gobiernos Federal, los Gobiernos de los estados de México y de Hidalgo, así como del Distrito Federal tendrán elementos científicos suficientes para fundamentar las políticas ambientales que atenderán las problemáticas de salud y calidad del aire de la región.

El estudio consistió en un análisis de la base de datos de calidad del aire y meteorología de seis unidades móviles de monitoreo ubicadas en la región denominada Tula-Tepeji-Zumpango. El periodo de mediciones se extendió del 20 de agosto al 5 de diciembre de 2008. El análisis se complementó con la información del radiosondeo atmosférico realizado del 21 de noviembre al 5 de diciembre del mismo año.

En la realización de este estudio participaron de manera coordinada el Instituto Nacional de Ecología, el Instituto Mexicano del Petróleo, la Comisión Federal de Electricidad, la Comisión Estatal de Ecología del Estado de Hidalgo, la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Estado de México, Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, y la SASIPA de PEMEX Refinación.

El propósito del estudio fue el monitoreo continuo y simultáneo de la calidad del aire y meteorología en la región Tula-Tepeji-Zumpango, determinar las vías del transporte de contaminantes de la zona industrial de Tula hacia la Zona Metropolitana de Valle de México (ZMVM), e identificar los sitios adecuados para la ubicación de las estaciones que conformarán la red de monitoreo atmosférico en esta región.

En general, se encontró que el problema de la calidad del aire en la zona de estudio es de extensión regional. Afecta no sólo al municipio de Tula de Allende, sino que involucra a otras poblaciones de los estados de Hidalgo y del Valle de México.

Durante los 45 días de monitoreo se registraron con frecuencia elevadas concentraciones minutales de dióxido de azufre (SO₂) y óxido nítrico (NO), siendo los sitios *Antenas, Parque Industrial y Tlaxcoapan* en donde se registraron las mayores concentraciones. No obstante, con estas altas concentraciones registradas no se violaron las normas de calidad del aire, excepto para SO₂ que se rebasó el 5 de noviembre.

Los métodos geoestadísticos y rosas de contaminantes permitieron inferir que la pluma de SO₂ emitida en el Valle de Tula es dispersada de manera regular hacia la ZMVM. Para reducir las limitaciones intrínsecas de los métodos geoestadísticos, el número de estaciones consideradas en el análisis se incrementó a 27 al incluir todas las estaciones de la RAMA que miden el dióxido de azufre.

Se identificaron dos vías de acceso de la pluma de SO₂ de Tula a la ZMVM. La más frecuente dispersa la pluma sobre la ladera poniente de la Ciudad de México, la segunda por el norte de la ZMVM. La penetración de la pluma en la ZMVM depende de la intensidad de la circulación del viento en los Valles de México y Tula.

Se observó durante el estudio que la ventilación del Valle de Tula estuvo limitada por las mañanas, principalmente por una fuerte estabilidad atmosférica, promovida por la presencia de múltiples inversiones térmicas a diferentes alturas sobre el nivel del piso. Por las tardes esta situación se revierte por la intensa radiación solar en la región, mejorando las condiciones de dispersión a moderadas.

Con base en los resultados del estudio se recomienda:

Considerar a Tepeji, Tlaxcoapan y Melchor Ocampo como sitios potenciales para la instalación de la red de monitoreo ambiental de la región. Esto básicamente por la dinámica del transporte de contaminantes observada durante el periodo de monitoreo, y porque son las zonas con mayor población expuestas a estos contaminantes.

Dado el reducido tiempo de realización del estudio, es importante señalar que es necesario mantener de manera regular el monitoreo en la región para poder sustentar las medidas de control de emisiones adecuadas para la zona.

Durante el periodo de monitoreo, las partículas finas no presentaron concentraciones elevadas, sin embargo se sabe de los estudios del Proyecto MILAGRO que su presencia es importante en el deterioro de la calidad del aire en la región, por lo que no se debe minimizar su importancia.

Mapa de ubicación de las estaciones



Parámetros monitoreados durante la campaña

Sitio	O3	CO	NO	NO2	NOx	SO2	PM10	PM2.5
Antenas	x	x	x	x	x	x	x	
Parque Industrial	x	x	x	x	x	x	x	x
Tlaxcoapan	x	x	x	x	x	x	x	
Melchor Ocampo	x	x	x	x	x	x		x
Zumpango	x	x	x	x	x	x	x	
CECATI		x	x	x	x	x		

Sitio	TMP	DV	VV	HR	PB	RS	H2S
Antenas	x	x	x	x	x	x	x
Parque Industrial	x	x	x	x		x	
Tlaxcoapan	x	x	x	x	x	x	
Melchor Ocampo	x	x	x	x			
Zumpango	x	x	x	x	x	x	
CECATI							