

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS, COMUNICACIONES,  
TRANSPORTES Y ASENTAMIENTOS

CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA



# MONITOREO ATMOSFERICO EN EL ESTADO DE HIDALGO, AVANCES Y PERSPECTIVAS

**HIDALGO**  
GOBIERNO DEL ESTADO

OCTUBRE 2008

# Contenido

- Antecedentes
- Red manual de monitoreo atmosférico de la región Tula-Tepeji
- Red Automática de Monitoreo Atmosférico
- Instrumentos de gestión de calidad del aire
- Perspectivas

## ANTECEDENTES

En febrero del 2004 inicio operaciones la red manual de monitoreo atmosférico, con la operación de 8 muestreadores de alto volumen, ubicados en los municipios de Tlaxcoapan, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tepeji del Rìo y Tula de Allende, región que se caracteriza por presentar el mayor desarrollo industrial del Estado de Hidalgo con la operación de giros industriales como el petroquímico, generación de electricidad, industria cementera y calera e industria química, así como la operación de un número considerable de bancos de materiales pétreos.



Mapa1.- Ubicación región Tula-Tepeji



## RED HIDALGUENSE DE MONITOREO ATMOSFÉRICO 2004

### ESTACIÓN 1



**CLINICA DE SALUD URBANA TULA DE ALLENDE ATANACIO BERNAL No. 1**  
ESQ. 16 DE SEPT., COL. CENTRO.  
Latitud N. 20°03'10.3"  
Longitud W. 099°20'32.8"

### ESTACIÓN 2



Carr. Tula-Tepeji  
Km. 8  
Latitud N. 20°00'31.1"  
Longitud W. 99°20'42.5"  
Altura 2095 msnm.

### ESTACIÓN 4



**CLINICA DE SALUD URBANA TEPEJI DEL RÍO DE OCAMPO**  
CALLE DE LA SALUD No.2, TLAXINACALPAN  
Latitud N. 19°55'18.0"  
Longitud W. 099°20'32.1"  
Altura 2,151 msnm.

### PARQUES INDS.

- ◆ A: Tula de A.
- ◆ B: Atitalaquia.
- ◆ C: Tepeji.

Bancos pétreos

### ESTACIÓN 5



**CLINICA DE SALUD URBANA, ATOTONILCO DE TULA**  
AV. REPUBLICA DEL SALVADOR No.8, COL. CENTRO  
Latitud N. 20°00'41.7"  
Longitud W. 99°13'17.3"  
Altura 2,169 msnm

### ESTACIÓN 3



**CLINICA DE SALUD URBANA DE TLAXCOAPAN**  
CARR. TLAXCOAPAN-ATITALAQUIA  
Latitud N. 20° 05' 12.4"  
Longitud W. 99° 14' 34.07 "  
Altura 2,100 msnm

### ESTACIÓN 5



**CLINICA DE SALUD URBANA ATITALAQUIA**  
AV. NORTE No. 6, COL. CENTRO  
Latitud N. 20°03'37.1"  
Longitud W. 99°13'18.5"  
Altura 2,136 msnm



## RESULTADOS DE OPERACIÓN RED MANUAL

En el año 2004 de 342 muestras se rebasaron en 41 ocasiones los límites diarios permisibles (260 microgramos/m<sup>3</sup>), según lo establecido en la norma del sector salud (NOM-024-SSA1-1993). Principalmente en los Municipios de Atitalaquia, Atotonilco de Tula y Tlaxcoapan, Hgo.

El 63% de las muestras excede la media aritmética anual (75 microgramos/m<sup>3</sup>).

En la épocas de otoño e invierno (octubre-marzo), se identificó que se presentan las mayores concentraciones de partículas finas en suspensión.

En el año 2005, se sobrepaso la NOM-024-SSA1-1993, en 39 ocasiones, lo que representa una disminución del 4.8% con respecto al año 2004.

En 2006 se sobrepaso la Norma en referencia en 47 veces.

Mientras que en el primer semestre de 2007 no se rebaso la Norma.

En cuanto a PM10 se han obtenido los siguientes resultados:

En el año 2004 se rebaso la NOM-025-SSA1-1993 en 5 ocasiones.

Para el año 2005 se incumplió con la Norma en 4 veces.

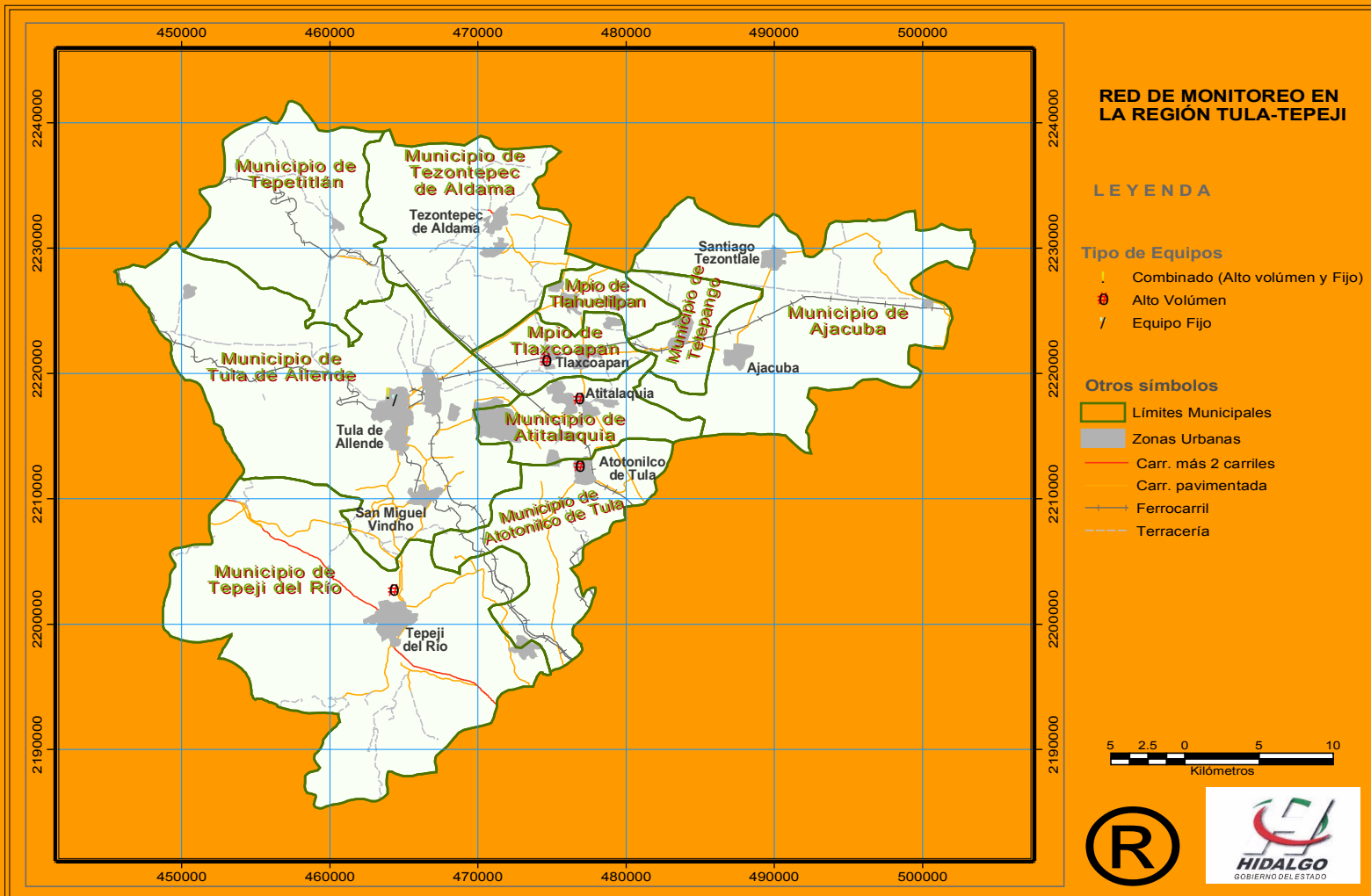
En 2006 se sobrepaso la NOM en 1 veces.



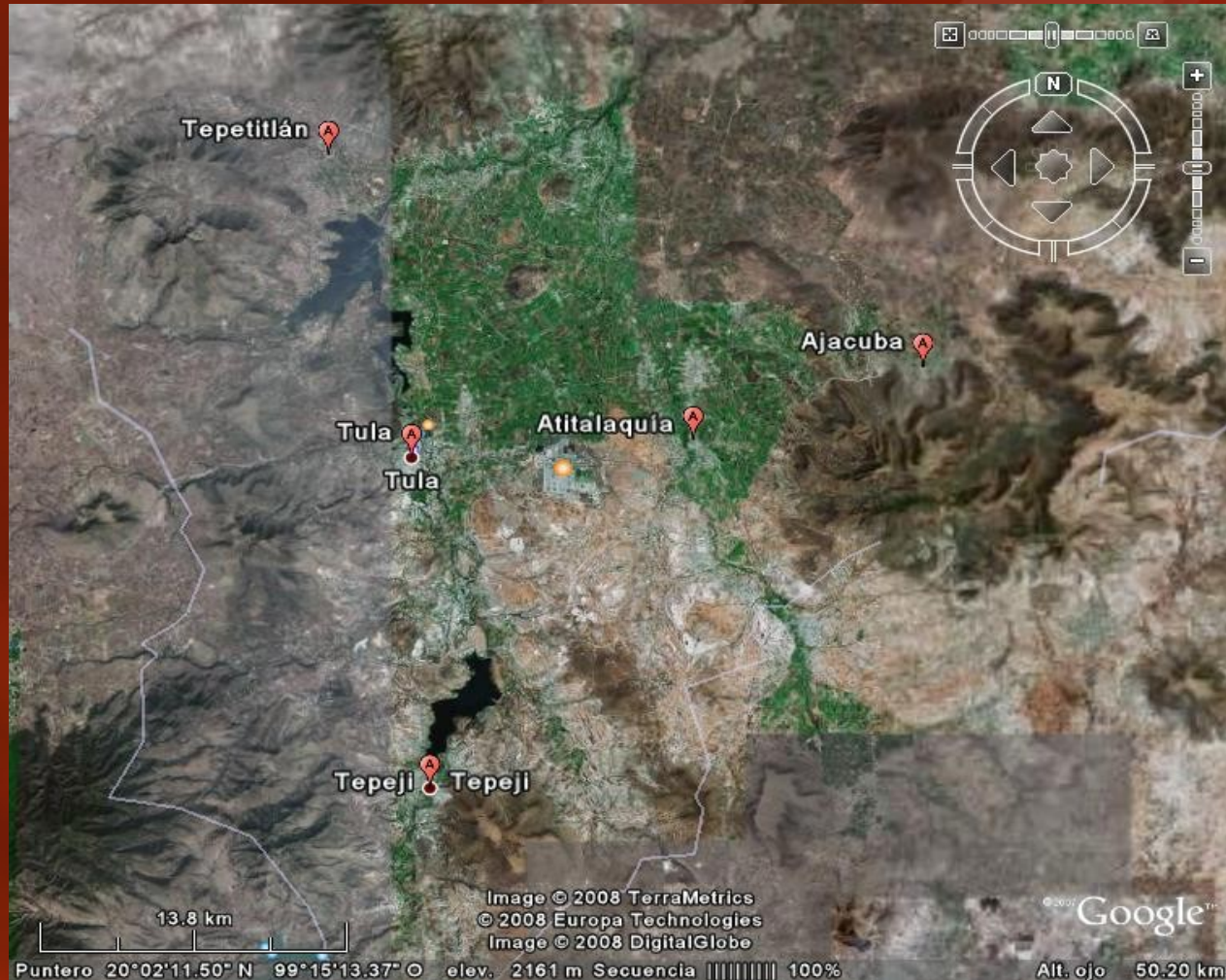


La red manual fue modificada en el año 2006, reubicando dos muestreadores (1 PST y 1 PM10) de la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, por no obtener resultados significativos, reubicándolos a los municipios de Tula y Atitalaquia.

# RED HIDALGUENSE DE MONITOREO ATMOSFÉRICO 2005-2007



## RED HIDALGUENSE DE MONITOREO ATMOSFÉRICO 2008





# RED AUTOMÁTICA DE MONITOREO ATMOSFÉRICO



En junio del 2005 inicio operaciones la unidad móvil de monitoreo atmosférico.





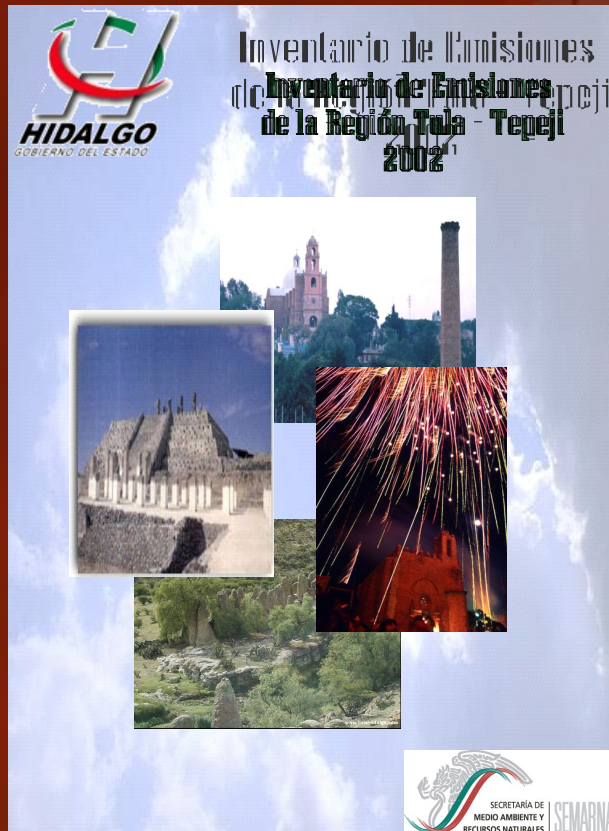
En agosto del 2005, inicia operaciones la primera Estación Fija en Tula de Allende, Hgo.

En marzo 2006, inicia operaciones la segunda Estación Fija en el Hospital Regional Tula-Tepeji.



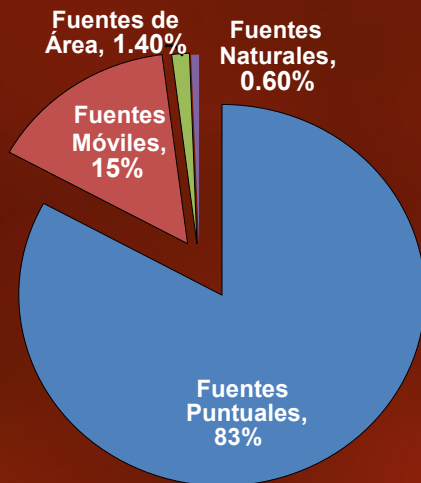
# CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA

## Inventario de Emisiones Región Tula-Tepeji



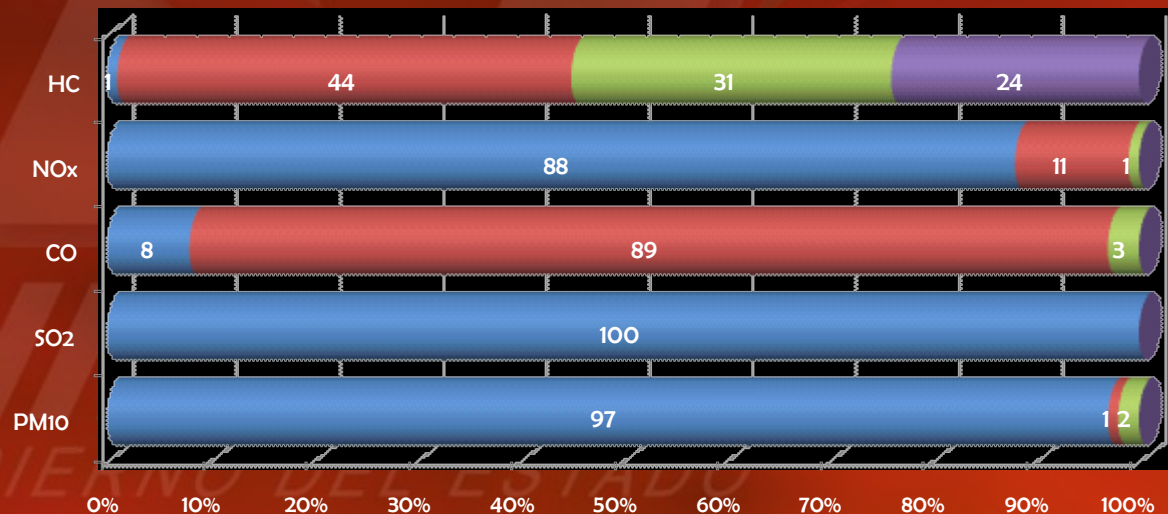
# CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA

## Estimación de emisiones contaminantes por sector



- Industria del Petróleo y Petroquímica
- Generación de Energía Eléctrica
- Industria del Cemento y la Cal

Contribución Porcentual por Fuente



Fuentes Puntuales

Fuentes Móviles

Fuentes de Área

Fuentes Naturales



## Emisiones por sub-sector Región Tula-Tepeji

Sector	No. de Empresas	Emisión [ton/año]				
		PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	HC
Generación de Energía Eléctrica	2	7,115.01	150,700.67	2,702.33	16,361.55	89.65
Industria Química	3	0.39	14.71	0.53	5.12	0.00
Industria del Cemento y Cal	7	1,265.83	22,055.22	287.90	2,275.28	6.06
Industria Metalúrgica (incluye la Siderúrgica)	3	1.21	2.84	2.76	7.47	0.08
Industria Automotriz	1	10.42	1.01	122.64	0.00	0.00
Industria del Petróleo y Petroquímica	2	8,159.18	173,428.14	2,530.35	16,937.42	61.43
Producción de textiles, prendas de vestir e industria del cuero	6	1.13	1.74	11.80	14.78	1.91
Producción de bienes a base de minerales no metálicos	1	8.98	0.00	0.00	0.00	0.00
Producción de alimentos, bebidas y tabaco	4	3.15	0.39	34.85	41.53	13.45
Producción de sustancias químicas y artículos de plástico o hules	2	0.08	0.74	0.74	1.12	0.04
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>16,565.39</b>	<b>346,205.47</b>	<b>5,693.89</b>	<b>35,644.28</b>	<b>172.62</b>



## CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA

# Proyecto Epidemiológico y Ambiental de la Región Tula-Tepeji

El Estudio Epidemiológico y Ambiental de la Región Tula-Tepeji, es coordinado por la Comisión para la Protección contra Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud y la Comisión Estatal para la Prevención contra Riesgos Sanitarios, el cual incluye el monitoreo de calidad de la agua, aire y suelo en la Región, así como la toma de espirometrías en la población infantil la cual permitirá conocer la relación entre contaminación del medio ambiente y su impacto en la salud de la población.

## CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA

### OBJETIVO

Determinar las concentraciones de partículas  $PM^{10}$  en 5 sitios de la Región Tula–Tepeji, Hidalgo, con equipos muestreadores de Alto Volumen durante el período de febrero a octubre de 2008, simultáneo a la valoración epidemiológica en la Región.

## CONSEJO ESTATAL DE ECOLOGÍA

# PROAIRE 2008-2011

Surge como una necesidad de contar con un instrumento de gestión para mejorar la calidad del aire de la región Tula-Tepeji, derivada de la elevada actividad industrial que registra la Región, aunado a las emisiones que la misma recibe provenientes de fuentes móviles, naturales, de área y del riego con aguas negras provenientes de la ZMVM.

Actualmente el COEDE en coordinación con SEMARNAT, COFEPRIS, COPRISEH, Secretaría de Energía, SCT, IET, Organismos no Gubernamentales, Academia e Investigación, trabajan en la integración del Programa de Mejoramiento de la Calidad del Aire en la Región.

## PERSPECTIVAS

- Ampliación de la cobertura de la red de monitoreo atmosférico en la Región Tula-Tepeji.
- Fortalecer la participación del sector energético en el diseño y aplicación de medidas de mejoramiento de calidad del aire y desarrollo de instrumentos para la evaluación de las mismas en la región Tula-Tepeji.
- Diseño e instalación de una red de monitoreo en regiones con tendencias de crecimiento urbano e industrial (Región Pachuca-Tizayuca).
- Diseño e instalación de una red de monitoreo en la región del Distrito Minero de Molango.
- Fortalecimiento de las capacidades institucionales.