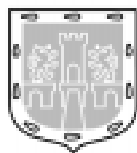


**SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE**  
**GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL**



**SEGUNDO INFORME DE TRABAJO**  
**1999**



**CIUDAD DE MÉXICO**

CUAUHTÉMOC CÁRDENAS SOLÓRZANO  
JEFE DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

ALEJANDRO ENCINAS RODRÍGUEZ  
SECRETARIO DEL MEDIO AMBIENTE

México, D.F., septiembre de 1999.

## ÍNDICE DETALLADO

<i>INTRODUCCIÓN.....</i>	1
<i>I. GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y PRESERVACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.....</i>	5
□ Prevención y control de incendios forestales	
□ Reforestación en suelo de conservación ecológica con incentivos económicos	
□ Reforestación urbana, áreas verdes y paisaje urbano	
□ Ordenamiento ecológico	
□ Areas naturales protegidas	
□ Control y ordenamiento de los asentamientos humanos en suelo de conservación	
□ Inspección y vigilancia de los recursos naturales	
□ Gestión y participación social	
□ Proyectos financiados por el Fideicomiso Ambiental	
<i>II. GESTIÓN DEL AGUA Y SUELOS.....</i>	42
□ Agua y suelos	
□ Residuos sólidos municipales (basura)	
□ Materiales, sustancias y residuos peligrosos	

*III. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE... .. 67*

- ❑ Rasgos geoclimáticos de la Zona Metropolitana del Valle de México
- ❑ Comparación de los sistemas meteorológicos de los años 1998 y 1999
- ❑ Avances en la instrumentación del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000.
- ❑ Evaluación del programa para fortalecer las acciones de mejoramiento de la calidad del aire en el Valle de México (13 medidas anunciadas en Mayo de 1998).
- ❑ Contingencias ambientales atmosféricas
- ❑ Lluvia ácida
- ❑ Programa integral de reducción de emisiones contaminantes (PIREC)
- ❑ Análisis de la contaminación del aire, inventario de emisiones y monitoreo atmosférico
- ❑ Conversión a gas natural y a gas L.P. del parque vehicular de uso intensivo
- ❑ Culminación del programa de recuperación de vapores en estaciones de servicio de gasolinas

*IV. EDUCACIÓN, CULTURA Y DIFUSIÓN AMBIENTAL... .. 149*

- Política educativa
- Capacitación y extensión ambiental
- Comunicación y difusión en materia ambiental
- Sistema de información ambiental del Distrito Federal y su zona metropolitana

#### *V. DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL...* 166

- Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Metropolitana
- Fideicomiso ambiental
- Ley ambiental del Distrito Federal y nuevo Código Penal del Distrito Federal
- Consejo de estudios para la restauración y valoración ambiental (CONSERVA)
- Reorganización institucional de la Secretaría del Medio Ambiente
- Cooperación internacional e interinstitucional

#### *ANEXOS*

196

- Anexo: Declaración de México, aire limpio para la vida diaria

- Anexo: Educación ambiental
- Anexo: Denuncia ciudadana
- Anexo: Rayos ultravioleta
- Anexo: Estadístico
- Anexo: Talleres autorizados del PIREC

## *INTRODUCCIÓN*

Metrópolis es el término que mejor define a las ciudades y zonas con procesos territoriales y funcionales de conurbación en este final de siglo XX. En estricto sentido de la palabra, estos grandes centros de población se caracterizan por intensos procesos de producción, intercambio y consumo de servicios, productos y cultura, que rebasan los límites políticos y administrativos de los gobiernos locales y que han obligado al desarrollo de instancias de coordinación metropolitana que hacen posible ordenar y regular de mejor manera los procesos mencionados.

Estas zonas presentan características que las identifican y las hacen diferentes de las ciudades individuales que les dieron origen: el relativo desdibujamiento de las delimitaciones y fronteras entre ciudades, zonas industriales, asentamientos humanos irregulares y áreas rurales, y el simultáneo fortalecimiento de corredores de conurbación y aglomeración demográfica y económica en un espacio geográfico cada vez más interconectado y amplio.

La Ciudad de México y su zona metropolitana ocupa el 0.3% del territorio nacional, pero en ella habita cerca del 20 % de la población del país. Asimismo en esta región se concentra una parte importante de las actividades económicas, generándose alrededor del 25% de producto interno bruto y se consume al menos, una quinta parte de la energía utilizada en el ámbito nacional.

A lo largo de décadas, su expansión ha implicado la sobre-explotación de los mantos acuíferos y la reducción de áreas boscosas circundantes, generando presiones sobre su frágil capacidad de sustentabilidad social y ambiental. En esta zona metropolitana se genera la mayor parte de los desechos líquidos y sólidos del país; la contaminación atmosférica excede con frecuencia los límites máximos permisibles por las normas referidas a la calidad del aire, en el caso del ozono. Las aguas residuales y los efluentes industriales son descargados con desiguales técnicas de tratamiento.

El acceso al agua potable es cada vez más costoso y difícil debido a su creciente escasez. Alrededor del 60 % de sus habitantes se moviliza diariamente en microbuses, taxis y otros medios de transporte que, debido al

uso intensivo de estos automotores, en su mayoría son altamente contaminantes.

El conocimiento de la problemática ambiental del Distrito Federal y la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) demanda una amplia disponibilidad de información para evaluar el estado de los ecosistemas, los recursos naturales, los servicios ambientales, el desempeño ambiental de la ciudad, y el impacto que generan las políticas económicas sobre diferentes medios (aire, agua, suelos, paisaje). Este conocimiento es fundamental para garantizar una toma de decisiones eficaz y oportuna, pero también para informar de manera adecuada y permanente a la sociedad.

Como se planteó en el Programa General de Desarrollo del Gobierno del Distrito Federal 1998-2000, el crecimiento y desarrollo de la ciudad, debe mantener un adecuado balance entre la búsqueda de mejores oportunidades de desarrollo para sus habitantes y los usos que se hacen de los recursos naturales, los desechos que se generan y la capacidad de soporte de la ZMVM y de otras regiones que son proveedoras de recursos y servicios ambientales.

Para ello se requiere una visión distinta de la relación entre el desarrollo y los equilibrios a largo plazo, que permita reducir el ritmo de deterioro ambiental, el establecimiento de bases para evitar que se rebasen los umbrales ecológicos, y la restauración de los daños acumulados. Es necesario impulsar el desarrollo económico en actividades que generen empleo e ingresos, y que simultáneamente respeten al ambiente y a los recursos naturales. Igualmente necesario resulta establecer un patrón de desarrollo urbano y rural, a partir de un mayor acercamiento con la ciudadanía y de una creciente concientización ambiental de la misma.

Bajo estas premisas, la política ambiental del gobierno del Distrito Federal ha tenido, durante estos poco más de 21 meses, el objetivo central de reducir el ritmo de degradación de los ecosistemas y recursos naturales para preservar la oferta de los servicios ambientales, bajo las siguientes 5 líneas estratégicas:



- I. Gestión de los Recursos Naturales y Preservación de los Servicios Ambientales
- II. Gestión del Agua y Suelos
- III. Gestión de la Calidad del Aire
- IV. Educación, Cultura y Difusión Ambiental
- V. Desarrollo Institucional de la Gestión Ambiental

Por estos motivos, la Secretaría del Medio Ambiente, al iniciar esta administración en diciembre de 1997, propició la apertura de la agenda ambiental, enfatizando la importancia de la preservación de los recursos naturales y los ecosistemas forestales en la gestión integral del agua, los suelos, el aire y el paisaje. Anteriormente, casi el 90% de la agenda de trabajo de esta dependencia se dedicaba exclusivamente a la calidad del aire, desatendiendo así, el carácter complejo de las relaciones existentes entre los sistemas naturales y los procesos antropogénicos de degradación ecológica y contaminación ambiental, situación que como se verá en las próximas páginas se ha remontado.

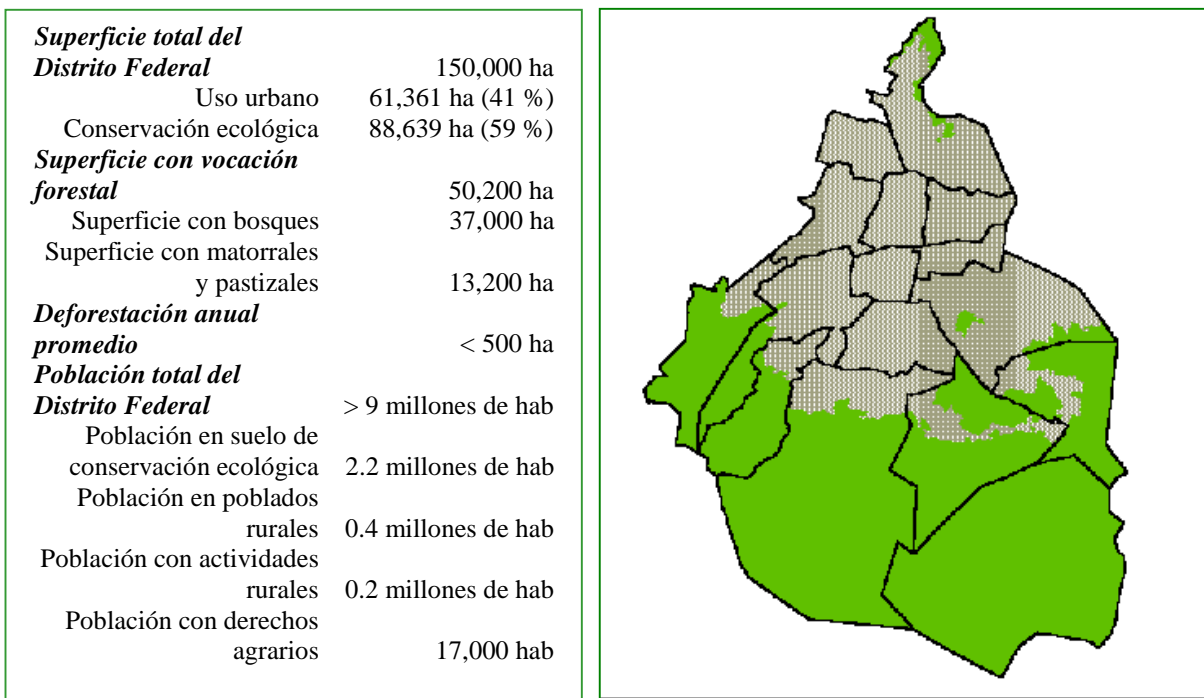
Con el presente documento se cumple con la obligación que esta dependencia tiene de informar al órgano legislativo del Distrito Federal, de las actividades desempeñadas durante los últimos 12 meses, al tiempo que se da cuenta a la ciudadanía toda, de la evaluación y cumplimiento de las metas establecidas en materia ambiental en el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 1998-2000.

Así, atendiendo el acuerdo de la Comisión de Gobierno de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, la cual regula las comparecencias de los secretarios del Gobierno del Distrito Federal, se entrega el presente informe a los 30 días del mes de septiembre de 1999.

## ***I. GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y PRESERVACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES***

A lo largo de varias décadas, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) ha experimentado cambios significativos en los usos del suelo derivados principalmente de su desordenada expansión urbana y de desarrollos inmobiliarios y asentamientos humanos no regulados, pero también como consecuencia de la diversidad de actividades productivas y de servicios radicadas en la metrópoli.

Las áreas y municipios conurbados, comparados con el territorio del Distrito Federal, ocupan ya un mayor espacio geográfico que éste, y de continuar la tendencia de crecimiento, en algunos años se integrarán funcional y/o territorialmente a esta zona metropolitana, algunos municipios de Tlaxcala, Puebla, Morelos y Querétaro que, junto con los de Hidalgo y del Estado de México, darán una conformación megalopolitana al Distrito Federal.



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Las inercias del acelerado y desordenado proceso de urbanización que se ha dado en la ZMVM, han generado modificaciones en la distribución espacial de las actividades productivas y de consumo, cuya dinámica económica y

social le permite hacer uso de recursos localizados fuera de sus fronteras geográficas y abastecerse de servicios ambientales adicionales a sus propios sistemas naturales.

Actualmente, como respuesta a los efectos de degradación y deterioro ambiental, en el Distrito Federal y en varios municipios conurbados se llevan a cabo programas de aprovechamiento y conservación de áreas naturales. Mediante la planeación del uso de los recursos naturales, se viene ordenando el uso del suelo en territorios de conservación ecológica del Distrito Federal, los cuales se extienden en aproximadamente 88,639 hectáreas, representando el 59% de la superficie total del Distrito Federal. Estos territorios están preponderantemente localizados en las regiones poniente y sur, abarcando las delegaciones políticas de Alvaro Obregón, Cuajimalpa, Magdalena Contreras, Tlalpan, Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta. Estas últimas tres, concentran más del 73% de esa superficie. En tanto que otras dos delegaciones políticas: Gustavo A. Madero en el norte e Iztapalapa en el oriente, exhiben también algunos territorios con características naturales.

En promedio, hasta 1997, se estimaba una pérdida anual de 500 hectáreas de zonas forestales, debido a causas muy diversas: conversión de predios forestales a otros usos, incendios forestales, tala clandestina, plagas y enfermedades de los bosques, desarrollos inmobiliarios, asentamientos humanos irregulares, crecimiento de la mancha urbana y contaminación de suelos y escorrentías, entre otros motivos.

En esta parte del informe se dará cuenta de los avances obtenidos y las metas alcanzadas en materia de gestión de los recursos naturales y la preservación de los servicios ambientales en el Distrito Federal. Para ello, se pasará revista a los siguientes puntos fundamentales:

- Prevención y control de incendios forestales
- Reforestación en suelo de conservación ecológica con incentivos económicos
- Reforestación urbana, áreas verdes y paisaje urbano
- Ordenamiento ecológico
- Áreas naturales protegidas

- Control y ordenamiento de los asentamientos humanos en suelo de conservación
- Inspección y vigilancia de los recursos naturales
- Gestión y participación social
- Proyectos financiados por el Fideicomiso Ambiental

**PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES**

Durante la más reciente temporada de incendios forestales, la correspondiente al periodo que va de julio de 1998 a junio de 1999, se presentaron un total de 434 incendios, los cuales representaron apenas el 22% de los siniestros ocurridos durante la temporada anterior: julio de 1997 a junio de 1998. En relación con la superficie afectada por estos eventos, igualmente se obtuvieron resultados muy satisfactorios, pues en la temporada más reciente solamente se afectaron 888 hectáreas que equivalen a un 85 % menos de la superficie afectada en la temporada anterior, sin que se haya afectado significativamente arbolado adulto: el 95 % de la vegetación afectada correspondió a pastos, hojarasca y arbustos, mientras que solamente el 5 % restante fue de superficies reforestadas y renuevos.

**Número de incendios forestales y superficie afectada en el Distrito Federal  
Comparativo de las temporadas 1997-1999 y 1998-1999**

	<b>a</b> <b>1997-1998</b>	<b>b</b> <b>1998-1999</b>	<b>[ (b / a) (100 ) ] - 100</b> <b>%</b>
<b>Número de incendios forestales</b>	1,932	434	<b>-78</b>
<b>Superficie afectada (ha)</b>	5,735	888	<b>-85</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Superficie afectada por incendios forestales en el Distrito Federal 1998-1999,  
Por tipo de vegetación**

	<b>Ha</b>	<b>%</b>
Pastizal	792.57	89.3
Arbusto	31.42	3.5
Hojarasca	19.48	2.2
Reforestación	43.30	4.9
Renuevos	1.00	0.1
<b>Total</b>	<b>887.77</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Incendios forestales en el Distrito Federal 1998-1999**

Mes	Número de incendios		Superficie afectada	
	Cantidad	%	Ha	%
Diciembre	2	0.5	0.56	0.1
Enero	25	5.8	23.51	2.6
Febrero	36	8.3	66.47	7.5
Marzo	111	25.5	207.96	23.4
Abril	174	40.1	485.21	54.7
Mayo	57	13.1	64.28	7.2
Junio	29	6.7	39.78	4.5
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>100.0</b>	<b>887.77</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Estas cifras resultan aún más significativas cuando se les enmarca a escala nacional: el número de incendios forestales ocurridos en el Distrito Federal, en la temporada más reciente, representa apenas el 0.4 % de la superficie nacional afectada por estos eventos. La superficie afectada promedio por incendio en el Distrito Federal es de poco más de 2 hectáreas, siendo la segunda más baja de todo el país.

Estos resultados no pueden atribuirse solamente a la mejora relativa en los índices de precipitación pluvial de esa temporada, se deben en forma más significativa a las actividades de prevención y a la eficacia en la detección, arribo al lugar del siniestro, combate y sofocación de incendios que exhibe nuestra ciudad a escala nacional: mientras que en el Distrito Federal el tiempo promedio de detección, arribo, y combate de los incendios forestales es de 5 minutos, 26 minutos y 1 hora con 4 minutos respectivamente; los

tiempos promedios a escala nacional son de 1 hora 18 minutos, 1 hora 41 minutos y 23 horas 32 minutos correspondientemente. La duración total de este tipo de siniestros, hasta su sofocación, es en promedio de 1 hora 35 minutos en el Distrito Federal mientras que el promedio nacional es de 26 horas 31 minutos.

En los últimos 20 años, estas cifras correspondientes a la temporada de incendios forestales 1998-1999 ocupan la 5ª posición más baja en cuanto al número de siniestros y, lo que resulta más importante, ocupa la 3ª posición en relación con la superficie afectada. Resulta importante considerar que el año de 1985 es el que registra el menor número de siniestros de los últimos 20 años con 196 incendios. Para que esto haya sido así, influyó mucho que en ese año se registró una precipitación pluvial de 124 mm, es decir, más de dos veces y media de la registrada durante los primeros cinco meses del presente año, donde la precipitación fue apenas de 48 mm.



**Distrito Federal: años secos y lluviosos de acuerdo a una precipitación pluvial menor o mayor a 95 mm durante los primeros 5 meses de cada año**

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Años secos								
Años lluviosos								

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Años secos										
Años lluviosos										

	Años secos
	Años lluviosos

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

En relación con el año con menor superficie afectada de los últimos 20 años, que fue el de 1990 con 495 ha siniestradas, éste registró una precipitación pluvial de 151 mm, equivalente a más del triple de la registrada en los primeros 5 meses de este 1999. Conviene insistir en que el año de 1998 fue el que registró el mayor número de incendios forestales (1,932), pero la precipitación fue solamente de 18 mm, la más baja de los últimos 20 años.

**Estadísticas de incendios forestales en el D.F. durante los últimos 20 años  
(1980 – 1999)**

<b>AÑO</b>	<b>No. INCENDIOS</b>	<b>SUPERFICIE AFECTADA (HA)</b>
1980	636	2 588
1981	345	1 393
1982	537	3 371
1983	684	11 550
1984	328	1 984
1985	196	1 092
1986	626	3 818
1987	692	3 591
1988	667	3 462
1989	1 072	3 712
1990	431	495
1991	1 397	4 320
1992	576	833
1993	1 617	3 323
1994	1 069	2 556
1995	1 406	2 565
1996	1 484	3 166
1997	1 115	1 530
1998	1 932	5 735
1999	434	887

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

La eficacia de la prevención y control de los incendios forestales en el Distrito Federal, si bien reside en una cada vez mejor coordinación interinstitucional entre el Gobierno local y entidades del Gobierno federal y de los Gobiernos estatales vecinos, entre dependencias de la administración central del Gobierno local y los trabajadores y autoridades de distintas delegaciones políticas, sin duda tiene su explicación principal en las labores preventivas y en la decidida participación de ciudadanas y ciudadanos que han colaborado en forma invaluable con este programa de prevención y combate de incendios forestales del Distrito Federal.

Como puede observarse en el siguiente cuadro, la mayoría de las metas de este programa se cumplieron o sobrecumplieron, destacando la adquisición de un helitanque, la conformación de una brigada de élite, el incremento del 60% de los salarios de los combatientes y diversas acciones de prevención física de incendios forestales.

**Cumplimiento de metas en las labores de prevención de incendios forestales en el Distrito Federal, 1999**

<b>Actividad</b>	<b>Meta</b>	<b>Cumplimiento de la meta %</b>
<b>Prevención física:</b>		
Vigilancia (ha)	50,200	100
Cajeteo (árbol)	2'151,000	90
Poda (árbol)	207,000	100
Brechas cortafuego (km)	969	130
Quemas controladas (ha)	995	85
Líneas negras (km)	231	80
Arreglo de caminos (km)	331	125
Chaponeo (ha)	1,531	85
Cercado (km)	126	45
Tinas ciegas (tina)	131,500	115
Adquisición y uso de helitanque	1	100
<b>Prevención cultural:</b>		
Colocación de mantas espectaculares	70 mantas	100
Difusión	60,000 folletos, trípticos y volantes	100
	20 entrevistas en radio y prensa escrita	100
Colocación de señalamientos	3,000 señalamientos	100
Cursos de capacitación	50 cursos para 2,000 personas	100
Conformación de Brigada Élite	1	100

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

El éxito del programa de prevención y combate de incendios forestales tuvo impactos favorables en la calidad del aire del Distrito Federal y en la salud de sus habitantes. La correlación existente entre las emisiones de partículas suspendidas y los patrones de morbilidad de diferentes estratos de la población está documentada científicamente. En forma similar, está acreditada la correlación estadística que existe entre tales emisiones de contaminantes y sus fuentes naturales o inducidas por deforestación, incendios forestales, erosión de suelos y tolvaneras.



**Incendios forestales en el Distrito Federal 1998-1999**  
 Por Delegación Política

Delegación Política	Número de incendios		Superficie afectada	
	Cantidad	%	Ha	%
Álvaro Obregón	0	0	0	0
Cuajimalpa	2	0.5	4.50	0.5
Gustavo A. Madero	18	4.2	14.69	1.7
Iztapalapa	10	2.3	8.20	0.9
Magdalena Contreras	43	9.9	28.15	3.1
Milpa Alta	137	31.5	477.20	54.0
Tláhuac	19	4.4	101.89	11.5
Tlalpan	198	45.6	246.30	27.5
Xochimilco	7	1.6	6.84	0.8
<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>100.0</b>	<b>887.77</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

***IMPACTOS EN LA SALUD HUMANA***

Debido al programa de prevención y combate de incendios forestales, así como al programa de reforestación del Distrito Federal, la frecuencia de padecimientos crónicos y agudos asociados a las emisiones de partículas en su fracción respirable (PM 10), la cual se manifiesta en la demanda de servicios médicos ambulatorios y hospitalarios, se disminuyó de manera significativa durante el primer semestre de este año de 1999 en comparación con el mismo periodo correspondiente al año de 1998.

De acuerdo con información de la Secretaría de Salud, la sintomatología de padecimientos asociados a la contaminación atmosférica se redujo en un 24% en cuanto a la dificultad para respirar; en un 21% a la tos seca, en un 20% al dolor de garganta, en un 17% al lagrimeo, y en un 16% al dolor de cabeza. En general, diversas instituciones de salud pública, así como evidencias publicadas en la literatura especializada en este campo, correlacionan positivamente los niveles de contaminación por PM10 con algunos padecimientos crónicos y agudos de la población, específicamente con enfermedades respiratorias y oculares.

Por ello, la menor frecuencia de incendios forestales durante la temporada más reciente y los menores daños ecológicos de los mismos, permiten informar de esta buena noticia para la salud de la población, la economía de

los hogares y la preservación de los sistemas naturales de la zona metropolitana de la Ciudad de México.

***PROGRAMA INTEGRAL DE RECUPERACIÓN DE BOSQUES Y ÁREAS VERDES DEL DISTRITO FEDERAL***

Aquí se destacarán las acciones realizadas y los logros obtenidos en los dos principales frentes de este programa integral: la reforestación en suelo de conservación ecológica y la reforestación urbana y la recuperación de áreas verdes y paisajes de la ZMVM.

***REFORESTACIÓN EN SUELO DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA CON INCENTIVOS ECONÓMICOS***

Los trabajos en materia de prevención y combate de incendios forestales que, a su vez, se han traducido en menores enfermedades asociadas a la contaminación y en menores gastos médicos de la población del Distrito Federal por este concepto, se complementan con las actividades vinculadas al programa de reforestación del Gobierno de la ciudad.

Como meta en esta administración, se tiene programada la restauración de una superficie aproximada de 32,600 ha en un período de tres años, superficie que actualmente tiene diferentes grados de deterioro y que es urgente su recuperación. La reforestación que se realiza considera especies propias de la región, planta de alta calidad y adecuadas técnicas de establecimiento y cultivo.

Para la ejecución de la reforestación, se cuenta con la participación directa de los núcleos agrarios a través de la concertación de cada uno de los sitios de plantación y la contratación de mano de obra de las mismas comunidades por parte del Gobierno del Distrito Federal para realizar los trabajos propios de la plantación como las actividades posteriores de protección; asimismo, se cuenta con la participación las diferentes dependencia del Gobierno local, de organizaciones no gubernamentales y una muy importante participación ciudadana.

Al igual que en 1998, se desarrollarán labores de protección y vigilancia a la plantación tales como: cercado, brechas corta fuego y vigilancia, apoyadas en un programa de incentivos a los núcleos agrarios que los motive a proteger y

cultivar sus plantaciones y de esta forma elevar y garantizar una mayor sobrevivencia. Durante 1998, el Gobierno del Distrito Federal plantó alrededor de 9 millones de árboles en las áreas rurales, reforestando con ello aproximadamente 7,210 hectáreas.

Durante la temporada de lluvias y reforestación del presente año, se plantarán 14 millones y medio de árboles cubriendo una superficie de 10,800 hectáreas, en 27 núcleos agrarios (6 ejidos y 21 comunidades), ubicados en el suelo de conservación y en los cuales se lleva un avance al 20 de septiembre de 13.31 millones de árboles. Cabe señalar que estas metas, solo representan el esfuerzo realizado por el Gobierno del Distrito Federal, ya que estas se incrementan con los programas coordinados con SEMARNAP y SEDENA principalmente.

**Núcleos agrarios participantes en la reforestación rural 1999**

<b>DELEGACIÓN</b>	<b>NÚCLEOS AGRARIOS</b>
I. MAGDALENA CONTRERAS	1. Ejido de San Nicolás Totolapan
	2. Comunidad San Bernabé Ocoatepec
II. ALVARO OBREGÓN	3. Comunidad Santa Rosa Xochiac
	4. Comunidad San Bartolo Ameyalco
III. CUAJIMALPA	5. Comunidad San Lorenzo Acopilco
	6. Comunidad San Mateo Tlaltenango
IV. TLALPAN	7. Comunidad de San Miguel Topilejo
	8. Ejido San Andrés Totoltepec
	9. Comunidad San Andrés Totoltepec
	10. Comunidad de San Miguel y Santo Tomás Ajusco
	11. Ejido de la Magdalena Petlascalco
V. XOCHIMILCO	12. Comunidad Santiago Tepalcatlalpan
	13. Comunidad de San Francisco Tlanepantla
	14. Comunidad de Santa Cecilia Tepetlapa
VI. MILPA ALTA	15. Ejido San Antonio Tecomitl
	16. Comunidad de Villa Milpa Alta
	17. Comunidad San Francisco Tecoxpa
	18. Comunidad San Pedro Atocpan
	19. Comunidad San Juan Tepenahuac
	20. Comunidad San Agustín Ohtenco
	21. Comunidad San Pablo Oztotepec
	22. Comunidad San Bartolomé Xicomulco
	23. Ejido Santa Ana Tlacotenco
	24. Comunidad Santa Ana Tlacotenco
	25. Comunidad San Jerónimo Miacatlan
VII. TLAHUAC	26. Comunidad San Salvador Cuauhtenco
	27. Ejido San Nicolás Tetelco

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Es importante señalar, que en el programa de reforestación están incorporados otros predios y parajes principalmente en las delegaciones de Xochimilco y Tlahuac, cuya atención se realiza de manera coordinada con las autoridades delegacionales.

Los objetivos del programa de reforestación son:

- Incrementar las áreas verdes y la cubierta forestal de la ciudad, con el propósito de mejorar la calidad del aire y la recarga de los mantos acuíferos, así como reducir los problemas de erosión hídrica y eólica que, además de la pérdida de suelo forestal, producen el azolvamiento de ríos y drenajes
- Restaurar las áreas forestales afectadas por incendios y conservar la biodiversidad, sus servicios ambientales y sus bellezas escénicas
- Hacer explícito el valor ambiental y económico de las zonas forestales de la ciudad para desalentar el cambio de uso del suelo
- Elevar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad, mejorando el ambiente mediante programas intensivos de reforestación rural

**Cumplimiento de metas  
del programa de reforestación rural en el Distrito Federal**

Año	Número de árboles a plantar (millones)	Superficie a reforestar (ha)	Situación actual
1998	9.0	7,210	Meta cumplida
1999	14.5	10,800	En proceso de reforestación con disponibilidad de plantas e identificación de predios
2000	18.5	14,590	Suficiencia garantizada de producción de plantas
Total	42.0	32,600	Se prevé el cumplimiento de todas las metas

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Para garantizar las plantas de especies adecuadas para este programa de reforestación rural, el Gobierno del Distrito Federal cuenta con los siguientes viveros: San Luis Tlaxialtemalco, El Pantano y Nezahualcóyotl, cuyas metas de producción del periodo 1999-2000, además de las correspondientes a especies ornamentales, son:

- ❑ 18 millones de árboles
- ❑ 14 especies forestales diferentes
- ❑ 3 tamaños de contenedores

**Cumplimiento de metas del programa de producción de plantas para apoyar el programa de reforestación rural 2000 en el Distrito Federal**

Actividad	Periodo	Situación actual
1. Suministro de semilla 2. Siembra en contenedores 3. Desarrollo y mantenimiento de planta 4. Colecta de conos (semilla)	abr-jun de 1999 may-sep de 1999 oct 99-jun 2000 sep 99-mar 2000	Meta cumplida Meta cumplida Por iniciarse En proceso

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Los buenos resultados y el cumplimiento de las metas del programa de reforestación rural en el Distrito Federal, tienen como telón de fondo una cada vez mejor coordinación interinstitucional entre el Gobierno local y entidades del Gobierno federal, donde sobresale la participación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

No obstante, las actividades fundamentales en este proceso de reforestación han recaído en la participación de los propietarios de los predios rurales del Distrito Federal quienes, junto con trabajadores de la Comisión de Recursos Naturales (CORENA) y voluntarios ciudadanos, han hecho posible el abasto adecuado en cantidad y especies de plantas, así como la realización de las jornadas de reforestación.

El abasto de planta para los diferentes proyectos en el área rural dio inicio el 21 de junio del presente año, una vez que el período de lluvias se estableció de manera regular.

DEPENDENCIA	NOMBRE DEL VIVERO	META PROGRAMADA (MILES DE PLANTAS)
I. CORENA		14,055
	1. SAN LUIS TLAXIALTEMALCO	13,260
	2. NEZAHUALCOYOTL	500
	3. EL PANTANO	295
II. SEMARNAP		310
	4. COYOACAN	50
	5. NATIVITAS	260
III. NUCLEOS AGRARIOS		134
	6. SAN MIGUEL TOTONGO	13
	7. SAN PABLO OZTOTEPEC	36
	8. EJIDO DE SAN NICOLAS TOTOLAPAN	60
	9. SAN MATEO TLALTENANGO	25
<b>TOTAL</b>		<b>14,499</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

### *PROGRAMA DE ESTÍMULOS ECONÓMICOS*

Conviene señalar que la reforestación ha estado apoyada con un programa de estímulos económicos que consiste en lo siguiente: por cada árbol que se mantenga en pie y sano un año después de haber sido plantado dentro del programa de reforestación rural del Distrito Federal, se paga un peso a los propietarios de los predios reforestados. Este programa de incentivos es financiado con recursos de la OECF (Japón) y del Fideicomiso Ambiental, el cual se otorgará durante 5 años, es decir, hasta el año 2003.

Estos incentivos económicos fomentan que los propietarios rurales sean los principales interesados en cuidar que los índices de prendimiento y sobrevivencia de los árboles sean elevados. De hecho, tales índices son mayores al 85%, porcentaje que exhibe el éxito del programa de reforestación mencionado, con sus externalidades positivas en términos de

menor erosión y degradación de suelos, mayor cobertura vegetal permanente, mayor recarga de acuíferos, menor emisión de partículas suspendidas por cambio de uso de suelo o por tolvaneras, mayor captura de carbono y preservación de la belleza escénica y del potencial ecoturístico.

¿Cómo se otorga el incentivo económico?	¿Qué responsabilidades tiene la CORENA?	¿Qué responsabilidades tienen los núcleos agrarios?	¿Qué parámetros se evalúan?	¿Cómo se usan los incentivos?
Las comunidades y ejidos que participen en el programa de reforestación rural	Realizar la reforestación, las brechas corta fuego y los cercados	Mantener los cercados	Sobrevivencia de la planta	Las asambleas deciden sobre el uso de los incentivos
Los terrenos que no presenten problemas de tenencia con los núcleos agrarios vecinos	Asistencia técnica	Mantener limpias las brechas corta fuego	Integridad física de la planta	La CORENA sugiere estos usos: obras comunitarias, vigilancia de la reforestación, prevención de incendios, educación ambiental
Hasta el número de árboles plantados que se mantengan vivos	Realizar la evaluación de la reforestación en los predios	Vigilar la integridad de la planta	Mantenimiento de las brechas corta fuego	
	Entregar los incentivos económicos		Mantenimiento de los cercados	

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Los objetivos de este programa de incentivos económicos que apoya al de reforestación rural del Distrito Federal son los siguientes:

- ❑ Incrementar la sobrevivencia de los árboles plantados y restaurar y preservar la biodiversidad
- ❑ Retribuir, en parte, a los productores rurales por los servicios ambientales que prestan sus bosques a la sociedad
- ❑ Involucrar a los núcleos agrarios en la conservación de los recursos naturales
- ❑ Desalentar el cambio del uso del suelo

- Regular el pastoreo en zonas apropiadas e incrementar la recarga de los mantos acuíferos
- Mejorar la calidad del aire y preservar los valores hedónicos de los bosques y áreas rurales

**Núcleos agrarios participantes del programa de incentivos económicos para la reforestación rural del Distrito Federal, 1999**

REGIONAL	DELEGACIÓN	COMUNIDAD	ARBOLES PLANT.	% SOBREVIVENCIA	% ARBOLES INTEGROS	No. ÁRBOLES/ INCENTIVO	MONTO TOTAL INCENTIVO (\$)
<b>1</b>	Magdalena Contreras	San Nicolás Totolapan	385,410	87	93	334,850	224,349
<b>SUBTOTAL</b>			<b>385,410</b>	<b>87</b>	<b>93</b>	<b>334,850</b>	<b>224,349</b>
<b>2</b>	Tlalpan	San Miguel y Santo Tomás, Ajusco	1,140,760	85	97	972,731	510,046
		San Miguel Topilejo	2,067,459	79	93	1,638,811	1,056,093
		San Andres Totoltepec	40,000	63	98	25,200	14,616
	Xochimilco	San Andrés Ahuayucan	69,850	88	96	61,468	41,184
		Santa Cecilia Tepetlapa	77,050	96	87	73,968	49,559
		San Francisco Tlalnepantla	251,370	84	96	211,151	141,471
		San Mateo Xalpa	60,000	82	92	49,200	32,964
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3,706,489</b>	<b>82</b>	<b>94</b>	<b>3,032,529</b>	<b>1,845,933</b>
<b>3</b>	Tláhuac	San Nicolás Tetelco	223,450	86	92	192,003	101,762
	Milpa Alta	Comunidad de Milpa Alta (9 pueblos)	2,026,841	88	94	1,781,421	977,559
		San Salvador Cuauhtenco	771,310	90	94	693,869	367,751
		San Antonio Tecómitl	9,430	81	94	7,638	4,048
<b>SUBTOTAL</b>			<b>3,031,031</b>	<b>88</b>	<b>94</b>	<b>2,674,931</b>	<b>1,451,120</b>
<b>TOTAL</b>			<b>7,122,930</b>	<b>85</b>	<b>94</b>	<b>6,042,310</b>	<b>3,521,402</b>

Nota: corresponde a la segunda parte del incentivo equivalente a 67 centavos por árbol sobreviviente. El primer pago se efectuó en enero de 1999 con un monto de 33 centavos por árbol vivo.  
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Es importante insistir en tres características básicas de este programa de incentivos económicos que, de hecho, representa un replanteamiento de la política de reforestación rural en el Distrito Federal:

- Pretende el incremento de la sobrevivencia y mantenimiento de los árboles plantados
- Se realiza directamente con los propietarios de los predios forestales, quienes se convierten en los primeros interesados en el éxito del programa



- La derrama económica la obtienen las comunidades propietarias y no las empresas, lo cual, hace que el beneficio económico derivado de la preservación de los bosques tenga un mayor beneficio social

### *REFORESTACIÓN URBANA, ÁREAS VERDES Y PAISAJE URBANO*

El Programa de Reforestación en la Zona Urbana del Distrito Federal tiene como meta anual plantar 2.71 millones de plantas en las 16 delegaciones. Los avances en este programa al 20 de septiembre son de 2.05 millones de plantas.

Uno de los objetivos fundamentales es la creación de nuevas áreas verdes para el Distrito Federal, lo que permite incrementar la superficie de área verde por habitante, acercándolo a los estándares internacionalmente aceptados (9 m<sup>2</sup> por habitante), para mejorar la calidad de vida de la población. Lo anterior considerando la reforestación en las avenidas, parques, jardines, camellones, glorietas, barrancas en áreas urbanas y la plantación realizada en las sierras de Guadalupe, Santa Catarina y el Cerro de la Estrella.

Ejemplos destacados de estos trabajos en 1999 son los realizados en la glorietta de la Diana Cazadora, Reforma, Tlalpan, Revolución, Misterios, Eje 10, parque Polanco, Cerro Zacatepetl y en proceso el Periférico, Viaducto y las glorietas de la Palma y el Angel de la Independencia, así como diversas Unidades Habitacionales, entre otros.

Destaca la participación de otras dependencias del gobierno central y de las Delegaciones Políticas en la promoción de nuevas áreas verdes o el rescate de las existentes, es el caso de los corredores ecológicos, el parque el Zapote en Iztapalapa y los parques Jajelpa y la Loma en Álvaro Obregón.

La rehabilitación de áreas verdes existentes permitirá que la población cuente con áreas dignas para sus actividades deportivas y recreativas, y adicionalmente se incluyó un esquema de mantenimiento, lo que permitirá que no solamente se rehabiliten las áreas verdes, sino que se garantice su conservación a futuro.

El abasto de planta para los proyectos en las áreas urbanas inició a principios del año, ya que se han estado restaurando parques y jardines donde se cuenta con agua.

La reforestación urbana dotará a la ciudad de árboles, arbustos y ornamentales de mayor calidad, de especies adecuadas a cada zona y con espacio suficiente para su óptimo desarrollo, lo cual contribuirá a disminuir los contaminantes atmosféricos, especialmente las partículas suspendidas, bióxido y monóxido de carbono, así como favorecer la producción de oxígeno, especialmente en las horas de máxima concentración de contaminantes; adicionalmente, abatirán la contaminación por ruido, contribuirán a la recarga de los mantos acuíferos, evitarán las tolvaneras y mejorará el paisaje urbano, todo en beneficio directo de la población.

Otro importante aspecto es la creación de áreas verdes demostrativas en azoteas (naturación), lo que permitirá incrementar las áreas verdes principalmente en zonas altamente urbanizadas, contribuyendo además con los beneficios ambientales mencionados, así como mejorar la fisonomía urbana. Los primeros ejemplos realizados durante 1999 se encuentran en la Casa Popular de la Magdalena Contreras, el Jardín Botánico de la UNAM y en proceso de instalación en las oficinas del Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norte América (CICEANA) en Coyoacán y parte de las oficinas de gobierno en Plaza de la Constitución No. 1.

Como ya se señaló, a partir del 8 de julio de este año, fueron transferidas a la CORENA las atribuciones que en materia de poda de árboles urbanos poseían diversas dependencias, con lo cual se logró una mayor coordinación entre los ejecutores de esta actividad. Asimismo, las compañías e instancias involucradas en la misma, como Teléfonos de México (TELMEX), la Compañía de Luz y Fuerza, Cablevisión, las delegaciones políticas, la Asociación Mexicana de Publicidad Exterior (AMPE), entre otras, se deben ajustar a una normatividad técnica, facilitando su supervisión y elevando la calidad del trabajo, además de recibir cursos de capacitación de acuerdo a los más altos estándares internacionales. Para 1999 estarán capacitadas más de 700 personas en técnicas de podas.

## **ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

El Distrito Federal posee una zona rural que abarca 88,639 ha que equivale al 59% de la superficie total de su territorio. Esta área contiene una amplia variedad de ecosistemas y recursos naturales fundamentales para el mantenimiento de la calidad de vida de los habitantes de la Ciudad de México y los estados vecinos.

El territorio denominado Suelo de Conservación se conforma por 25 subcuencas hidrológicas que abastecen el 70% del agua que se consume en esta ciudad, principalmente a través del acuífero. La cobertura forestal en estas subcuencas proporciona importantes servicios a la población debido a que mantienen el ciclo hidrológico, regulan el clima y conforman el hábitat de numerosas especies de flora y fauna silvestre, que permiten que el Distrito Federal ocupe el lugar 22 a nivel nacional en biodiversidad, no obstante ocupar el último lugar en extensión comparado con el de otras entidades federativas.

Asimismo la vegetación natural protege al suelo de la erosión hídrica y eólica y regula los escurrimientos superficiales, reduciendo los daños y costos por desazolve. A estos servicios ambientales deben sumarse las actividades productivas, como la agricultura, la ganadería y el aprovechamiento forestal regulado que realizan las comunidades rurales de productos forestales no maderables y maderables.

Sin embargo, la mayor presión que se ejerce sobre este territorio y que atenta contra la calidad de vida de la misma población es el cambio de uso de suelo de forestal a agrícola, y el establecimiento posterior de asentamientos irregulares.

El instrumento estratégico que ha puesto en marcha la Secretaría del Medio Ambiente para frenar esta tendencia y ordenar los usos del suelo y el manejo sustentable de los recursos naturales, es el Ordenamiento Ecológico. Este instrumento de política ambiental será el programa rector para la definición y conservación de la biodiversidad y el control del crecimiento desordenado de los asentamientos humanos en la entidad.

La Secretaría del Medio Ambiente ha concluido el diagnóstico físico, biológico y social del territorio del Suelo de Conservación. Asimismo, ha

concluido las etapas de definición de políticas ambientales generales que corresponden a Preservación, Conservación, Restauración y Aprovechamiento Sustentable. El 24 de agosto de 1999, en coordinación con la SEDUVI, publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y en los diarios de mayor circulación, el Aviso de Inicio del Proceso de Elaboración del Proyecto de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal.

Las etapas subsecuentes a este aviso son la consulta pública, el análisis de las diferentes instituciones del Gobierno de la ciudad y la presentación del instrumento y su normatividad por el Jefe del Gobierno del Distrito Federal ante la Asamblea Legislativa del Distrito Federal.

Con base en estas acciones, la Asamblea Legislativa del Distrito Federal ALDF estará en condiciones de decretar un Ordenamiento Ecológico en forma corresponsable con la sociedad, lo cual sienta un precedente en el diseño y aplicación de este instrumento de política ambiental a través de la participación activa de la población. Asimismo, los mandatos que emerjan de este instrumento serán incorporados a los reglamentos y estatutos de las comunidades y ejidos de la zona rural del Distrito Federal con base en acuerdos de sus asambleas.

Ante este importante proceso, conviene destacar la necesidad de fortalecer el cumplimiento de la normatividad que defina este ordenamiento, así como del establecimiento de otros instrumentos que inciden en la protección y manejo de los recursos naturales, como el Sistema de Áreas Naturales Protegidas. Asimismo, a través del fortalecimiento de la inspección y vigilancia de los recursos naturales se podrá fomentar la protección del Suelo de Conservación, especialmente de las Áreas Naturales Protegidas, para lo cual se requiere del apoyo decidido de esta Asamblea Legislativa.

### *ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS*

La creación ~~de la Dirección de Áreas Naturales Protegidas, dentro de la CORENA, como responsable~~ del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal (SIANAP – DF), sin duda ha sido uno de los grandes logros del Gobierno Local en esta materia.

El Distrito Federal cuenta actualmente con 17 áreas naturales protegidas: 8 Parques Nacionales; 7 Zonas Sujetas a Conservación Ecológica; 1 Zona

Protectora Forestal y 1 Parque Urbano. El avance de la mancha urbana, entre una de las principales causas, ha ocasionado que hasta la fecha se haya perdido cerca del 51% de la superficie originalmente decretada con categoría de Parque Nacional.

Lo anterior, sin duda alguna, refuerza la política de fortalecer institucionalmente la administración de las 17 áreas naturales protegidas del D.F., así como la ampliación de la superficie con alguna categoría de protección legal, mediante el decreto de nuevas áreas.

Áreas Naturales Protegidas	Superficie Original (ha)	Superficie Actual (ha)
<b>Parques Nacionales</b>		
1. “Desierto de los Leones”	1, 529	1, 529
2. “Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla”	336*	336
3. “Fuentes Brotantes de Tlalpan”	129	20
4. “Cumbres del Ajusco”	920	920
5. “El Tepeyac”	1, 500	302
6. “Cerro de la Estrella”	1, 100	80
7. “Lomas de Padierna”	670	86
8. “El Histórico Coyoacán”	584	39
<b>Subtotal</b>	<b>6,768</b>	<b>3, 312</b>
<b>Zonas Sujetas a Conservación Ecológica</b>		
9. “Parque Ecológico de la Ciudad de México”	727	727
10. “Sierra de Guadalupe”	687	687
11. “Ejidos de Xochimilco y San Gregorio Atlapulco”	2, 657	2, 657
12. “Tercera Sección del Bosque de Chapultepec I”	85.6	85.6
13. “Tercera Sección del Bosque de Chapultepec II”	141.6	141.6
14. “Bosques de las Lomas”	26.4	26.4
15. “Sierra de Santa Catarina”	576	576
<b>Subtotal</b>	<b>4, 900.6</b>	<b>4, 900.6</b>
<b>Zona Protectora Forestal</b>		
16. “Los Bosques de la Cañada de Contreras”	3, 100	3, 100
<b>Subtotal</b>	<b>3, 100</b>	<b>3, 100</b>
<b>Parque Urbano</b>		
17. “Bosque de Tlalpan”	252	252
<b>Subtotal</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>Total</b>	<b>15,020.6</b>	<b>11, 564.6</b>

\*Superficie correspondiente al Distrito Federal

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Comisión de Recursos Naturales, 1999.

Bajo esta perspectiva, la Secretaría del Medio Ambiente ha instrumentado cuatro programas con el fin de revertir la tendencia de deterioro y pérdida de superficie con algún estatus de protección legal: 1) Administración del Sistema de Areas Naturales Protegidas del D.F.; 2) Programa de Conservación y Manejo de la Vida Silvestre del Distrito Federal; 3) Programa de Protección y Manejo de Barrancas y Areas Especiales con Importancia Ecológica y 4) Consolidación y Desarrollo de la Reserva Biológica “Ajusco Medio”. Es con la instrumentación y aplicación en conjunto de estos cuatro programas y, en particular con el referente a la Administración del Sistema Local de Areas Naturales Protegidas, como el Gobierno del Distrito Federal, a través de la Secretaría del Medio Ambiente, establece una política ambiental acorde con la conservación y protección de estas importantes áreas.

**Cuadro comparativo de la superficie actual y objetivo del SIANAP-DF**

ANPs	Superficie Originalmente Decretada (ha)	Superficie Actual (ha)	Superficie a Decretar (ha)
17	15,020.6	11,564.6 (8% del territorio del D.F.)	28,468 (19% del territorio del D.F.)

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Comisión de Recursos Naturales, 1999.

Por otra parte, otro de los **avances** de la actual administración del Gobierno del D.F. ha sido la firma del Acuerdo de Coordinación para la Transferencia de los Parques Nacionales por parte de la Federación al Gobierno local. Lo anterior constituye un avance en materia de Federalismo, así como en la Reforma Política que el Gobierno del D.F. ha llevado a cabo. Asimismo, este proceso de transferencia evitará que el proceso de deterioro ambiental que han sufrido estas áreas continúe, al permitir su incorporación al SIANAP-DF y a la aplicación de criterios y lineamientos en materia de conservación marcados por este importante instrumento legal.

**CONTROL Y ORDENAMIENTO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS EN SUELO DE CONSERVACIÓN**

La Secretaría del Medio Ambiente en coordinación con las Delegaciones concluyó el *Programa de Control y Ordenamiento de los Asentamientos Humanos en el Suelo de Conservación*, el cual establece los lineamientos y criterios para el control del comportamiento urbano desordenado sobre áreas con importancia ambiental. Asimismo, propone las medidas de coordinación interinstitucional y social para la atención de los asentamientos humanos irregulares.

Adicionalmente, a través de este programa se actualiza periódicamente la información de los asentamientos humanos ubicados en Suelo de Conservación, resultados que desde 1998 fueron puestos a disposición del público en general. Con base en este estudio, se observó que en anteriores administraciones no se habían reportado con veracidad la cantidad y situación de los asentamientos irregulares. A 1999 se registran 718 asentamientos humanos, cifra que excluye a los poblados rurales, de los cuales 180 ha sido regularizados por algún Programa de Desarrollo Urbano y los restantes 538 son irregulares con una antigüedad promedio de 10 años. Es importante señalar que estas cifras están en proceso continuo de actualización, por lo que no deberán ser consideradas como resultados finales de este análisis.

<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>						
<b>1998</b>						
	<b>REGULARES</b>		<b>IRREGU- LARES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FAMILIAS</b>	<b>SUPER- FICIE ha</b>
	<b>Programa parcial</b>	<b>Otro instrumento</b>				
ALVARO OBREGON	10	2	1	13	3249	74.3
CUAJIMALPA	7	1	54	62	5187	622
GUSTAVO A. MADERO	1	0	22	23	3501	58.5
MAGDALENA CONTRERAS	4	0	15	19	4219	312.4
IZTAPALAPA	56	0	59	115	12792	259.6
MILAPA ALTA	0	0	44	44	1550	30.8
TLAHUAC	1	3	51	55	3500	281.5
TLALPAN	27	0	106	133	8776	718
XOCHIMILCO	62	0	100	162	11940	848.7
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>6</b>	<b>452</b>	<b>626</b>	<b>54714</b>	<b>3205.8</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Se separó el cuadro en dos

<b>ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>						
<b>1999</b>						
	<b>REGULARES</b>		<b>IRREGU- LARES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>FAMILIAS</b>	<b>SUPER- FICIE ha</b>
	<b>Programa parcial</b>	<b>Otro instrumento</b>				
ALVARO OBREGON	10	2	1	13	3249	74
CUAJIMALPA	7	1	60	68	4199	542
GUSTAVO A. MADERO	1	0	22	23	3501	58.5
MAGDALENA CONTRERAS	4	0	17	21	4299	351.8
IZTAPALAPA	56	0	57	113	12792	259.6
MILAPA ALTA	0	0	95	95	2725	231.8
TLAHUAC	1	3	50	54	3524	280.9
TLALPAN	27	0	106	133	8211	715.3
XOCHIMILCO	62	6	130	198	16804	630
<b>TOTAL</b>	<b>168</b>	<b>12</b>	<b>538</b>	<b>718</b>	<b>59304</b>	<b>3143.9</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

<b>COMPARATIVA DE ASENTAMIENTOS HUMANOS</b>		
<b>DELEGACION</b>	<b>DIFERENCIA 1998-1999</b>	<b>NUEVA CREACION (1 AÑO)</b>
ALVARO OBREGON	0	0
CUAJIMALPA	6	0
GUSTAVO A. MADERO	0	0
MAGDALENA CONTRERAS	2	0
IZTAPALAPA	-2	1
MILAPA ALTA	51	0
TLAHUAC	-1	0
TLALPAN	1	1
XOCHIMILCO	36	5
<b>TOTAL</b>	<b>96</b>	<b>7</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

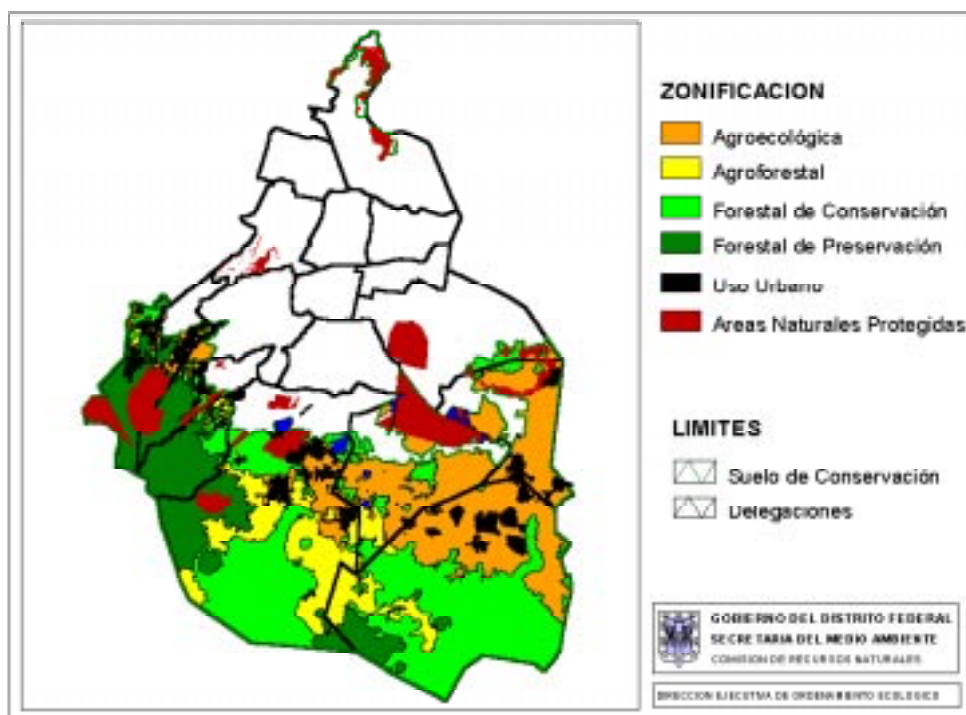
- Estos datos son resultado del proceso de actualización en coordinación con las Demarcaciones Territoriales.
- **Poblados Rurales:** Se refiere a la existencia de Comunidades o Poblados Rurales dentro del Suelo de Conservación.
- **Programa Parcial:** Son los asentamientos humanos que han sido regularizados mediante normativas específicas de desarrollo urbano.



- **Otro Instrumento:** Se refiere a los asentamientos que fueron regularizados en su uso del suelo por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano 1997 o por modificación al programa parcial.

La comparación entre 1998 y 1999 identifica un incremento de asentamientos humanos que no fueron reportados en la anterior administración, aunque éstos ya existían desde hace más de un año. Asimismo, las nuevas técnicas y métodos utilizados para el estudio de actualización del diagnóstico de asentamientos humanos (a través de imágenes digitales), han permitido identificar con mayor precisión su situación. Las construcciones de estos asentamientos registrados ocupan una superficie de 3,144 hectáreas que representan 3.5 % del Suelo de Conservación, pero su impacto en la zona tiene repercusiones a nivel regional, ya que este crecimiento desordenado provoca degradación y pérdida de las características naturales de este territorio.

Como respuesta a este crecimiento anárquico se han desarrollado Estrategias Específicas de Ordenamiento Territorial en la Sierra de Santa Catarina correspondiente a Tláhuac e Iztapalapa, Cerro de la Estrella en Iztapalapa y el territorio de las delegaciones Xochimilco y Magdalena Contreras, en las que se instrumentan medidas operativas para el control y ordenamiento de estos asentamientos. Estas estrategias se han diseñado y ejecutado en coordinación con las diferentes instancias competentes en la materia,



estableciéndose pasos firmes para la solución de la ocupación urbana irregular del Suelo de Conservación que incluyen como elemento fundamental para su desarrollo y viabilidad, la concertación de las medidas y políticas de tratamiento para cada asentamientos humano. Asimismo, establece la posibilidad de aplicar acciones de restauración de las zonas degradadas y de ordenamiento urbano.

Como complemento a estas medidas, se han establecido instrumentos de control al crecimiento urbano irregular con base en la colaboración y corresponsabilidad con la población de los asentamientos humanos y las dependencias del Gobierno del Distrito Federal. Estos instrumentos denominados “*Convenio de Crecimiento Cero*” han sido establecidos en 15 asentamientos correspondientes a la Demarcación Territorial de Tlalpan.

### Acciones para controlar el crecimiento urbano irregular

DELEGACION	PARAJE	ACTIVIDAD ESPECIFICA	CONSTRUCCIONES DEMOLIDAS	PERSONAS RETIRADAS	SUPERFICIE RECUPERADA HA
IZTAPALAPA	MATLALOTZI (CERRO DE LA ESTRELLA) *	DESALOJO	22	100	2
TLAHUAC	PARQUE LOS OLIVOS	DESALOJO	600	1500	20
TLALPAN	LA CUCHILLA (ECOGUARDAS-PRIMAVERA)	DESALOJO	5	20	2
IZTAPALAPA	LAS MINAS (PREDIO LA GUERA)*	DESALOJO	550	1500	4
IZTAPALAPA	LOMAS DEL PEDREGAL (SIERRA STA CATARINA)*	DESALOJO	270	1000	3
CUAJIMALPA	LOMAS DE PACHUQUILLA	DEMOLICION	9		
	CDA. DE FRESNOS, SAN MATEO TLAL.	DEMOLICION	1		
	CAMINO ZACAMULPA, SAN PABLO CHIMALPA	DEMOLICION	1		
IZTAPALAPA	CABEZA DE JUAREZ	DESALOJO	No se obtuvo información	“	“
	TELECOMUNICACIONES	DESALOJO	No se obtuvo información	“	“
	MIGUEL DE LA MADRID	DESALOJO	No se obtuvo información	“	“
	MIRAVALLE	DESALOJO	No se obtuvo información	“	“

	CERRO DE LA ESTRELLA	DESALOJO	3		
<b>TLALPAN</b>	PREDIO TEPEXIMILPA	2 INTENTOS DE INVASION		160	
	FRAMBOLLANES	2 INTENTOS DE INVASION	2 CAMPAMENTOS	400	
	FUENTES BROTANTES	INTENTO DE INVASION		30	
<b>Subtotales</b>		3 DEMOLICIONES			
		10 DESALOJOS			
		5 INTENTOS DE INVASION			
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>1465</b>	<b>5010</b>	<b>31</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Otra de las acciones ejecutadas en coordinación con las demarcaciones territoriales con el fin de controlar el crecimiento urbano irregular hacia esa zona de conservación, son los operativos de control (disuaciones, demoliciones y desalojos). En el periodo de septiembre de 1998 a septiembre de 1999, se han ejecutado 17 acciones que impidieron el establecimiento de más de 6,000 personas en áreas importantes para la Ciudad de México por los bienes y servicios ambientales que proporcionan a la población. Estas acciones se observan en el cuadro anterior.

### *INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES*

La problemática que enfrenta la protección y conservación de los recursos naturales del Distrito Federal es muy compleja. En ella, tienen un papel especialmente crítico la presión que ejerce el crecimiento de la mancha urbana, así como el volumen y la magnitud de los ilícitos en contra de ellos, mismos que son inversamente proporcionales a la limitada capacidad de acción que institucionalmente se tiene. La tala clandestina, la extracción ilegal de tierra, la cacería, captura y comercialización de flora y fauna silvestre, así como el cambio de uso del suelo en zonas forestales ocasionado por la apertura de terrenos a la agricultura, el establecimiento de construcciones irregulares y la proliferación de tiraderos clandestinos de cascajo y basura han provocado la pérdida de superficie de conservación de la entidad.

Resulta preocupante para la Secretaría del Medio Ambiente, responsable de la vigilancia y conservación del bosque, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestre a través de la CORENA, el no contar con atribuciones plenas en la materia y carecer de infraestructura, recursos humanos y materiales para cumplir oportunamente con esta responsabilidad. No obstante, en la presente administración se han redoblado esfuerzos y acciones que se han reflejado en los resultados obtenidos, que comparativamente a 1996 y 1997 juntos, han sido multiplicados en la presente gestión.

#### **Operativos de inspección y equipos incautados en el Distrito Federal 1996-1999**

<b>Periodo</b>	<b>Opera- tivos</b>	<b>Actas</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Moto- sierras</b>	<b>Herramientas</b>	<b>Madera m<sup>3</sup></b>	<b>Tierra m<sup>3</sup></b>
1996-1997	54	95	27	21	52	50	56
1998-1999	378	272	128	50	140	280	557

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

De esta manera, se han aplicado actas de inspección forestal a personas sorprendidas durante el aprovechamiento o transporte ilegal de productos forestales maderables y no maderables, asegurando precautoriamente los vehículos, motosierras y herramientas empleados en las irregularidades, así como el producto sustraído.

Sin embargo, aunque, con estas medidas se ha obligado a que las comunidades y ejidos propietarios de los predios del suelo de conservación, se regularicen para aprovechar legal y ordenadamente el bosque y se ha generado cierto control de los ilícitos, las irregularidades no han disminuido. Esto, debido a que los infractores modifican cotidianamente sus hábitos para evitar ser detectados, situación que se agudiza por la insuficiencia de personal, ya que en promedio se calcula que actualmente a cada ecoguarda le corresponde la difícil tarea de supervisar 2000 ha.

Para subsanar la falta de atribuciones y sustentar sus actividades, el 22 de julio de 1999, la CORENA firmó con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), un convenio de coordinación con el objeto de realizar acciones para proteger y preservar los recursos forestales y la flora, y fauna silvestre en el Distrito Federal. Paralelamente, se han contraído diversos compromisos con autoridades delegacionales y núcleos agrarios, para participar conjuntamente en las tareas de inspección y vigilancia de los recursos naturales.

Adicionalmente, el Jefe de Gobierno de la ciudad emitió un acuerdo por el que se delega a la CORENA facultades para normar, coordinar y vigilar la expedición de permisos de poda, derribo y transplante de árboles, tanto en suelo urbano como de conservación, así como las bases para crear el Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Distrito Federal.

Para estar en condiciones de cumplir con el programa y los diversos compromisos contraídos ya expresados en los dos párrafos anteriores, actualmente se está reestructurando el sistema de vigilancia que contempla 5 líneas generales de trabajo. El fortalecimiento institucional de la CORENA a través de la gestión de la autorización de la estructura del área de inspección y vigilancia de los recursos naturales, la asignación de recursos humanos y de materiales suficientes. La coordinación con dependencias federales y locales competentes, para la integración de recursos y la aplicación de acciones conjuntas. La concertación social, que procura la integración de las comunidades rurales y de la población en general a las tareas de vigilancia. La estrategia operativa, que incluye la construcción de casetas de vigilancia y la conformación de brigadas montadas con el propósito de cubrir la totalidad del suelo de conservación. Y finalmente, la difusión ambiental, mediante la impresión y distribución de material de divulgación y la transmisión de spots en radio y televisión con mensajes dirigidos a la población en general resaltando la importancia acerca del cuidado de los recursos naturales.

#### *LOS CASOS DE LAS SIERRAS DE GUADALUPE Y SANTA CATARINA*

La Sierra de Guadalupe localizada al norte del Distrito Federal en la Delegación Gustavo A. Madero, constituye junto con los Cerros Vicente Guerrero, Zacatenco y Chiquihuite, el último reducto de áreas de conservación ecológica al norte de la ciudad. Por su parte la Sierra de Santa

Catarina, ubicada al oriente, entre las Delegaciones de Tláhuac e Iztapalapa, representa otra de las áreas de conservación ecológica que al paso del tiempo han quedado inmersas en la zona urbana.

En el contexto ambiental del Distrito Federal las Sierras de Guadalupe y Santa Catarina comprenden importantes extensiones de terreno con características naturales que las convierten en fuentes potenciales de beneficios ambientales para la Ciudad. Por lo anterior se aprecia indispensable su conservación desde el punto de vista ecológico, en virtud de su contribución a mejorar las condiciones de aire mediante las forestaciones y reforestaciones que vienen realizándose; su preservación como hábitats naturales de especies animales y vegetales representativas del Valle de México; sus condiciones aptas para la recreación y el esparcimiento de la población, así como para la investigación ecológica y la educación ambiental.

Como resultado de este propósito, destaca en 1999 la realización de tres desalojos de asentamientos urbanos irregulares (260 viviendas), la conclusión de la barda perimetral en la sierra de Guadalupe en la parte del territorio del Distrito Federal (2.7 km) y 3.6 km de barda en la sierra de Santa Catarina. Así mismo, se ha establecido una nueva caseta de vigilancia y seis se han rehabilitado en ambas sierras y se han realizado diversas actividades de educación ambiental que han involucrado aproximadamente a 9,500 participantes. También es de mencionar la reforestación de 220 mil plantas, donde destaca la recuperación del arbusto nativo denominado chapulixtle en convenio con el INIFAP.

Adicionalmente, es importante resaltar la elaboración e inicio de obra del proyecto del centro de educación ambiental en la sierra de Guadalupe y la conclusión del área recreativa Vicente Guerrero.

### *GESTIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIAL*

De acuerdo con el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 1998-2000, una de las políticas fundamentales del Gobierno de la Ciudad de México es, que la ciudadanía pueda intervenir más eficientemente en la gestión de Gobierno, a través tanto de la toma de decisiones participativa al nivel de acciones específicas como en la implementación de planes de trabajo y la vigilancia permanente del accionar de Gobierno.

En este sentido la Secretaría de Medio Ambiente establece como una de sus principales estrategias, promover la participación social e instrumentar enfoques de trabajo que fomenten la conservación de los recursos naturales, proporcionando beneficios directos a sus dueños.

Así, resulta importante que las comunidades rurales poseedoras de los recursos naturales, consoliden procesos internos de planeación, organización y gestión, que las conduzcan a constituirse como una contraparte sólida en la toma de decisiones y desarrollo de acciones orientadas a la protección de sus recursos naturales, hasta llegar a elaborar sus propios programas comunitarios de desarrollo sustentable.

El desarrollo de la zona rural, debe estar vinculado estrechamente a una óptima y eficiente administración de los recursos naturales, así como también deberá estar supeditado a un conocimiento de la respuesta productiva tanto ecológica como económica de las unidades ambientales que sustentan la viabilidad del proyecto social.

Según datos del Censo de Población y Vivienda de 1990, la zona rural contaba con un millón 983 mil 840 habitantes, que significó el 24% de la población total del Distrito Federal. Para 1995, la población aumentó en la región a dos millones 247 mil 524 habitantes de los cuales solo el 18% se puede considerar como población rural dentro del área de influencia de las delegaciones consideradas como rurales.

### Población en las Delegaciones Rurales

Delegación	Habitantes		
	1990	1995	1995 (pob. rural)
Alvaro Obregón	642,753	676,930	196
Cuajimalpa	119,669	136,873	16,283
Magdalena Contreras.	195,041	211,898	656
Milpa Alta	63,654	81,102	81,102
Tláhuac.	206,700	255,891	255,891
Tlalpan	484,866	552,516	40,132
Xochimilco	271,157	332,314	8,655
<b>Total</b>	<b>1'983,840</b>	<b>2'247,524</b>	<b>402,915</b>

Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda 1990 y Conteo Rápido 1995 de Población y Vivienda, INEGI.

Si analizamos el comportamiento económico de la región tenemos que sólo el 0.7% de la población económicamente activa (PEA) del Distrito Federal, participa en las actividades del campo, en tanto que, el sector industrial ha disminuido en un 12.9% entre 1980 y 1990, ya que del 41% bajó al 28%. Esto tiene sentido si revisamos que, la localización de empleos en el sector industrial se ha desplazado hacia la periferia, siguiendo una tendencia muy fuerte y significativa que ha impactado, en promedio, a la región central. El descenso de la PEA industrial durante el mismo período fue de 2.3% cifra que confirma la salida de la mano de obra industrial del Distrito Federal a la zona conurbada del Estado de México y a los estados circunvecinos de la región central del país.

Por otro lado, el Distrito Federal ha registrado un aumento considerable en el sector terciario, que creció de 52.2% de población ocupada en 1980 a 71.2% en 1990.

En términos de tenencia de la tierra, tenemos que del total de superficie que corresponde a la zona rural el 82% pertenece a comunidades y ejidos, y el 18% restante, corresponde a otro tipo de propiedad. El régimen de propiedad de la tierra en las delegaciones políticas se presenta de la siguiente manera:

#### Régimen de propiedad por Delegación

Delegación	Ejidal (ha.)	Comunal (ha.)	Expropiación (ha.)	Propiedad Privada (ha)	Total (ha.)
Alvaro Obregón	120	773		1,765	2,668
Cuajimalpa	291	3,375	1,529	2,278	7,473
Gustavo A. Madero	51		683	517	1,251
Iztapalapa	57		193	166	416
Magdalena Contreras	2,020	2,221		156	4,397
Milpa Alta	1,789	24,000		2,586	28,375
Tlahuac	3,447			3,904	7,351
Tlalpan	2,918	17,976	1,048	2,915	24,857
Xochimilco	523	1,905	1,754	5,830	10,012
Total	11,216	50,250	5,207	20,127	86,800

Fuente: INEGI, 1990

Considerando que algunos núcleos ya han sido absorbidos por la mancha urbana y considerando también su dinámica social, podríamos considerar que solo contamos ya con 46 comunidades rurales, distribuidas de la siguiente manera:



**Comunidades Rurales por Delegación**

DELEGACIÓN	NÚMERO DE POBLADOS	CON VOCACIÓN FORESTAL
Milpa Alta	7	13
Tlalpan	11	5
Magdalena Contreras	5	2
Alvaro Obregón	4	2
Cuajimalpa	3	2
Tlahuac	7	1
Xochimilco	9	5
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>30</b>

Para atender y revertir el orden de cosas arriba señaladas, la Secretaría del Medio Ambiente se ha propuesto durante 1999 iniciar una serie de acciones que consisten en:

- Promover y organizar la participación comunitaria para la planeación del desarrollo sustentable.
- Impulsar la gestión social para proyectos de diversificación productiva a través del desarrollo de Unidades Económicas Ambientales.
- Impulsar el ordenamiento ecológico a través del diseño participativo de los planes de manejo comunitario.
- Promover la restauración, conservación y manejo de los Recursos Naturales a través del uso de ecotécnicas para el desarrollo de actividades productivas alternativas.
- Promover la creación de instrumentos económicos y estímulos que permitan revalorizar la actividad productiva de la zona rural.
- Impulsar el desarrollo de estrategias económicas que permitan redimensionar las actividades productivas de la región.

Bajo este orden de ideas se ha establecido una permanente relación con los 30 núcleos agrarios que son los que tienen mayor vocación forestal, de los 46 que aún existen en la zona rural del Distrito Federal, en donde se han desarrollado de manera concreta las siguientes acciones:

- Se apoyaron dieciséis proyectos de diversificación productiva para el manejo sustentable de sus recursos naturales, principalmente en

actividades como criaderos de flora y fauna silvestre local, plantaciones para árboles de navidad, recuperación de plantas medicinales silvestres, producción de composta, reproducción de hongo seta entre otros, con sus respectivos apoyos de capacitación y formulación de proyectos, en nueve comunidades piloto.

- Se desarrolló un programa especial de Turismo en la Naturaleza, en nueve comunidades para el inicio del ordenamiento de la actividad en la región.
- Se conformó el Subcomité de Desarrollo Forestal, para iniciar la operación del fondo del Programa de Desarrollo Forestal, para el subsidio en la elaboración de estudios, programas de manejo y capacitación
- Se han mantenido y reforzado las instancias de participación ciudadana tales como el Consejo Técnico Consultivo Forestal, donde se presentan y analizan los programas institucionales en esta materia.
- Se han organizado audiencias comunitarias en siete de las delegaciones que tienen núcleos agrarios, para evaluar de manera conjunta los programas institucionales y realizar las reorientaciones pertinentes.
- Apoyo y Seguimiento de las Instancias de Coordinación Institucional y de Participación Social:
  - Comisión de Población, Medio ambiente y Desarrollo Sustentable del Consejo de Población del Distrito Federal.
  - Consejo Técnico Consultivo Forestal
  - Programa de coordinación para la denuncia ciudadana LOCATEL
  - Coordinación con la Dirección General de Equidad y Desarrollo Social sobre “ Pueblos indígenas originarios y Población indígena migrante
  - Grupo de trabajo para la integración del Programa de Agricultura Sustentable y Reconversión Productiva del Distrito Federal
  - Recorridos para el diagnóstico y apoyo delegacional
  - Seguimiento a la Constitución del Consejo de Desarrollo Rural Sustentable del Distrito Federal
  - Seminarios de Coordinación y discusión de política ambiental:
- Capacitación a Técnicos para Fortalecer la Participación Social :
  - Homogeneizar criterios y procedimientos para la capacitación sobre la conservación y manejo de los recursos naturales, así

como para definir las estrategias de participación social de la CORENA.

- Elaboración del subprograma de capacitación a técnicos de los centros regionales para establecer un método de trabajo con los técnicos de las regionales de organización y planeación con las organizaciones sociales.
- Unidades Económicas Ambientales para la planeación y elaboración de los Proyectos.
- Difusión de la Política Ambiental

#### *APOYO A UNIDADES ECONÓMICAS AMBIENTALES*

#### **MANEJO DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE**

<b>DELEGACIÓN</b>	<b>EJIDO O COMUNIDAD</b>	<b>PROYECTO</b>
TLALPAN	SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC	CULTIVO INTERCALADO Y LA PRODUCCION DE ARNICA, TONONJIL, PERLILLA Y ALA DE ANGEL
TLALPAN	SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC	CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE SETAS COMESTIBLES
MAGDALENA CONTRERAS	SAN NICOLAS TOTOLAPAN	CENTRO DE EXHIBICIÓN Y REPRODUCCION DE VENADO COLA BLANCA SUBESPECIE MEXICANA
MAGDALENA CONTRERAS	SAN NICOLAS TOTOLAPAN	INSTALACIÓN DE ORQUIDARIO

#### **PLANTACIONES AGROFORESTALES**

MAGDALENA CONTRERAS	SAN NICOLÁS TOTOLAPAN	CENTRO PILOTO DE ÁRBOLES DE NAVIDAD “PASO DE MULA”
MILPA ALTA	SAN PABLO OZTOTEPEC	ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO COMUNITARIO “QUINTA NEPANAPA”
TLALPAN	SAN MIGUEL Y SANTO TOMAS AJUSCO	CENTRO PILOTO DE ARBOLES DE NAVIDAD LOMAS DE TEPEMECATL

## MANEJO SUSTENTABLE DE LA GANADERÍA EN ÁREAS FORESTALES

MILPA ALTA	SAN PABLO OZTOTEPEC	ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE PASTOREO EN EL PARAJE DENOMINADO ACOCLIXPA
TLALPAN	TOPILEJO	DOS MODULOS DIDÁCTICOS DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA EN SUELO DE CONSERVACIÓN GRANJA EDUCATIVA TELAR

## COMPOSTA

TLALPAN	SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC	PLANTA DE LOMBRICOMPOSTA
---------	-----------------------	--------------------------

## ECOTURISMO

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TLALPAN.</li> <li>▪ XOCHIMILCO.</li> <li>▪ A OBREGÓN.</li> <li>▪ MILPA ALTA.</li> <li>▪ M CONTRERAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SAN MIGUEL Y SANTO TOMÁS AJUSCO.</li> <li>▪ SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC</li> <li>▪ SANTA CECILIA TEPETLAPA.</li> <li>▪ SAN NICOLÁS TOTOLAPAN.</li> <li>▪ SAN BERNABÉ OCOTEPEC.</li> <li>▪ SAN BARTOLO AMEYALCO.</li> <li>▪ SAN PABLO OZTOTEPEC.</li> <li>▪ SAN SALVADO CUAUHTENCO.</li> <li>▪ SAN JERÓNIMO MECATLÁN.</li> <li>▪ SAN ANTONIO TECÓMITL.</li> </ul>	TALLERES DE TURISMO EN LA NATURALEZA. CONSULTORÍA BALAM.
TLALPAN	SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC	MAPA Y MAMPARA

TLALPAN	SAN MIGUEL Y SANTO TOMAS AJUSCO	MAPA Y MAMPARA. 1) LA "Y" 2) LLANO DE LA CANTINPLORA 3) ALBERGUE ALPINO
XOCHIMILCO	SANTA CECILIA TEPETLAPA	MAPA Y MAMPARA. TEOCA
ALVARO OBREGÓN	SAN BARTOLO AMEYALCO	MAPA Y MAMPARA. SAN BARTOLO AMEYALCO
TLALPAN	SAN NICOLÁS TOTOLAPAN	MAPA Y MAMPARA. PARQUE
MILPA ALTA	SAN PABLO OZTOTEPEC	MAPA Y MAMPARA. VIVERO
MILPA ALTA	SAN JERÓNIMO MIACATLÁN	MAPA Y MAMPARA. SAN JERÓNIMO MIACATLAN

### EMPRESAS SOCIALES PROTECTORAS DEL BOSQUE

TLALPAN. M CONTRERAS. XOCHIMILCO.	SAN MIGUEL Y STO TOMÁS AJUSTO. SAN NICOLÁS TOTOLAPAN. SAN MIGUEL TOPILEJO. SAN ANDRÉS TOTOLTEPEC. SAN FCO. TLALNEPANTLA.	CAPACITACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE EMPRESAS SOCIALES PROTECTORAS DEL BOSQUE
-----------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

### PROYECTOS FINANCIADOS POR EL FIDEICOMISO AMBIENTAL

Se elaboró un programa que consiste en la realización de seis proyectos para la Conservación y Restauración de Recursos Naturales en la Zona Metropolitana del Valle de México, financiados por el Fideicomiso Ambiental, hasta por 108 millones de pesos, distribuidos de la siguiente manera:

- **Manejo Sustentable del Área de Conservación Ecológica de la Delegación Xochimilco**, para: *i)* Rehabilitación y manejo de microcuencas *ii)* Creación de unidades agroecológicas *iii)* Saneamiento ambiental de la cuenca lechera *iv)* Introducción e

implementación de ecotécnicas v) Instalación de un sistema de control hidráulico, hasta por 20 millones

- **Rescate, conservación y manejo sustentable de los humedales de Tláhuac**, para sanear, rescatar y conservar la zona de los humedales mediante un plan de manejo. Las estrategias son: *i)* Construcción de un sistema biológico de tratamiento de aguas residuales *ii)* Ejecución de proyectos productivos que promuevan la diversificación de las actividades agrícolas y el mejoramiento y cultivo de los suelos a través de ecotécnicas y la introducción del ecoturismo *iii)* El saneamiento ambiental y la restauración ecológica, hasta por 30 millones
- **Incentivos para las zonas arboladas del área de conservación**, se pretende incrementar los índices de sobrevivencia de los árboles plantados en los programas de reforestación, mediante una mayor participación de los dueños y poseedores de los recursos forestales, estableciendo un mercado de bienes y servicios ambientales. Las estrategias son: *i)* Constitución de hasta 70 empresas o asociaciones protectoras del bosque *ii)* Supervisión de los programas de trabajo de las empresas protectoras *iii)* Pago de un peso por árbol que sobreviva anualmente hasta un total de 20 mil hectáreas, con un monto de 40 millones
- **Naturación de áreas edificadas**, para la reducción de partículas suspendidas en la atmósfera, con la naturación de azoteas de planteles educativos y fomento de la conciencia ecológica en los educandos. Las estrategias son: *i)* Construcción del sistema de naturación en escuelas predeterminadas *ii)* Campaña de concientización y difusión del proyecto *iii)* Programa de capacitación para el mantenimiento de las áreas, con una aportación de 2 millones.
- **Protección ambiental de la planta de asfalto del Distrito Federal**, para contribuir al control de la contaminación atmosférica por partículas suspendidas generadas por la planta de asfalto: La estrategia es la instalación del sistema de encapsulado y colección de polvos en los conjuntos de trituración, con una inversión de 6 millones
- **Conservación de los recursos naturales y rescate de barrancas en la ZMVM**, para contribuir a la reducción de partículas suspendidas, al incremento de la recarga del acuífero y a la protección de los recursos naturales, así como reducir los riesgos de la población que habita en estas áreas. Las estrategias son: *i)* Elaboración de un proyecto ejecutivo para el manejo de los recursos naturales del Valle de Cuatitlán- Texcoco y construcción de presas de gavión y de infiltración

*ii)*Elaboración de un plan para el ordenamiento territorial de las barrancas del Distrito Federal, el diseño del programa para la conservación y manejo de la Barranca de Tarango y la restauración ecológica de la Barranca de Texcalatlaco, hasta por 10 millones

## *II. GESTIÓN DEL AGUA Y SUELOS*

En esta parte del informe se dará cuenta de los avances obtenidos y las metas alcanzadas en materia de gestión del agua y suelos en el Distrito Federal. Para ello, se pasará revista a los siguientes puntos fundamentales:

- Agua y suelos
- Residuos sólidos municipales (basura)
- Materiales, sustancias y residuos peligrosos

### *AGUA Y SUELOS*

Dentro de los servicios ambientales que ofrecen los ecosistemas forestales pertenecientes al Distrito Federal, así como aquéllos que lo circundan, sin duda alguna, uno estratégico es el referido a la recarga de los acuíferos y a la posibilidad del suministro de agua para esta zona metropolitana.

En la Ciudad de México se consumen  $65 \text{ m}^3$  por segundo de agua potable, aunque la distribución espacial de este caudal presenta diferencias notables que hacen que la dotación de agua resulte insuficiente en algunas zonas. Las necesidades reales son superiores a ese caudal mencionado y en los próximos 15 años se deberá contar con un mínimo adicional de  $19 \text{ m}^3$  por segundo.

Para abastecer a más de 18 millones de habitantes, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) depende en casi un 70% del bombeo de aguas subterráneas. Este bombeo excede entre el 50 y el 80% de la recarga natural de los acuíferos. La creciente demanda de agua potable ha generado una sobre-explotación de los mantos acuíferos, propiciando el hundimiento de hasta 40 cm/año en algunas zonas de la ciudad.

Debe subrayarse que más del 65 % del agua se destina a uso doméstico. Se estima que por evaporación y fugas en la red de distribución y en las tomas domiciliarias se pierde alrededor del 37 % del caudal suministrado. También se pierde agua por falta de reutilización, ya que del volumen total de las descargas de aguas residuales generadas en el Distrito Federal, solamente se trata el 10 %. De éstas, se emplea menos de un metro cúbico por segundo para



recargar el acuífero y el resto es reutilizada en la industria, el comercio, el riego agrícola y el llenado de canales y humedales.

La ZMVM deberá, en primer lugar, disminuir la extracción de aguas subterráneas, siguiendo para ello, al menos 5 directrices principales:

- Aprovechar al máximo los caudales de agua con que cuenta. Lo que incluye el volumen proveniente del agua de lluvia y el mejor aprovechamiento del agua en los hogares. Será necesario continuar con el programa de mantenimiento que viene realizando la Secretaría de Obras y Servicios (SOS), para evitar las pérdidas por fugas de agua potable en la red de abasto
- Promover el tratamiento y reutilización de las aguas residuales. Para ello es indispensable hacer más eficiente el funcionamiento de la infraestructura existente
- Evitar el establecimiento de nuevos giros económicos de alto consumo de agua y crear infraestructura e instrumentos de gestión para garantizar el tratamiento de por lo menos el 70% de las aguas residuales
- Proteger la recarga natural en las zonas donde se produce, evitando el cambio de uso del suelo y desarrollando infraestructura hidráulica adicional
- Internalizar los costos ambientales y sociales no asumidos por los diversos usuarios de agua ni por los generadores de descargas de aguas residuales

De 1994 a 1997 se incrementó en un 19 % la generación de aguas residuales en el Distrito Federal, alcanzando en el año de 1997 un volumen de 1,637 millones de metros cúbicos. En la Ciudad de México existe la capacidad instalada para tratar el 24 % del total de sus aguas residuales, sin embargo, por diversas causas, solamente el 10 % de éstas recibe algún tipo de tratamiento, es decir se desaprovecha más del 50% de la capacidad de las plantas de tratamiento.

El 54 % del agua residual tratada se emplea para el riego de áreas verdes y llenado de lagos recreativos, humedales y canales, 20 % en la recarga del acuífero, 8% en industrias, 13% en riego agrícola y el 5 % en el sector servicios.

En el sur del Distrito Federal, en suelos de conservación, la precipitación pluvial equivale a 773 millones de metros cúbicos anuales de agua, misma que

podría recuperarse y restarse a los mil trescientos millones extraídos del acuífero anualmente. No obstante se estima que únicamente el 18% del agua de lluvia que cae en esa zona logra infiltrarse. Para identificar las posibilidades de un mayor aprovechamiento del agua, la Secretaría del Medio Ambiente viene realizando acciones tendientes a coleccionar agua de lluvia mediante la construcción de tinajas ciegas e inició un estudio de prefactibilidad de recarga del acuífero en el suelo de conservación del Distrito Federal. Este aprovechamiento permitirá reducir la extracción subterránea y mejorar la recarga natural en esa zona.

Conjuntamente con la SOS se vienen realizando trabajos para aprovechar y distribuir mejor este recurso. De esta forma, es menester reducir gradualmente las dotaciones máximas de agua que se dan en ciertas zonas, las cuales alcanzan hasta 360 litros por habitante por día, para lograr dotaciones máximas de 200 litros diarios por persona.

Para el año 2000, el Gobierno del Distrito Federal tiene programado iniciar la construcción del Proyecto Temascaltepec, que permitirá incrementar el abastecimiento de agua a la ZMVM en 5 m<sup>3</sup>/seg, cuando la demanda de la Ciudad de México será de alrededor de 76 m<sup>3</sup>/seg.

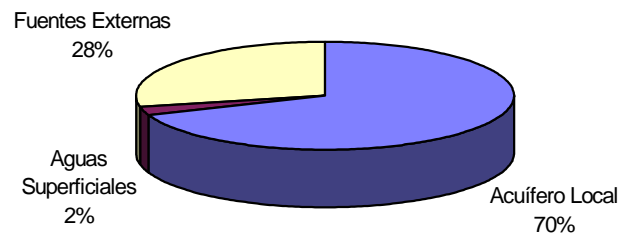
Actualmente la fuente principal de suministro de agua potable a la Zona Metropolitana de la Ciudad de México continúa siendo el acuífero del Valle de México. De los 65 m<sup>3</sup>/seg de agua potable que se suministra en el Área Metropolitana de la Ciudad de México; 45 m<sup>3</sup>/seg provienen de los mantos acuíferos locales, 1.5 m<sup>3</sup>/seg de aguas captadas por escurrimientos superficiales de la cuenca y aproximadamente 18.5 m<sup>3</sup>/seg se abastecen de las fuentes externas. Estas fuentes son Cutzamala situada a 127 Km de distancia y Lerma a 40 Km.

### **Fuentes de suministro del agua potable consumida en la ZMVM**

Origen del Agua	Volumen (m <sup>3</sup> /seg)	%
Acuífero Local	45	70
Aguas Superficiales	1.5	2.3
Fuentes Externas	18.5	28.5
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100</b>

### Zona Metropolitana de la Ciudad de México

#### Abasto de Agua



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Para satisfacer la demanda de los más de 9 millones de habitantes en el Distrito Federal en el año de 1999 ingresaron al sistema de agua potable 35 m<sup>3</sup>/s provenientes de fuentes tanto externas como internas.

La infraestructura para el tratamiento de las aguas residuales que fluyen por la red de alcantarillado del Distrito Federal es insuficiente para atender el volumen generado en la Ciudad de México. Por lo que las autoridades del Gobierno del Distrito Federal estamos diseñando un sistema de administración que permita conocer aspectos de calidad y cantidad del agua residual, así como un detallado análisis del marco legal.

Una parte fundamental de este esquema es evaluar y contemplar el impacto social y económico que tendrá una medida de este tipo tanto en los usuarios domésticos, como en los comerciales, industriales y de servicios.

Con el propósito de realizar lo anterior se está creando una base de datos que permita establecer las políticas de vigilancia y cumplimiento para cada tipo de usuario con base en la carga de contaminantes que aporten sus descargas.

Para ello, se está diseñando un sistema de monitoreo del agua (RAMAGUA), actualmente se encuentra en la etapa de recopilación de información de la red primaria y secundaria del alcantarillado de la Ciudad de México y en la revisión de muestreos de calidad de agua residual, para así integrar el capítulo del “Diagnóstico de la Situación Actual”.

Esta etapa del proyecto se enfoca principalmente a la definición de la calidad y cantidad de aguas residuales generadas por los diferentes usuarios de la red de drenaje de la Ciudad de México. También se está determinando la capacidad actual y potencial de tratamiento de las aguas residuales con que cuenta el Distrito Federal.

Este programa presenta especial importancia como instrumento de política ambiental ya que, en la medida que se lleve a la práctica, permitirá aumentar las posibilidades de reutilizar agua dentro del propio Valle de México. Asimismo, reforzará la posición de mantener informada a la población acerca de las emisiones de residuos y se podrán exigir acciones tendientes a la minimización o eliminación de contaminantes.

Indirectamente, este tipo de acciones de vigilancia promueve la búsqueda de soluciones técnicas alternativas en los procesos productivos, enfocadas a atacar causas de la contaminación (es decir, los procesos donde se generan los residuos), en lugar de proporcionar tratamiento a los efluentes, lo que a la larga es una verdadera acción para proteger el ambiente.

Enmarcado dentro del concepto de una información ágil, directa y sencilla de nueva cuenta se desarrollo un boletín Informativo donde se resalta como idea principal la importancia del proyecto de “Recarga del Acuífero en el Area de Conservación del Distrito Federal”, se realizó el tríptico respectivo y en el evento se entregó a la prensa todo este material. De nueva cuenta se logró buena presencia de los medios masivos de comunicación.

El 11 de enero de 1999 se instauró el Comité Interinstitucional de Seguimiento, formado por SEMARNAP a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA), de su Subdelegación de Recursos Naturales en el Distrito Federal y de su Dirección General de Programas Regionales; la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP); la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) de la SOS; la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación (DGPCC), la CORENA y la

Dirección General de Planeación y Política Ambiental (DGPPA), éstas tres últimas pertenecientes a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

El 8 de febrero de 1999 iniciaron formalmente los trabajos por parte del consorcio OPMAC, quien ganó la licitación pública, a la fecha se tiene un 50% de avance del proyecto mismo que está en proceso de evaluación y validación por parte del mencionado Comité Interinstitucional.

Con la cooperación con Japón, se cuenta con el tercer informe bimestral que incluye las líneas estratégicas para desarrollar el plan estratégico de manejo para el área de conservación y del proyecto piloto de recarga.

En relación con la cooperación de la Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, a través de la empresa ROCHE, se hizo una revisión detallada del programa presentado, a la fecha se tiene un diagnóstico del Sistema de Información Geográfico de la CORENA.

#### *INSPECCIÓN Y VIGILANCIA*

Con respecto al marco funcional de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación, la base de la actividad institucional que contribuye a la actualización y vigilancia en cumplimiento del marco normativo sobre control de residuos sólidos se define en los siguientes puntos:

Acciones:

- Efectuar la inspección y vigilancia en materia de control de la contaminación de suelo, subsuelo, y mantos acuíferos.
- Integración de la red de laboratorios restauradores de suelo, subsuelo y mantos acuíferos.
- Estudios de caracterización en sitios contaminados por hidrocarburos y propuestas de restauración.
- Informe de control y avance de restauración de suelo, subsuelo y mantos freáticos

Para dar cumplimiento a las acciones planteadas por la DGPCC, con base en el Programa Operativo Anual (POA), se estableció un programa de Visitas de Verificación para estaciones de servicio y autoconsumos, de las cuales en el periodo comprendido de enero a septiembre de 1999 se efectuaron 154 visitas, considerando los siguientes aspectos.

JERARQUIZACION EN RIESGO AMBIENTAL		
ALTA	MEDIA	BAJA
1.- Fase liquida.	1.- Entre 15% y 55% de L.E.L.	1.- Entre 0% y 10% de L.E.L.
2.- Entre 60% y 100% de L.E.L.	2.- Por resolución emitida antes 31/12/98.	
3.- Contaminación aguda.	3.- Las que ingresen reportes de avance.	
4.- Por resolución emitida antes 31/12/97.		

\* Lower Explosive Level (Nivel mínimo de explosividad)

De la aplicación de los criterios planteados resulto:

VISITAS REALIZADAS DURANTE 1999	
ENERO	5
FEBRERO	28
MARZO	26
ABRIL	-
MAYO	4
JUNIO	11
JULIO	13
AGOSTO	33
SEPTIEMBRE	34
Total	154

<b>VISITAS REALIZADAS POR DELEGACION POLITICA</b>	
<b>DELEGACION POLITICA</b>	<b>VISITAS</b>
ALVARO OBREGON	16
AZCAPOTZALCO	5
BENITO JUAREZ	16
COYOACAN	18
CUAJIMALPA	3
CUAUHTEMOC	21
G.A. MADERO	13
IZTACALCO	4
IZTAPALAPA	22
M. CONTRERAS	0
M. HIDALGO	14
MILPA ALTA	0
TLAHUAC	3
TLALPAN	3
V. CARRANZA	13
XOCHIMILCO	3
TOTAL = 154	

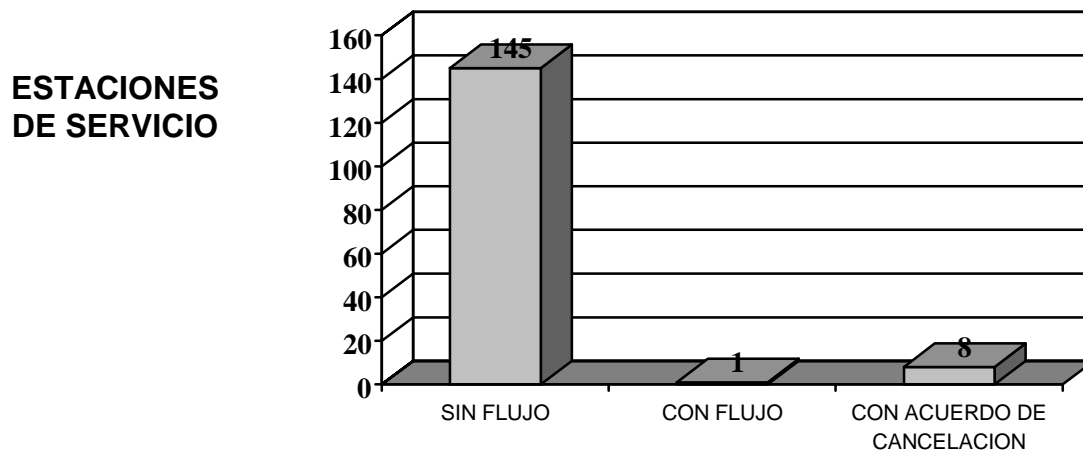
- Total de visitas de verificación a estaciones de servicio = 148
- Total de visitas de verificación a autoconsumos = 6

El motivo de las visitas es verificar el cumplimiento en lo establecido en la Ley Ambiental del Distrito Federal, en lo referente a:

Requisitos y límites de emisiones contaminantes al agua, redes de drenaje y alcantarillado y cuerpos receptores del Distrito Federal; así como en materia de Requisitos y límites establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996 o por las condiciones particulares de descarga, se observó en la visita lo siguiente:

- Sin flujo de descarga de aguas residuales = 145
  - Con flujo de descarga de aguas residuales = 1
  - Visitas que se cancelaron por cambio de razón social = 3
  - Visitas que se cancelaron por imposibilidad para realizar la diligencia = 5
- Total 154 visitas**

## EMISIONES CONTAMINANTES AL AGUA



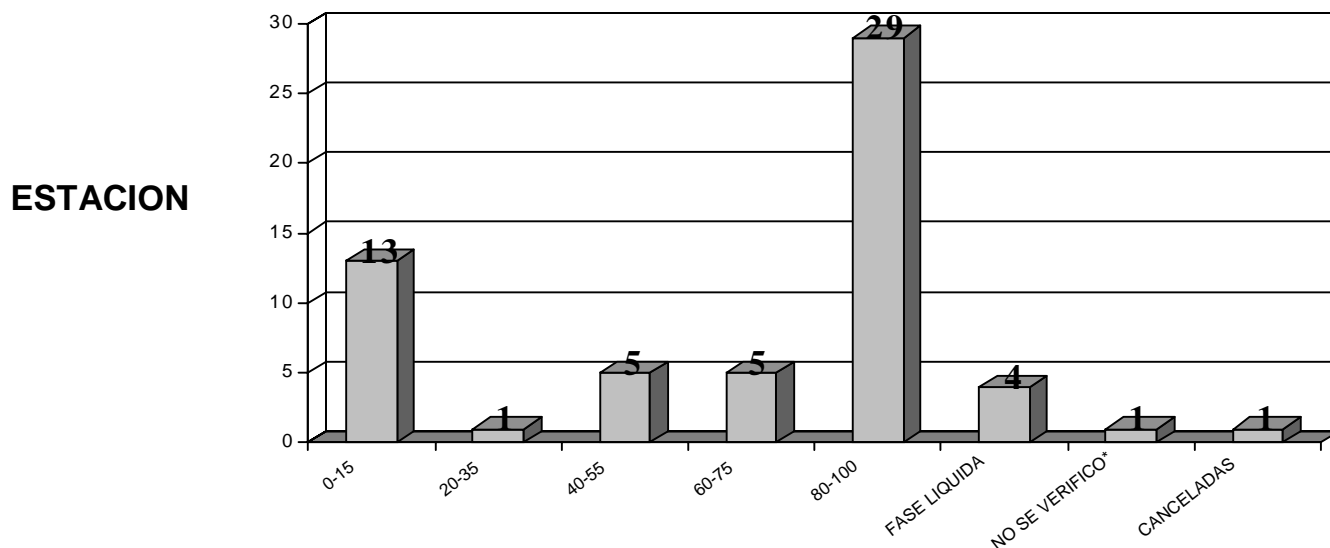
En materia de Requisitos y obligaciones en caso de deterioro de suelo, subsuelo y acuífero del Distrito Federal, por la emisión de contaminantes, se observó en las visitas lo siguiente:

CONCEPTO	ESTACIONES DE SERVICIO
Canceladas	8
Visitadas por otra materia	23
No se verifico	3
Suspendidas por rebasar los limites máximos permisibles	11
Presentaron contaminación por Hidrocarburos	109
Total	154

Sanciones económicas y administrativas impuestas mediante Resolución Administrativa a las estaciones de servicio.



### VISITAS EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN DE SUELO



TIPO DE SANCIÓN	No. de SANCIONES
Económica y administrativa: impuestas mediante Resolución Administrativa	73
Administrativa: impuestas mediante Resolución Administrativa	28
Económica impuesta mediante Resolución Administrativa	10
Sin sanción alguna	1
Cancelación de procedimiento administrativo	8
En proceso	34
Total	154

## Integración de una Red de Laboratorios Restauradores de Suelo. Subsuelo y Mantos Acuíferos.

### Red de Laboratorios

Como una de las acciones más importantes fue la estructuración de una red de empresas dedicadas a la Restauración de suelos contaminados, la cual ha permitido de alguna manera contar con una plantilla de prestadores de servicios especializados para la caracterización y descontaminación de los predios afectados, especialmente en las estaciones de servicio y Autoconsumos, sin embargo producto del establecimiento de nuevas actividades en el Distrito Federal en materia de contaminación de suelo, sin embargo por ello se creó un mercado cautivo, provocando la carestía de los estudios de caracterización y los proyectos de restauración correspondientes.

## ~~Integración de una Red de Laboratorios Restauradores de Suelo. Subsuelo y Mantos Acuíferos.~~

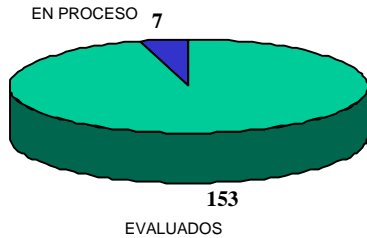
Con el objetivo de instrumentar el programa de inspección y vigilancia a estaciones de servicio y Autoconsumos sobre la emisión de contaminantes al suelo, subsuelo y acuífero se implementa y actualiza un padrón de laboratorios que realicen análisis y monitoreo de contaminantes en suelo, subsuelo y manto freático. Al inicio de 1999 se cuenta con 21 empresas registradas en la Red Provisional, una empresa ingreso su documentación para que se le otorgara registro provisional, pero del análisis de su situación se determinó que dicha empresa no cubría con todos los requisitos por lo que no obtuvo dicho registro.

### Evaluación de Estudios

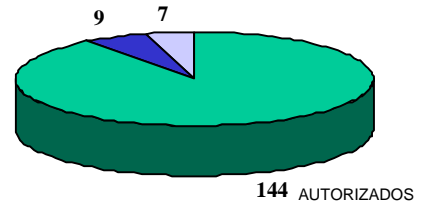
De acuerdo a los criterios establecidos por la Dirección de Hidrología y Suelo, los estudios de caracterización de sitios contaminados por hidrocarburos se diagnostica bajo los términos de análisis, evaluación y control, el grado de afectación de la contaminación, así como también, se analizan las propuestas mas adecuadas de tecnologías de restauración.

Las estaciones de servicio y autoconsumos que presentaron estudios de caracterización del enero al 20 de septiembre de 1999, fueron 160. Como parte del proceso administrativo, se evaluaron 153 estudios de caracterización, de los cuales 144 fueron aceptados y 9 fueron rechazados y los 7 restantes se encuentran en proceso de evaluación.

ESTUDIOS DE CARACTERIZACION Y PROPUESTAS DE RESTAURACION INGRESADAS

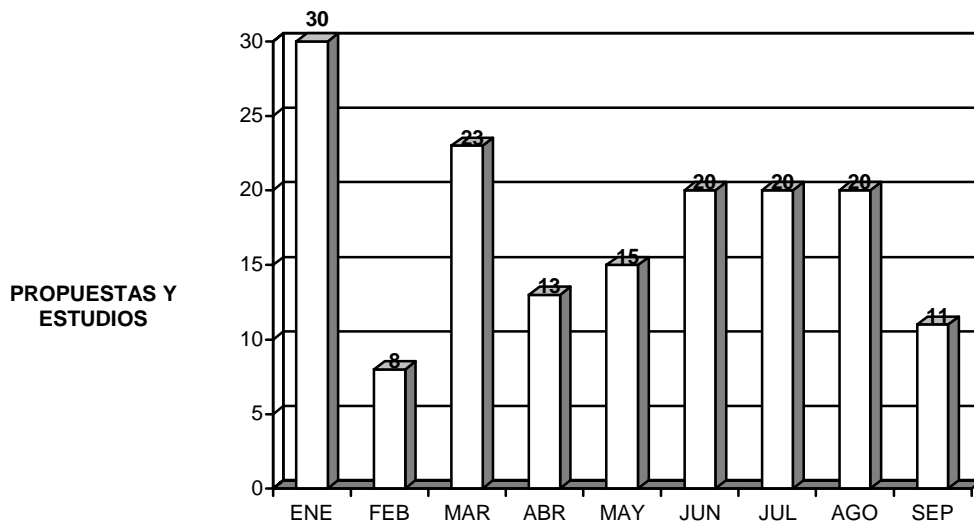


ESTUDIOS DE CARACTERIZACION Y PROPUESTAS DE RESTAURACION EVALUADOS



A continuación se representa gráficamente los estudios e caracterización y las propuestas presentadas durante el periodo enero-septiembre de 1999.

NUMERO TOTAL DE ESTUDIOS DE CARACTERIZACION Y PROPUESTAS DE RESTAURACION, PRESENTADAS POR MES A LA UNIDAD DEPARTAMENTAL DE CONTROL DURANTE 1999 DE SUELO PARA SU EVALUACION



### Reportes de los avances de restauración

En la actualidad existen 57 estaciones de servicio en etapa de restauración, de este numero sólo 40 ingresan en la actualidad reportes de restauración dando un total de 90 y en el periodo comprendido del 1° de enero al 20 de septiembre

de 1999 han concluido con el proceso de restauración 20 estaciones de servicio con la presentación del reporte final correspondiente, los cuales han sido evaluados para constatar la eficiencia de la tecnología utilizada en la restauración.

#### Convenios con Instituciones Internacionales

Como una etapa de apoyo en las actividades desarrolladas en la Dirección de Hidrología y Suelo se establece la participación con organismos internacionales cuyo objetivo es plantear un intercambio cultural mediante la “gestión de la contaminación en la Ciudad de México (suelo) con la universidad de Chicago, Illinois, así como con la Environmental Protection Agency, (EPA)”, así como el apoyo científico con el Dr. Emir José Macari, associate professor school of civil and environmental engineering del Georgia Institute of Technology. Cuyo fin es plantear la problemática de contaminación del suelo, subsuelo y acuífero de la ciudad de México y establecer las posibles líneas para el saneamiento de los recursos no renovables.

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal también lleva a cabo las siguientes estrategias y acciones complementarias en materia de inspección y vigilancia, con el fin de prevenir y controlar la contaminación de distintos cuerpos de aguas residuales.

#### **1.- REALIZAR INSPECCIÓN Y VIGILANCIA EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES AL SISTEMA DE DRENAJE GENERADA POR FUENTES FIJAS**

De Enero al 21 de Septiembre de 1999 se realizaron 722 de las 825 visitas de verificación programadas a establecimientos mercantiles, de servicios y de espectáculos, habiéndose concluido 160 procedimientos, en firma 65 y en proceso de revisión 251 hasta el momento; quedando 250 procedimientos pendientes por resolver y 60 procedimientos por atender. Durante 1999, la Subdirección de Hidrología ha realizado 3 suspensiones a establecimiento verificados. De acuerdo a lo programado para el mes de agosto, se tuvo un avance de 88.0 %.

MES	VISITAS	RESOLU- CIONES	ACUERDOS	SUSPENSIONES	MULTAS
Enero	0	0	0	0	0
Febrero	19	1	1	1	0
Marzo	104	2	0	0	1
Abril	5	0	1	0	0
Mayo	48	0	4	0	0
Junio	118	3	17	1	0
Julio	204	28	17	1	8
Agosto	123	12	6	0	3
Septiembre	105	37	31	0	4
Total	726	83	77	3	16

## **2.- INTEGRAR LA RED DE LABORATORIOS AMBIENTALES EN MATERIA DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES,**

Durante el primer semestre de 1999, se Integró la Red de Laboratorios Ambientales 1999-2000, en la cual participaron 56 Laboratorios de los cuales 52 Laboratorios Ambientales demostraron contar con el equipo analítico y con el personal técnico que garantiza resultados confiables de la caracterización de las aguas residuales para determinar parámetros establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-ECOL-1996: los 16 parámetros, 29; 10 de los 16 parámetros, 22 laboratorios; 9 de los 16 parámetros 1 y; 4 de ellos quedaron fuera de esta red; cumpliéndose al 100% lo programado para el presente año.

## **3.- ESTUDIO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL DERECHO DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES AL SISTEMA DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO DEL DISTRITO FEDERAL.**

Recopilación de aproximadamente el 10% de la información bibliográfica requerida para la realización del estudio que permita establecer las tasas de cobro de descarga de aguas residuales en función de la carga contaminante y del gasto.

#### **4.- ESTUDIO PARA LA UBICACIÓN, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA RED AUTOMÁTICA DE MONITOREO DE AGUAS RESIDUALES (RAMAGUA)**

Establecer los contactos, nacionales y extranjeros para la recopilación de información técnica para la instalación, operación y mantenimiento de la RAMAGUA, se han realizado hasta la fecha las siguientes actividades: Clasificar los giros industriales por zonas, en función a la base de datos con que cuenta esta Dirección General y recopilación de información técnica, avance 20%.

#### **5.- ELABORAR NORMATIVIDAD LOCAL EN MATERIA DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES.**

- a) Se ha realizado un análisis de la Legislación ambiental en materia de descarga de aguas residuales, y propuesto los cambios que deben incorporarse tanto en la Ley Ambiental del Distrito Federal y a su Reglamento, encaminadas a establecer una política de prevenir la contaminación del agua.
- b) Se ha participado en el comité de elaboración de Normas Mexicanas para el muestreo de aguas residuales en canales abiertos.

#### **6.-CONVENIOS DE COLABORACION Y CONCERTACION DE ACCIONES CON CAMARAS INDUSTRIALES Y ASOCIACIONES**

~~Esta Dirección ha firmado~~ Se han suscrito 3 convenios de concertación de acciones con representantes de las actividades productivas siguientes:

- La Cámara Nacional de la Industria de Baños y Balnearios
- La Cámara Nacional de la Industria de la Lavandería
- Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles de la Cd. de México, A.C.

Actualmente se tienen en proyecto 6 convenios de concertación de acciones con las siguientes cámaras y/o asociaciones industriales:

- Nacional Hotelera y Conexos, S.A.

- ❑ Cámara Nacional de la Industria del Embellecimiento Físico.
- ❑ Grupo de Representantes de las Lavanderías que utilizan Percloro Etileno en sus procesos.
- ❑ Cámara Nacional de la Perfumería y Cosmética
- ❑ Asociación de Industriales de Vallejo
- ❑ Instituto del Seguro Social al Servicio de los Trabajadores del Estado.

## 7.- OTRAS ACCIONES

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>
<i>REQUERIMIENTOS A FUENTES FIJAS</i>	2973
<i>EVALUACION DE CARACTERIZACIONES ANUALES DE AGUAS RESIDUALES</i>	124
<i>CONVENIOS CON EMPRESAS</i>	3
<i>FIJAR CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA</i>	120
<i>EMERGENCIAS ECOLOGICAS</i>	2
<i>PARTICIPACION EN PONENCIAS, CURSOS, ETC.</i>	5
<i>INFORMACION TELEFONICA</i>	1600
<i>ATENCION A PUBLICO</i>	400
<i>OPERATIVOS</i>	3

## ACTUALIZAR LOS REGISTROS DE AGUAS RESIDUALES

De Enero a Septiembre de 1999 se generaron: 2973 requerimientos a establecimientos que no cumplieron con la obligación de ingresar la caracterización de aguas residuales correspondiente a 1998; acción que obligará a los establecimientos inscritos en el Registro de Descarga de Aguas Residuales a cumplir en lo sucesivo con esta obligación; así mismo durante 1999 han ingresado a esta Subdirección 1512 caracterizaciones de aguas residuales, se han evaluado técnicamente 124 caracterizaciones de aguas residuales anuales de descargas de aguas residuales y de los cuales se emitieron 64 requerimientos y 60 oficios de cumplimiento, 288 caracterizaciones en proceso de revisión y 1100 pendientes.

<b>Caracterizaciones Anuales de Aguas Residuales</b>		
Requerimientos Generados		2973
Caracterizaciones durante 1999	Ingresadas	1512
Caracterizaciones durante 1999	evaluadas	124
Oficios de requerimientos emitidos, durante 1999.		64
Oficios de cumplimiento emitidos, durante 1999		60
Caracterizaciones anuales de Aguas Residuales, en proceso de revisión.		288
Caracterizaciones anuales de Aguas Residuales, sin atender.		1100

## CONVENIOS CON EMPRESAS

Como resultado de los programas operados, la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal actualmente está desarrollando convenios con establecimientos para la implementación de sistemas de tratamiento del agua residual generada, entre los cuales se tienen los siguientes:

- Procter & Gamble de México, S.A. de C.V.
- Productora de Bolsas de Papel, S.A.
- Cartonajes Estrella, S.A. de C.V.

## FIJAR CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA

La Subdirección de Hidrología Al mismo tiempo se están estableciendo condiciones particulares de descarga a las fuentes fijas que son generadoras de contaminantes al agua y que así lo requieren; esto hace necesaria la evaluación técnica detallada de los procesos de producción de la fuente fija, así como de los sistemas de tratamiento con que cuentan las fuentes fijas para controlar la contaminación.



## **PARTICIPACION EN EMERGENCIAS ECOLOGICAS Y OPERATIVOS**

Coordinar y participar en las acciones para atender emergencias ecológicas en los siguientes operativos:

**1.- Río Magdalena:** En este operativo ~~participó el personal técnico de esta Subdirección, en la realización de~~ se realizaron muestreos durante tres días, durante los cuales se recolectaron **12** muestras de agua, **2** de sedimento, así mismo se requirió de 3 días para el análisis de información y elaboración de informes.

**2.- Evaluación de Calidad de las aguas en Canales de Tláhuac:** Para las acciones requeridas se invirtieron cuatro días durante los cuales se seleccionaron los puntos de muestreo y recolectaron **15** muestras.

**3.- Evaluación de Calidad del agua Tratada que es vertida a los Canales de Xochimilco:** Para las acciones requeridas se ha invertido hasta el momento 3 días, recolectando **6** muestras.

### ***Emergencias Ecológicas:***

**1.- Mortandad de Peces en Lagunas de Tláhuac:** Para las acciones requeridas se invirtieron tres días durante los cuales se recolectaron **13** muestras y **15** cadáveres de peces, adicionalmente se requirió de 3 días para el análisis de información y elaboración de informes.

**2.- Mortandad de Patos en Lagunas de Tláhuac:** Para este operativo se recolectaron **6** muestras de aguas, y **6** cadáveres de patos, adicionalmente se requirió de 3 días para el análisis de información y elaboración de informes.

## **INFORMACION VIA TELEFONICA**

Se atendieron **1600** llamadas telefónicas mediante las cuales los particulares que solicitan información en materia de aguas residuales y de los procedimientos iniciados a los representantes de los establecimientos.

## ATENCION A PUBLICO

Se atendieron **400** personas, representantes de los establecimientos solicitando orientación a las medidas dictadas por esta autoridad en materia de aguas residuales.

## **PARTICIPACION EN EVENTOS**

Participación en los siguientes eventos:

**“Día Mundial del Medio Ambiente”**, realizado en el Bosque de Chapultepec. Se apoyo con la elaboración de material y en la organización, así como en la participación física en el evento durante los dos días.

**“SEGURAT 1999”**, llevado a cabo en el World Trade Center de la Ciudad de México. Se utilizó a todo el personal durante una semana, para organización y desarrollo del evento.

Curso de formación de Verificadores Ambientales con el tema de **“Verificación Ambiental en Materia de Descarga de Aguas Residuales”** en las instalaciones de la DGPC. Este evento se desarrollo durante dos semanas.

Curso de **“Seguridad Ecológica”** para la Comisión Federal de Electricidad en la Delegación Venustiano Carranza. Este curso se desarrollo durante dos días.

Ponencia **“Normatividad Ambiental para empresas ubicadas en la Delegación Venustiano Carranza”**. La participación fue durante un día.

## *RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES (BASURA)*

Además de la preservación de los suelos rurales y los acuíferos, es menester preocuparse también por la de los suelos urbanos. En relación con ello, además de lo ya expuesto sobre áreas verdes urbanas, resulta imprescindible el análisis y el diseño de políticas públicas sobre la gestión ambiental de los residuos sólidos municipales o "basura". En el Distrito Federal, durante el

periodo de 1987 a 1997, la generación de residuos sólidos por parte de los hogares, los comercios, los prestadores de servicios, los establecimientos industriales y las instituciones, presentó una tasa de crecimiento anual del 2%, al pasar de 4.6 a 5.6 millones de toneladas generadas.

Las delegaciones políticas de Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc y Venustiano Carranza, generan poco más de 49 % del total, en tanto que la de Milpa Alta contribuye con apenas el 1% de los residuos en la ciudad.

Considerando que se mantenga el ritmo actual de generación de estos residuos sólidos municipales, considerados hasta ahora como basura, que por habitante es de 1.17 kg/día, se estima que para el año 2010, se generarán cerca de 29,500 toneladas diarias de "basura". Las comillas resultan pertinentes pues, si buena parte de estos desechos participaran en canales regulares y formales de reutilización o reciclaje, entonces dejarían de ser "basura" para convertirse en bienes económicos con precios positivos de mercado. Lo cual, generaría agentes interesados en su clasificación, acopio, transportación, reutilización o reciclaje. Esta situación, a su vez, produciría nuevos empleos e ingresos, y menores impactos ambientales adversos sobre suelos y cuerpos de agua por aglomeración a cielo abierto de basura.

Para la recolección, manejo y disposición de los residuos domésticos el Distrito Federal cuenta con 13 estaciones de transferencia, 3 plantas de selección y aprovechamiento de residuos sólidos, 2 sitios de disposición final y un extenso parque vehicular de colectores domiciliarios, flotilla que recientemente se renovó al comprarse 531 camiones recolectores de basura que funcionan con gas natural.

Es fundamental continuar reforzando los mecanismos del manejo de los residuos sólidos municipales en una perspectiva metropolitana e integral, bajo los siguientes principios:

- Evitar o prevenir la generación de estos residuos
- Reducir o minimizar los volúmenes generados
- Neutralizar sus impactos ambientales
- Fomentar circuitos formales de reutilización y reciclaje
- Convertir esta "basura" en bienes económicos
- Usar algunos instrumentos económicos para apoyar la gestión ambiental de los desechos urbanos

- Promover el uso de sistemas de depósito-reembolso o depósito-descuento

### *MATERIALES, SUSTANCIAS Y RESIDUOS PELIGROSOS*

En relación con los residuos peligrosos, las actividades de 30 mil industrias generan un volumen de 587 mil toneladas de residuos cada año. La infraestructura para el manejo de estos desechos, que por ser peligrosos son de competencia federal, se conforma de 106 empresas, de las cuales, el 34% se ubica en el Distrito Federal y el resto en el Estado de México.

### *PROYECTO PILOTO DE ACOPIO DE ACEITES USADOS EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO (ZMVM)*

Para enfrentar esta problemática se ha iniciado el proyecto piloto de acopio de aceites usados en la ZMVM, el cual, forma parte de la Comisión de Manejo Racional, creada con el objetivo de generar los lineamientos que estructuren programas o proyectos tendientes al fomento de la minimización, reuso y reciclaje de los residuos generados dentro de la ZMVM, a fin de garantizar la racionalización y uso adecuado de los recursos existentes en la zona.

Dicho proyecto tiene como meta, sentar las bases para la aplicación de un programa a escala metropolitana, que garantice el manejo integral de los aceites usados generados en el sector automotriz. Para ello, la comisión encargada del proyecto ha involucrado la participación de la Secretaría de Ecología del Estado de México, el Instituto Nacional de Ecología, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, autoridades delegacionales y municipales, talleres automotrices, recolectores y recicladores y por supuesto la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal.

Los avances efectuados hasta el momento, permiten identificar variables económicas, técnicas, sociales y ambientales; mismas que permiten vincular cada uno de los sectores involucrados, su área de acción y sistemas de organización; sin embargo, en su carácter de piloto, este proyecto es totalmente perfectible, flexible e incluyente; lo cual facilitará, en caso de ser necesario, las acciones de reorientación del mismo.

Actualmente, se han realizado foros informativos con los talleres automotrices en la delegación Gustavo A. Madero y los municipios de Cuautitlán Izcalli y Atizapán, posteriormente se realizará en la delegación Azcapotzalco y en el municipio de Tlalnepantla; como estrategia de comunicación social para obtener la participación de la ciudadanía. El arranque del proyecto piloto se tiene contemplado para finales del este año, consistiendo de una fase de entre cuatro y seis meses de aplicación.

En este caso, como en otros referidos a llantas de desecho, a pilas y baterías usadas, a balastras y luminarias usadas, podrán usarse algunos instrumentos económicos para incentivar la creación de los canales formales y regulares de acopio, transporte, reciclaje o disposición final adecuada. Tales instrumentos económicos podrían ser cargos a los usuarios, sistemas depósito-reembolso, o bien depósito-descuento.

*PROYECTOS DE DEMOSTRACIÓN DE LOS MANUALES DE MINIMIZACIÓN,  
TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS  
E INDUSTRIALES*

Como parte de la segunda fase de cooperación con la GTZ, se elaboraron manuales de minimización, tratamiento y disposición final para 6 de los giros identificados como principales generadores de residuos peligrosos, siendo éstos: fundición, metalmecánica, galvanoplastia, químico, textil e impresión.

Al respecto, los manuales para los giros químico, textil y galvanoplastia fueron publicados a principios de este año, quedando pendiente la publicación del manual para el giro de impresión, mismo que, en calidad de borrador, esta siendo revisado por esta Secretaría; sin embargo, cabe mencionar que dicho borrador ha sido enviado a las empresas que facilitaron la realización del mismo, con el fin de recibir los comentarios para su perfeccionamiento y publicación.

Los proyectos de demostración tienen como objetivo el instrumentar las medidas de minimización incorporadas en los manuales para cada uno de los giros; con la finalidad de demostrar la reducción sustancial de la generación de los residuos peligrosos, misma que puede alcanzar hasta un 35%; ello incorporando por supuesto las implicaciones técnicas, ambientales y económicas que engloban las acciones del mercado de las pequeñas y medianas empresas principalmente.

Para lograr la consecución del objetivo de esta comisión, se ha estrechado la cooperación con la Red Mexicana de Manejo Ambiental de Residuos (REMEXMAR), misma que, como el grupo de trabajo, involucra la participación del sector industrial, a través de las cámaras correspondientes, así como del sector académico y las autoridades correspondientes.

A la fecha se ha establecido una serie de cooperación con universidades tecnológicas participantes de la REMEXMAR, que serán objeto de una capacitación especializada por giro, con el fin de formar cuadros técnicos especializados de profesionistas, que apliquen medidas de reducción de residuos en la industria cuando se incorporen dentro del ámbito laboral, generando a su vez casos de estudio que puedan ser difundidos dentro del sector industrial y multipliquen las acciones que los Gobiernos federal y local efectúan al respecto.

De forma paralela, se ha planeado instrumentar estos proyectos de demostración efectuando convenios directamente con las pequeñas y medianas empresas; sin embargo, aún se están definiendo los mecanismos de organización y financieros que promuevan la consecución exitosa de estos proyectos.

#### *PROGRAMA METROPOLITANO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS*

El desarrollo de un programa metropolitano, acorde con los planes de desarrollo nacional y estatales, permitirá aterrizar la problemática que presenta la zona metropolitana en materia de residuos peligrosos, a las condiciones locales; facilitando de esta manera la aplicación de medidas reales para la solución del problema, generando condiciones apropiadas para el desarrollo de infraestructura ambientalmente adecuada y abriendo una amplia gama de posibilidades de mercado para el sector privado.

Actualmente, se cuenta con un primer borrador del programa, que involucra los diagnósticos, estimaciones y acciones realizadas en la primera y segunda fases de cooperación con el Gobierno alemán y que con proyecciones para diez años, determina una serie de estrategias e instrumentos para cada uno de los sectores involucrados dentro del manejo integral de los residuos peligrosos.

Cabe señalar que este programa tiene como uno de sus principales componentes, el fomento a la prevención y minimización de residuos peligrosos, haciéndolo congruente de esta manera, con la política ambiental que proyecta esta Secretaría del Medio Ambiente, junto con la Secretaría de Ecología del Estado de México y el Instituto Nacional de Ecología (SEMARNAP).

El plan de instrumentación es un reflejo de las acciones programadas en el Programa Metropolitano para el Manejo Integral de Residuos Peligrosos, considerando las acciones que se han efectuado hasta la fecha y programando su consecución en el mes de noviembre del 2000.

Para su desarrollo, se efectuó un taller de planeación con la técnica ZOOP, bajo el auspicio de la GTZ y con la participación de integrantes de las tres entidades involucradas; así como del sector industrial, representado por la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA).

La generación de un sistema de información ambiental veraz y dinámico en materia de residuos peligrosos es parte esencial del programa de manejo integral de residuos peligrosos; por lo tanto, se ha creado una comisión que agilice el intercambio de información entre las tres entidades de Gobierno involucradas, validando y compatibilizando el uso de las bases de datos existentes.

El sistema de información ambiental tiene como objetivo el incorporar los parámetros necesarios que fundamenten la toma de decisiones adecuadas en materia de residuos peligrosos de manera particular y del ordenamiento territorial y desarrollo de infraestructura en general. No obstante, los contratiempos que se han detectado hasta el momento, implican su instrumentación en años posteriores.

#### *COMUNICACIÓN, PARTICIPACIÓN Y CONCERTACIÓN SOCIAL*

Consciente del derecho a la información de la ciudadanía; así como de la repercusión que su opinión tiene sobre los planes de desarrollo y programas ambientales, el grupo de trabajo ha integrado una comisión multidisciplinaria que involucre el parecer de la ciudadanía y fomente la sensibilización de la misma en materia de residuos peligrosos.

Ello facilitará las acciones de desarrollo de infraestructura para el manejo integral de los residuos peligrosos, eliminando el rechazo previo, fundamentado y proporcionando bases para la discusión y toma de decisiones de los ciudadanos de esta metrópoli.

Actualmente, con base en el plan de instrumentación de noviembre de 1999 a noviembre del 2000, esta comisión desarrollará un programa de comunicación social que involucre los aspectos de comunicación para cada uno de los proyectos que se desarrollarán dentro de la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM).

#### *EVALUACIÓN DE NORMATIVIDAD Y ASPECTOS LEGALES*

Cada uno de los proyectos mencionados involucra aspectos legales y normativos en la materia; mismos que en caso de requerirse, son evaluados por los integrantes de las comisiones creadas, con el apoyo de consultores externos.

Es así como, dentro del proyecto para el acopio de aceites usados, se evaluó el proyecto de norma NOM-101-ECOL-1998, que involucra acciones que tendrán injerencia directa dentro del proyecto. Los comentarios y recomendaciones surgidas de las discusiones han sido presentados a las autoridades correspondientes del Instituto Nacional de Ecología para su discusión dentro del comité de norma correspondiente.

Dentro de este mismo rubro, se ha considerado a futuro, y conforme las acciones de planeación lo determinen, la revisión de los aspectos normativos para la aprobación de centros o sistemas integrales de manejo ambiental de residuos industriales, así como de la generación de marcos legales y normativos especiales que faciliten las acciones planeadas.



### ***III. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE***

Teniendo siempre como telón de fondo los rasgos geoclimáticos que determinan la capacidad de dispersión, transportación y remoción de los contaminantes en la atmósfera de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), en esta parte del informe, se dará cuenta de los avances obtenidos y las metas alcanzadas en materia de regulación ambiental de las actividades antropogénicas y, como consecuencia, de la gestión de la calidad del aire en el Distrito Federal. Para ello, se pasará revista a los siguientes puntos fundamentales:

- Rasgos geoclimáticos de la Zona Metropolitana del Valle de México
- Comparación de los sistemas meteorológicos de los años 1998 y 1999
- Avances en la instrumentación del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000
- Evaluación del Programa para Fortalecer las Acciones de Mejoramiento de la Calidad del Aire en el Valle de México (13 medidas anunciadas en mayo de 1998)
- Contingencias Ambientales Atmosféricas
- Lluvia ácida
- Programa integral de reducción de emisiones contaminantes (PIREC, convertidores catalíticos)
- Análisis de la contaminación del aire, inventario de emisiones y monitoreo atmosférico

**RASGOS GEOCLIMÁTICOS DE LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO**

La calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) depende del volumen y peligrosidad de los contaminantes emitidos, del comportamiento fisicoquímico de los mismos y de la dinámica meteorológica que determina su dispersión, transformación y remoción en la atmósfera. La magnitud de las emisiones contaminantes depende, a su vez, de diversos factores asociados al complejo sistema de interacciones que se ilustra en forma simplificada en el diagrama siguiente:



Fuente: Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000, Departamento del Distrito Federal, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y Secretaría de Salud, 1996

Las características geoclimáticas de la ZMVM contribuyen de manera determinante en la gravedad de los problemas de contaminación del aire: el Distrito Federal se encuentra a una altura de aproximadamente 2,240 metros sobre el nivel del mar, siendo una de las concentraciones urbanas e industriales con mayor altitud del país. Solamente las ciudades de Toluca, Tlaxcala y Zacatecas se ubican a una altura superior sobre el nivel del mar que el Distrito Federal, pero con menos concentración demográfica y económica. Esos rasgos geográficos influyen para que el contenido de oxígeno del aire de la ZMVM sea alrededor de un 23 % menor que el correspondiente al nivel del mar. Lo cual, contribuye a que los procesos de combustión interna de vehículos automotores, y de establecimientos industriales y de servicios, sean menos eficientes y generen una mayor cantidad de contaminantes a la atmósfera.

A esta situación se añade el hecho de que la ZMVM está rodeada por las sierras del Ajusco, Chichinautzin, Nevada, Las Cruces, Guadalupe y Santa Catarina, las cuales, constituyen una barrera física natural para la fluida circulación horizontal y vertical del viento, dificultando así el desalojo del aire contaminado fuera de la ZMVM. Adicionalmente, esta zona se localiza dentro de la región central del país, razón por la cual, está sujeta también a la influencia de sistemas anticiclónicos, generados tanto en el Golfo de México como en el Océano Pacífico. Estos sistemas de alta presión ocasionan una gran estabilidad atmosférica, inhibiendo la presencia de vientos fuertes durante la mayor parte del año, y con ello, haciendo difícil la dispersión de gases y partículas contaminantes.

Fuente: Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000, Departamento del Distrito Federal, Gobierno del Estado de México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y Secretaría de Salud, 1996

Debido a estos rasgos geoclimáticos, esta ZMVM presenta con frecuencia inversiones térmicas que provocan el estancamiento de los contaminantes. Al inicio de cada día, las capas de aire más cercanas a la superficie del suelo registran menores temperaturas que las capas de aire ubicadas a mayor altura. Estas capas de aire más altas y relativamente más calientes, actúan como una densa y pesada cubierta que impide el movimiento ascendente del aire contaminado, y con ello, la dispersión de gases y partículas.

Debido a su latitud de 19° 36' N y 19° 03' S, esta zona metropolitana recibe una abundante radiación solar, lo cual, hace que su atmósfera sea altamente fotorreactiva. Y como es sabido, en presencia de la luz solar, los óxidos de nitrógeno

(NO<sub>x</sub>) y los hidrocarburos (HC) experimentan una descomposición fotoquímica que produce ozono (O<sub>3</sub>) y otros oxidantes en la atmósfera.

**Zona Metropolitana del Valle de México:  
niveles mensuales máximos de temperatura 1993-1999**  
(grados centígrados)

<b>Año</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
<b>Enero</b>	26.5	28.4	25.1	28.2	24.3	26.3	27.6
<b>Febrero</b>	28.4	28.3	28.1	27.4	28.7	29.2	28.8
<b>Marzo</b>	30.5	31.6	32.4	27.8	29.6	33.1	28.5
<b>Abril</b>	29.6	31.0	32.4	28.9	29.0	33.5	32.2
<b>Mayo</b>	31.5	31.4	33.1	30.8	30.1	34.7	31.2
<b>Junio</b>	33.4	29.6	30.6	27.9	30.4	32.9	32.2
<b>Julio</b>	30.0	29.9	27.0	28.4	27.1	31.1	29.4
<b>Agosto</b>	27.1	29.7	27.1	26.6	30.0	29.1	29.2
<b>Septiembre</b>	29.5	29.2	29.5	28.0	26.8	27.7	
<b>Octubre</b>	29.5	28.0	30.1	27.2	28.8	28.3	
<b>Noviembre</b>	28.4	31.4	29.0	26.2	28.5	28.9	
<b>Diciembre</b>	27.9	27.4	27.9	24.5	28.3	27.7	

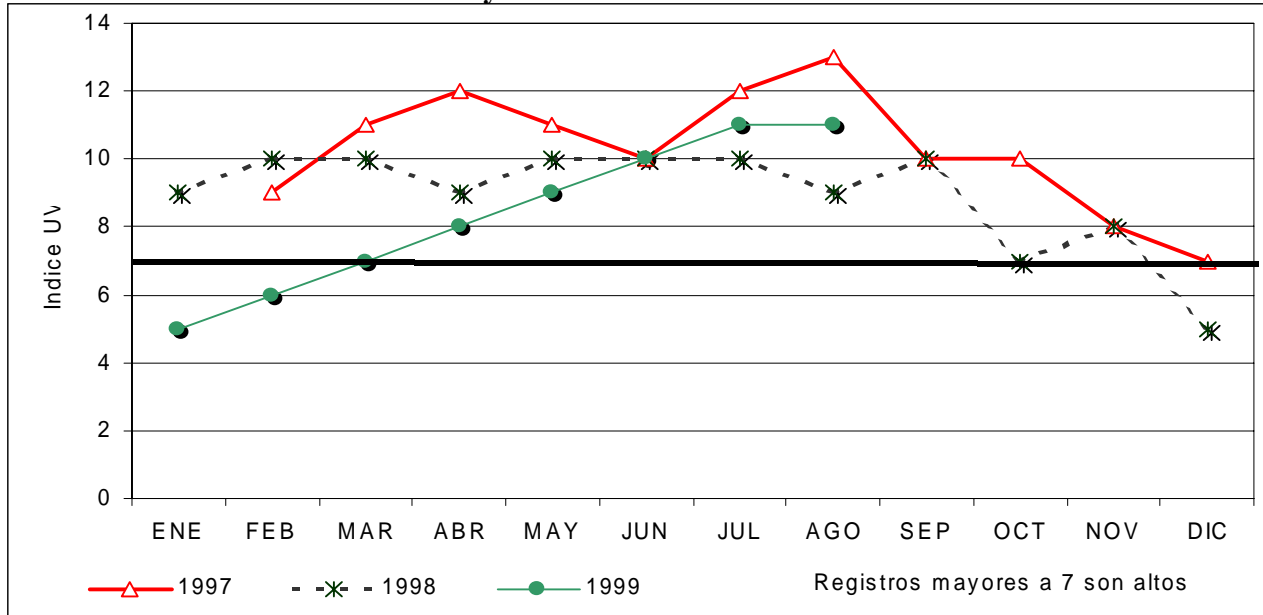
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Distrito Federal: niveles máximos de  
Rayos Ultravioleta 1993-1999**

	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
Enero		9	5
Febrero	9	10	6
Marzo	11	10	7
Abril	12	9	8
Mayo	11	10	7
Junio	10	10	10
Julio	12	10	11
Agosto	13	9	11
Septiembre	10	10	
Octubre	10	7	
Noviembre	8	8	
Diciembre	7	5	

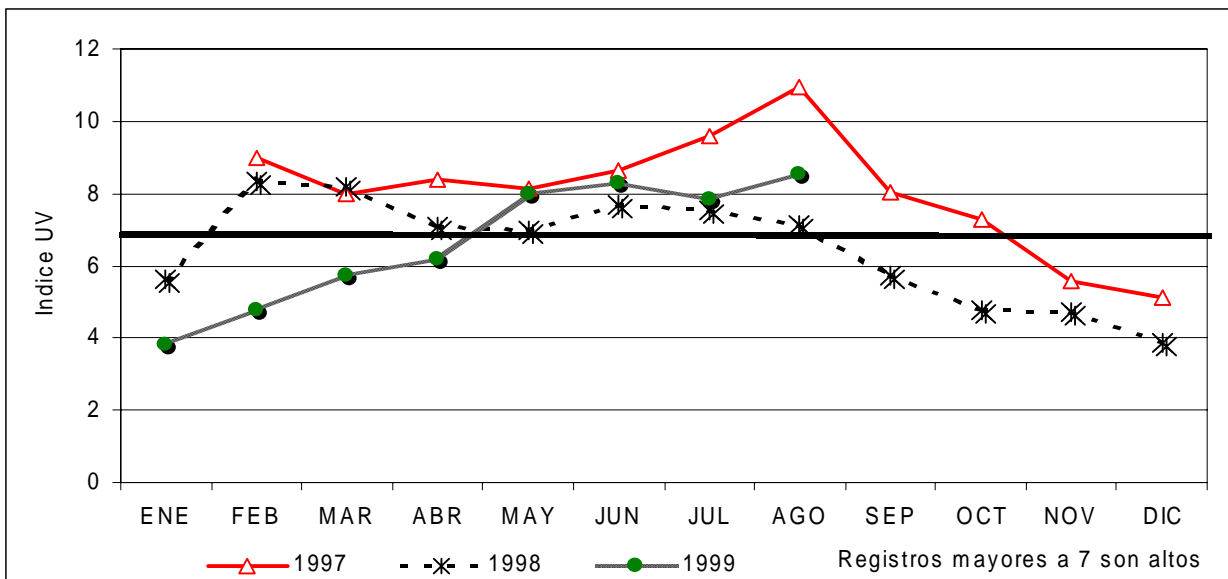
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

### Registros máximos mensuales del Índice de Rayos Ultravioleta 1997-1999



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

### Promedios mensuales de los Registros máximos del Índice de Rayos Ultravioleta 1997-1999



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

## COMPARACIÓN DE LOS SISTEMAS METEOROLÓGICOS DE LOS AÑOS 1998 Y 1999

### ENERO

#### AÑO DE 1998

En el mes de enero, la República Mexicana estuvo afectada por sistemas de alta presión por periodos discontinuos de tiempo. Hubo marcada influencia sobre el Valle de México de circulación de tipo anticiclónico, el cual afecto indirectamente al centro del país. Los niveles promedio de contaminación se mantuvieron en 142 IMECA.

#### AÑO DE 1999

En este mes se registraron sistemas de alta presión, que incidieron directamente en la región centro del país, sin haber continuidad en su aparición, influyeron de forma determinante en el desarrollo de la circulación anticlonica y su ubicacion sobre el Valle de México, manifestándose por periodos cortos de tiempo. Los niveles promedio de contaminación por ozono fueron de 157 IMECA.

### FEBRERO

#### AÑO DE 1998

En este mes se registraron sistemas de alta presión débiles, que se localizaron sobre el centro del país, siendo su aparición esporádica. Circulación anticiclónica periférica de sistemas de alta presión; alejadas del centro del país. Los niveles promedio de contaminación por ozono disminuyeron con respecto al mes anterior, en el Valle de México fueron de 138 IMECA.

#### AÑO DE 1999

Durante el mes de febrero, en el Valle de México, predominó circulación anticiclónica de tipo periférica asociada a sistemas de alta presión alejadas de la parte central, registrándose vientos débiles. El promedio de los niveles de contaminación por ozono fue de 161 IMECA, aumentaron 4 puntos en promedio respecto al mes anterior.

### MARZO

#### AÑO DE 1998

Sistemas de alta presión débiles y circulación periférica anticiclónica predominaron durante este mes. Hubo ligero aumento en la circulación del viento. Los niveles promedio de contaminación aumentaron ligeramente, con respecto al mes anterior siendo de 145 IMECA.

#### AÑO DE 1999

Predominante en este mes, la circulación anticiclónica, afecto la meseta central y el Valle de México. Aumentaron los niveles promedio de contaminación, fueron de 166 puntos IMECA.

#### *ABRIL*

#### AÑO DE 1998

Sistemas de alta presión por periodos prolongados de tiempo fueron predominantes en este mes, en el Valle de México, se asociaron a circulación anticiclónica los niveles de contaminación aumentaron a 164 puntos IMECA promedio.

#### AÑO DE 1999

En este mes predominó en el Valle de México circulación de tipo anticiclónico, soplaron vientos débiles. Los niveles de contaminación aumentaron registrándose valores promedio de 171 puntos IMECA.

#### *MAYO*

#### AÑO DE 1998

Más sistemas de alta presión y días con circulación anticiclónica débil se registraron en este mes. Reflejándose en el aumento de los niveles de contaminación registrándose valores promedio de 197 puntos IMECA.

#### AÑO DE 1999

Sistemas de alta presión y circulación anticiclónica predominaron en este periodo registrándose en la circulación periférica, aumento en la velocidad del viento lo que favoreció la dispersión de los contaminantes. Los valores promedio de contaminación por ozono fueron de 162 puntos IMECA.

#### *JUNIO*

**AÑO DE 1998**

La circulación anticiclónica periférica determinó las condiciones meteorológicas durante este mes. Vientos moderados de componente occidental influyeron para la dispersión de los contaminantes registrándose valores promedio de 181 puntos IMECA, cantidad menor al mes anterior.

**AÑO DE 1999**

Circulaciones de flujo anticiclónico y ciclónico determinaron las condiciones meteorológicas en el presente mes, vientos moderados y ocasionalmente fuertes cruzaron el Valle de México. Favoreciendo la dispersión de los contaminantes, disminuyendo notablemente los valores promedio a 137 puntos IMECA.

**JULIO****AÑO DE 1998**

Flujo de tipo anticiclónico ha predominado en la mayoría de los meses anteriores, mostrándose nuevamente y favoreciendo la dispersión de los contaminantes. El promedio de los valores de contaminación por ozono, registrados en este mes fue de 148 puntos IMECA, siendo inferiores en 33 puntos al mes anterior.

**AÑO DE 1999**

Las mismas condiciones meteorológicas con ligeras variaciones sin importancia, continúan favoreciendo la dispersión de los contaminantes, manteniéndose los mismos valores de 137 puntos IMECA.

**Zona Metropolitana del Valle de México:  
niveles mensuales máximos de temperatura 1993-1999**  
(grados centígrados)

<b>Año</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
<b>Enero</b>	26.5	28.4	25.1	28.2	24.3	26.3	27.6
<b>Febrero</b>	28.4	28.3	28.1	27.4	28.7	29.2	28.8
<b>Marzo</b>	30.5	31.6	32.4	27.8	29.6	33.1	28.5
<b>Abril</b>	29.6	31.0	32.4	28.9	29.0	33.5	32.2
<b>Mayo</b>	31.5	31.4	33.1	30.8	30.1	34.7	31.2
<b>Junio</b>	33.4	29.6	30.6	27.9	30.4	32.9	32.2
<b>Julio</b>	30.0	29.9	27.0	28.4	27.1	31.1	29.4
<b>Agosto</b>	27.1	29.7	27.1	26.6	30.0	29.1	29.2



<b>Septiembre</b>	29.5	29.2	29.5	28.0	26.8	27.7
<b>Octubre</b>	29.5	28.0	30.1	27.2	28.8	28.3
<b>Noviembre</b>	28.4	31.4	29.0	26.2	28.5	28.9
<b>Diciembre</b>	27.9	27.4	27.9	24.5	28.3	27.7

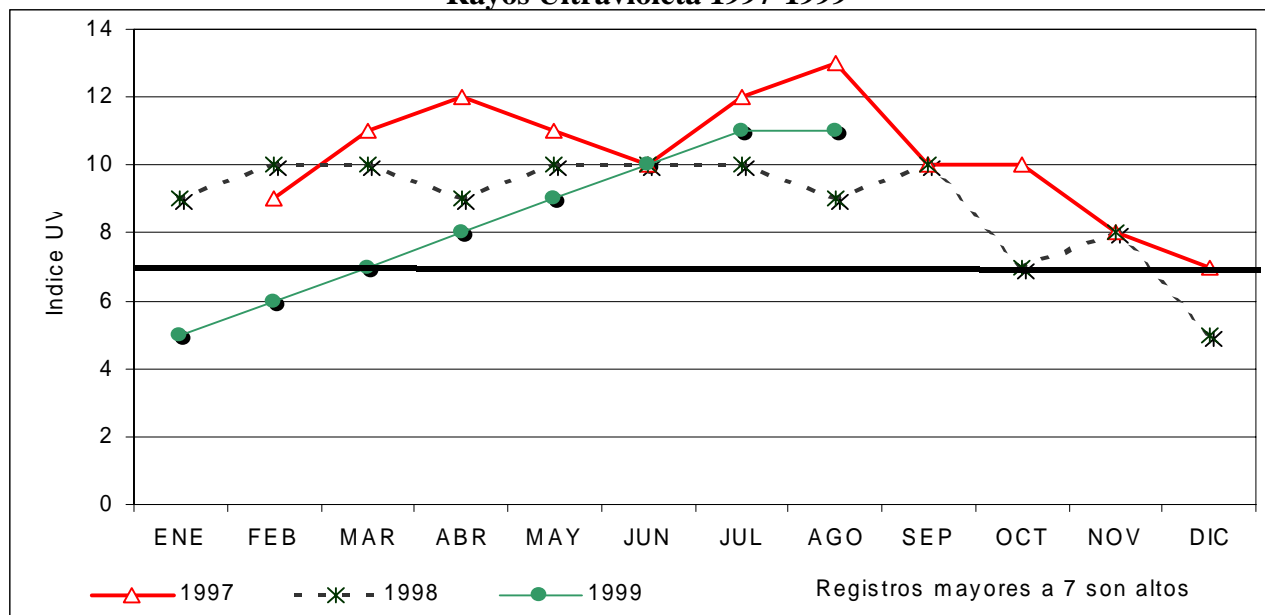
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Distrito Federal: niveles máximos de Rayos Ultravioleta 1997-1999**

	1997	1998	1999
Enero		9	5
Febrero	9	10	6
Marzo	11	10	7
Abril	12	9	8
Mayo	11	10	7
Junio	10	10	10
Julio	12	10	11
Agosto	13	9	11
Septiembre	10	10	
Octubre	10	7	
Noviembre	8	8	
Diciembre	7	5	

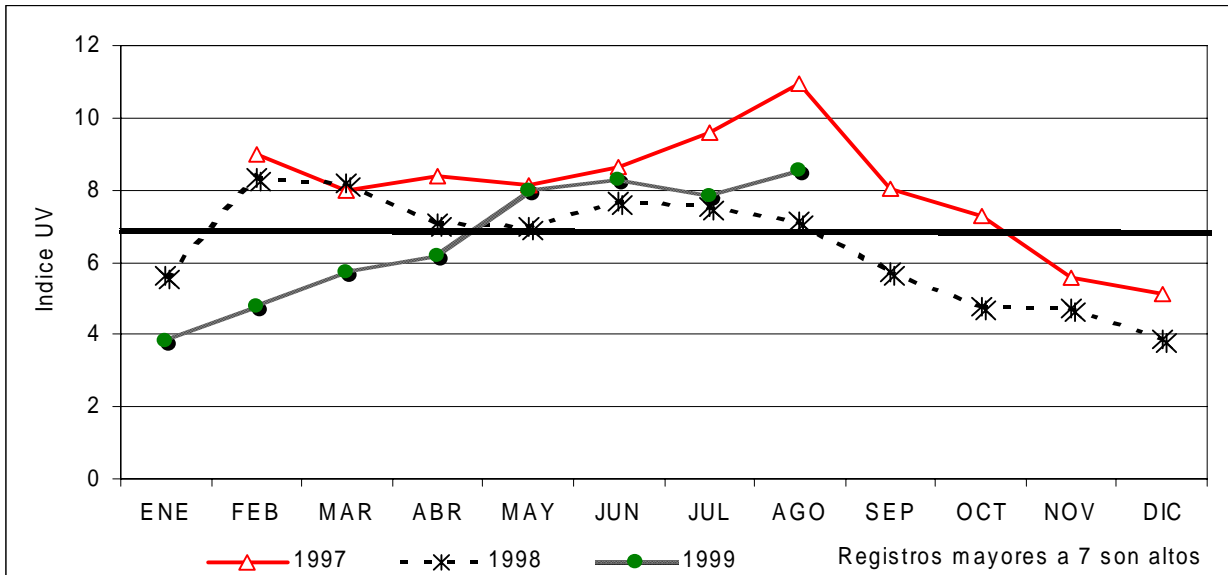
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Registros máximos mensuales del Índice de Rayos Ultravioleta 1997-1999**



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Promedios mensuales de los Registros máximos del Índice de Rayos Ultravioleta 1997 1999**

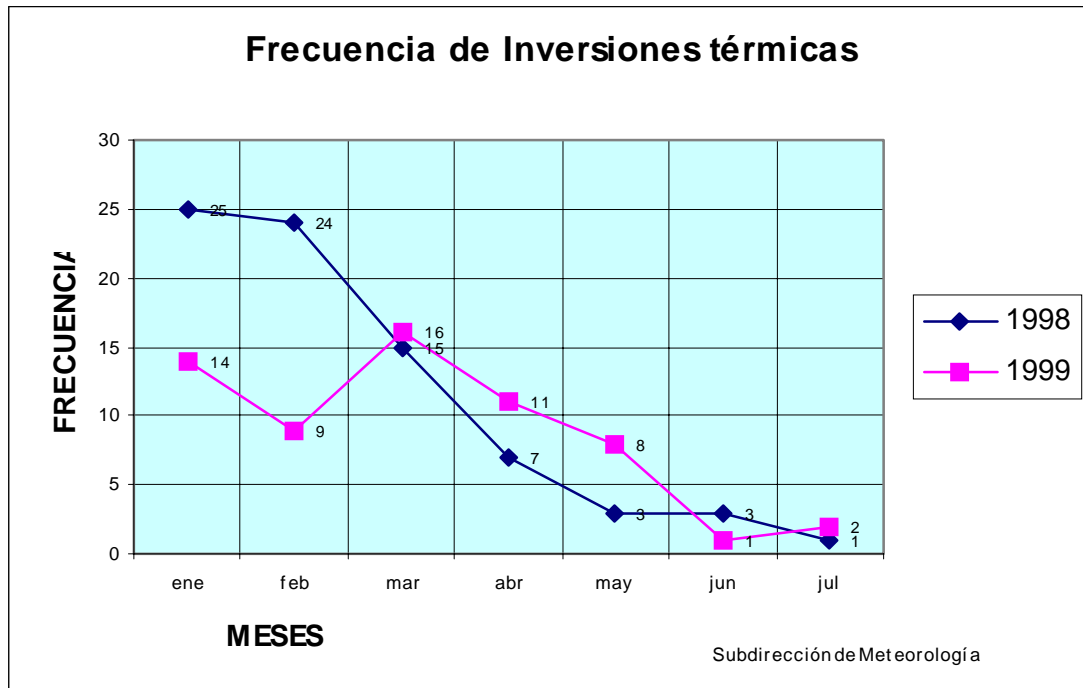


Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Número de días al mes con inversiones térmicas en la ZMVM**

Meses	1998	1999
ene	25	14
feb	24	9
mar	15	16
abr	7	11
may	3	8
jun	3	1
jul	1	2
Total	78	61

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999



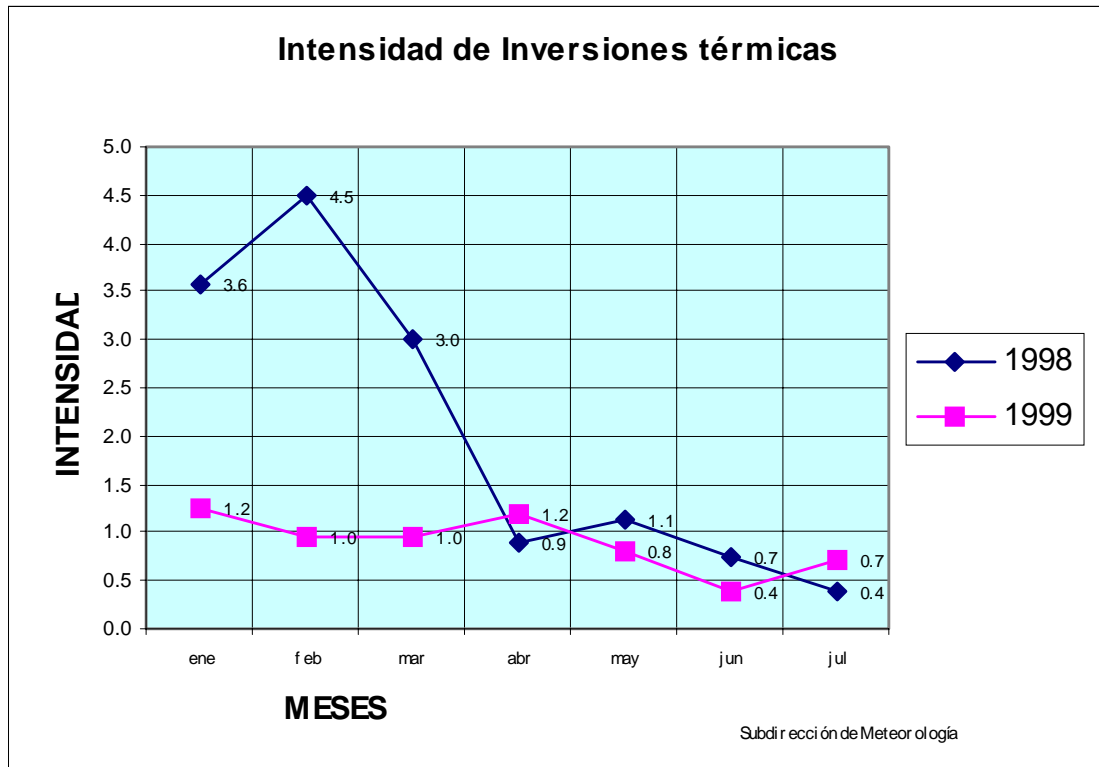
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Comentarios de estos cuadros

**Intensidad de las inversiones térmicas en la ZMVM**

Meses	1998	1999
	Promedio	Promedio
ene	3.6	1.2
feb	4.5	1.0
mar	3.0	1.0
abr	0.9	1.2
may	1.1	0.8
jun	0.7	0.4
jul	0.4	0.7

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

### *AVANCES EN LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE MÉXICO 1995-2000*

El Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México (PROAIRE), aunque la mayoría de sus acciones arrancaron en 1995, se inició formalmente en marzo de 1996 con el propósito de reducir de manera gradual y permanente los niveles de contaminación en la atmósfera y proteger la salud de los habitantes de la ZMVM. Este programa se benefició de la experiencia de programas anteriores sobre la materia y está conformado por cuatro metas acopladas de manera integral con una proyección a largo plazo. Las metas básicas del PROAIRE son:

- **META I.** Industria limpia: reducción de emisiones por unidad de valor agregado en la industria y los establecimientos de servicios
- **META II.** Vehículos limpios: disminución de las emisiones por kilómetro recorrido

- **META III.** Transporte eficiente y nuevo orden urbano: regulación del total de kilómetros recorridos por automotores
  
- **META IV.** Recuperación ecológica: abatimiento de la erosión

A continuación se hace un recuento general del grado de avance de las estrategias y medidas que, a su vez, dan cuenta de los logros y resultados de cada una de estas 4 metas. Debido a que el PROAIRE es un programa metropolitano, en donde todas las instituciones firmantes del mismo se ven comprometidas con su cumplimiento, aquí se aluden acciones y resultados que no solamente son responsabilidad del Gobierno del Distrito Federal. La evaluación definitiva de todas y cada una de las medidas e instrumentos del PROAIRE, así como la elaboración de un nuevo programa integral de calidad del aire para el periodo 2000-2010, son tareas que ya viene realizando la Comisión Ambiental Metropolitana, cuyos resultados definitivos tendrán que presentarse antes de que concluya el año 2000.

***META I. INDUSTRIA LIMPIA: REDUCCIÓN DE EMISIONES POR UNIDAD DE VALOR AGREGADO EN LA INDUSTRIA Y LOS ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIOS***

Esta meta incluye 5 estrategias básicas y 20 medidas para su instrumentación. Unas y otras se vinculan con innovaciones tecnológicas, sustituciones energéticas, adecuaciones normativas, incentivos económicos, acciones de vigilancia e inspección, así como con iniciativas de información, educación ambiental y participación social.

***Innovación tecnológica, sustitución energética y adecuación normativa***

Por razones de mercado tanto como a consecuencia de las disposiciones del PROAIRE, buena parte de los establecimientos industriales y de servicios han venido realizando innovaciones tecnológicas y sustituciones energéticas en los años recientes. Lo cual, sienta un piso que favorece el cumplimiento de las nuevas exigencias normativas en materia de emisiones de gases y partículas a la atmósfera.

En conjunto, actualmente, la industria y los servicios explican el 12% de las emisiones agregadas de contaminantes a la atmósfera, aunque para contaminantes específicos la contribución de estos dos sectores es más significativa. Por ejemplo, representan el 22% de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y el 43% de las de hidrocarburos (HC), ambos precursores de la formación de ozono (O<sub>3</sub>). En relación con las emisiones de partículas menores a 10 micras (PM10, fracción respirable) y a las de bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), representan el 19% y el 80% respectivamente. Conviene adelantar que las emisiones de este último contaminante,

como se verá más adelante, no sobrepasan lo máximo permisible por la normatividad correspondiente desde hace casi 7 años.

Las nuevas inversiones y mejoras que realizan por estos dos sectores en sus procesos de combustión, para propiciar una mayor eficiencia energética, para instalar filtros y colectores al final del proceso productivo y para sustituir combustibles altamente contaminantes por otros con menores impactos adversos a la calidad del aire de la ZMVM, son muy importantes. Resulta crucial, no obstante, que estas inversiones se generalicen, en el mejor de los casos, a la totalidad de estos establecimientos industriales y de servicios.

A partir de diciembre de 1997, PEMEX-Refinación sustituyó en la ZMVM el gasóleo industrial con 2% de contenido de azufre por un combustible industrial cuyo contenido máximo en peso es del 1%, cumpliendo así con la NOM-ECOL-O85-94. Buena parte de los establecimientos industriales y algunos de los oferentes de servicios han convertido sus tecnologías y procesos de combustión al uso de gas natural u otros combustibles menos contaminantes que los anteriormente utilizados.

La adecuación normativa en esta materia ha ido en el sentido de hacer más estrictos los niveles máximos permisibles de las emisiones de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y PM<sub>10</sub> para los establecimientos industriales. De hecho, durante el año 1998 y el primer semestre de 1999 se ha venido revisando y actualizando la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994. Los ajustes que se han considerado en relación con esta norma se refieren a la inclusión del monóxido de carbono (CO), la reducción de los límites máximos permisibles de bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), de óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) y exceso de aire tomando en consideración la cantidad y calidad de los actuales combustibles ofrecidos por Petróleos Mexicanos (PEMEX), de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-086-ECOL-1994.

Una parte muy significativa de la contaminación atmosférica proveniente de fuentes fijas se explica por la actividad de las termoeléctricas. En 1996 y 1997, se consideró la instalación de quemadores de bajo NO<sub>x</sub> tanto en la termoeléctrica Valle de México como en la Jorge Luque. Sin embargo, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) llegó a la conclusión de que no era conveniente dicha instalación en la unidad de generación # 4 de la Termoeléctrica Valle de México, ya que esta acción no permitiría lograr el objetivo de reducir las emisiones de NO<sub>x</sub> a valores correspondientes con la norma ambiental. En abril de 1998, en esa unidad # 4 se hicieron arreglos en los ductos de succión y descarga, con la finalidad de disminuir las emisiones de NO<sub>x</sub> a la atmósfera. Además, se ha informado al Gobierno del Distrito Federal que se tiene programado un proyecto de repotenciación en la Central, lo que permitirá cumplir con la normatividad ambiental vigente. En las unidades de generación # 2 y 3 no se necesita instalar los quemadores de bajo NO<sub>x</sub>, pues éstas cumplen con los límites máximos permisibles de emisión de NO<sub>x</sub>,

establecidos en la NOM-085-ECOL-1994. Por lo que se refiere al generador de vapor de la unidad # 1, se modificarán las toberas en los quemadores.

Por su parte, la Compañía de Luz y Fuerza del Centro (CLFC), en agosto de 1998, continuaba gestionando la autorización presupuestal del Programa Calendarizado de la Reconversión de la Central Termoeléctrica Jorge Luque, ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Ya se ha desmantelado el sistema de combustóleo y en septiembre de 1998 se llevaron acabo las solicitudes para la adquisición de:

- Dos sistemas de reducción de emisiones de NOx para instalarse en los generadores de vapor # 1 y 2
- Tres equipos de monitoreo continuo para instalarse en los cuatro generadores de vapor
- Elementos para los sobrecalentadores primario y secundario del generador de vapor # 35 y 4

Adicionalmente, en cuanto a la nueva normatividad para el almacenamiento, la elaboración y el uso de compuestos orgánicos volátiles (COV), puede decirse lo siguiente: conjuntamente con el Instituto Nacional de Ecología, el Gobierno del Estado de México, PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, PEMEX-Refinación, la CANACINTRA, la AMIA y la ANAFAPYT, el Gobierno del Distrito Federal viene participando en un grupo de trabajo para la elaboración de esta normatividad. Es el caso de:

- NOM-121-ECOL-1998, que establece los límites máximos permisibles de emisiones a la atmósfera provenientes de las operaciones de pintado de automóviles nuevos en planta y su método de medición. Publicada el 14 de julio en el Diario Oficial de la Federación
- NOM-123-ECOL-1998, que establece el contenido permisible de compuestos orgánicos volátiles (COV) en la fabricación de pintura de secado al aire, base solvente para uso doméstico y los procedimientos para la determinación del contenido de los mismos en pintura y recubrimientos. A publicarse durante el cuarto trimestre de 1999.

Por otro lado, es conveniente mencionar que, en relación con las emisiones de COV, el programa normativo del INE correspondiente a 1999, contempla la elaboración de dos nuevos proyectos de norma oficial mexicana que aplicará en los giros industriales dedicados al almacenamiento y uso de solventes y combustibles, así como al lavado en seco de tintorerías que usan solventes de petróleo y al de las artes gráficas. Además, se han establecido convenios voluntarios con empresas,

asociaciones y cámaras industriales mediante los cuales se promueve la mejor regulación de las emisiones de COV.

En relación con la normatividad y la simplificación administrativa para promover y regular las instalaciones de distribución y uso de gas natural en establecimientos industriales y servicios radicados en la ZMVM, puede señalarse que en enero de 1998 se publicaron 4 normas para la regulación del manejo de gas natural:

- NOM-001-SECRE-1997, regula la calidad del gas natural
- NOM-002-SECRE-1997, acerca de las instalaciones necesarias para el aprovechamiento del gas natural
- NOM-004-SECRE-1997, acerca de las instalaciones de gas natural para uso vehicular
- NOM-005-SECRE-1997, acerca de las estaciones de servicio de gas natural

En relación con el sector servicios, uno de los rubros de mayor significación en términos de contaminación atmosférica, es el de la distribución y uso tanto comercial como doméstico de gas licuado de petróleo (gas LP). En relación con el sistema normativo y de reconversión tecnológica que regula la distribución y el uso de este combustible, conviene informar que en enero de 1997 entró en vigor la norma emergente NOM-EM-118-ECOL-1997, que establece las especificaciones sobre protección ambiental que debe reunir el gas LP en la ZMVM, además de establecer la mezcla más adecuada de propano y butano para gas LP, contribuyendo así a disminuir la formación de ozono.

Asimismo, se ha integrado un grupo de trabajo, el cual se encargará de desarrollar un programa de verificación sobre las condiciones de seguridad en las plantas de almacenamiento de gas LP. Dicho grupo de trabajo quedó integrado por tres miembros de la Secretaría de Energía, tres de la Procuraduría Federal del Consumidor y tres más por parte de PEMEX-Gas y Petroquímica Básica. Se concluyó el estudio, realizado por el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) y encargado por PEMEX-Gas y Petroquímica Básica, sobre el inventario de fugas de gas LP en la ZMVM. El total de gas LP emitido a la atmósfera es de 76 mil ton/año y se distribuye de la siguiente forma:

- 71% proviene del sector doméstico
- 14% está asociado a las compañías distribuidoras, del cual, el reparto de los tanques portátiles es la principal fuente de emisión
- 15% de otras fuentes

Dentro del programa de autoregulación industrial acoplado al Plan de Contingencias Ambientales Atmosféricas, se han suscrito distintos convenios voluntarios con la industria para alcanzar reducciones de emisiones que permitan sobrecumplir lo



establecido por las normas ambientales obligatorias. Los principales mecanismos de autorregulación diseñados por el INE son: los Programas Voluntarios de Gestión Ambiental (PVG), las normas y convenios voluntarios específicos y los instrumentos contenidos en el Sistema Integral de Regulación y Gestión Ambiental para la Industria (SIRG).

En general, estos mecanismos de autorregulación pretenden: cubrir vacíos normativos, fomentar un enfoque de calidad ambiental multimedios en todos los procesos productivos, promover la corresponsabilidad y la iniciativa del sector privado en el cumplimiento de objetivos sociales ambientales más allá de lo establecido por las NOM, cumplir con metas sociales ambientales adicionales de una manera costo-efectiva, y promover la imagen corporativa de empresas o ramas industriales que asuman conductas ambientales proactivas.

Igualmente, se han establecido convenios para la exención en Fase I de Contingencia Ambiental Atmosférica con empresas que mantengan permanentemente sus niveles de emisión abajo de lo establecido en las normas y estén realizando inversiones para evitar emisiones adicionales de contaminantes. Actualmente, en el marco de la Comisión Ambiental Metropolitana, se está elaborando un nuevo acuerdo por el que se establecerán los criterios para determinar la participación de las fuentes fijas de jurisdicción local y federal, en el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.

Como otro de los avances del PROAIRE, en relación con la consolidación del sistema de recuperación de vapores en las terminales de distribución de gasolinas y en los llenaderos de autotransporte, conviene recordar que en abril de 1998 debía finalizar la instalación del sistema de recuperación de vapores en todas las gasolineras del Distrito Federal. Debido a que varias estaciones de servicio aún seguían incumpliendo con este compromiso, se hicieron convenios con 16 de ellas y se amplió el plazo de cumplimiento hasta diciembre de ese año. En enero de 1999, 11 estacines de servicio que continuaban incumpliendo fueron clausuradas definitivamente y, desde entonces, el 100% de las gasolineras tienen instalado y operando el sistema de recuperación de vapores. Con ello, se estima que se evitarán más de 16 mil toneladas por año de emisiones de hidrocarburos.

La fase cero de este sistema contempla la recuperación de los vapores que se escapan de los tanques de almacenamiento. Los vapores provenientes de las pipas o camiones son condensados en una unidad de refrigeración y regresados a los tanques de abastecimiento. En caso de no existir equipo para la condensación se recurre a la construcción de quemadores equipados con catalizadores para eliminar estos vapores. Esta fase ya se encuentra concluida al 100% en las cuatro terminales de distribución de gasolina de la ZMVM.

Durante la fase uno del sistema de recuperación de vapores, se colectan los vapores que son desplazados cuando la pipa descarga al tanque de almacenamiento de las gasolineras. Estos son colectados por mangueras con dispositivos de colección especiales y devueltos al autotanque. Esta fase se encuentra concluida ya que ya ha sido instalado el equipo requerido en todos los autotanques de PEMEX y gasolineras de la ZMVM.

Para el suministro e instalación del sistema de recuperación de vapores se autorizaron 14 empresas, con lo que quedó totalmente cubierta la amplia demanda de este servicio por parte de las gasolineras. Durante 1996 se finalizó con la instalación y operación del Sistema de Recuperación de Vapores (SRV-Fase 0) en terminales de distribución y se inició la instalación de accesorios que garantiza una descarga hermética de gasolina en estaciones de servicio (SRV-Fase I). De acuerdo al calendario, desde abril de 1998, las 421 gasolineras que actualmente operan en la ZMVM (260 del Distrito Federal y 161 del Estado de México) ya tienen instalado el sistema de recuperación de vapores.

### *Incentivos Económicos*

Para apoyar la innovación tecnológica, la sustitución energética y el cumplimiento normativo en los establecimientos industriales y de servicios, el comité de precios de productos petrolíferos, gas natural y productos petroquímicos del gobierno federal, diseñó una política de precios que pretendió favorecer el uso de combustibles industriales y de servicios de mejor calidad y, por ende, menos contaminantes. El gobierno del Distrito Federal, conjuntamente con sus contrapartes de la Comisión Ambiental Metropolitana, está insistiendo en que la política de precios continúe utilizándose para incentivar el uso del gas natural y del gas LP.

Existen antecedentes que brindan un marco propicio para identificar los casos en que proceda la aplicación de incentivos fiscales tanto al uso de nuevas tecnologías de control de emisiones en las fuentes fijas como en la importación de equipo de control, sin similar nacional. La depreciación acelerada de los equipos de control de emisiones, instalados y en operación, puede representar un valioso incentivo para aquellas fuentes fijas que en un contexto macroeconómico nacional difícil, vean la posibilidad de recuperar sus nuevas inversiones dentro del mismo ejercicio fiscal en que éstas son desembolsadas, al documentar los beneficios ambientales de las mismas. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) es la encargada de otorgar estos estímulos fiscales por ser éstos de competencia federal.

Igualmente, otro incentivo económico lo representa la creación de una fracción arancelaria especial con una tarifa cuyo valor es igual a cero. Aquí se ven beneficiadas todas las fuentes fijas que importen y utilicen equipos de control de

emisiones, sin similar nacional. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) es la encargada de otorgar este estímulo por ser, al igual que en el caso anterior, de competencia federal.

Para apoyar a las gasolineras en la adquisición e instalación del sistema de recuperación de vapores, se cuenta con condiciones de financiamiento altamente favorables que provienen del Fideicomiso Ambiental de Valle de México. Estas condiciones establecen un financiamiento de hasta el 100% del costo total por concepto de adquisición e instalación del sistema de recuperación de vapores, así como para sufragar la capacitación del personal de la estación de servicio. Los plazos para pagar el crédito llegan hasta 36 meses y tienen una tasa de interés activa del 0%.

Estos incentivos económicos han funcionado en los hechos como nuevos créditos para financiar la modernización ambiental de algunos procesos industriales y de servicios. Conviene recordar que estos fondos provinieron de los sobrepagos a las gasolinas expendidas en la ZMVM, sobrepagos que siguen vigentes pero que desde enero de 1998 la SHCP no ha depositado en el Fideicomiso Ambiental mencionado. Urge que la SHCP vuelva a abrir este canal de fondeo del Fideicomiso Ambiental para que puedan financiarse proyectos de investigación aplicada y de inversión productiva con amplios beneficios potenciales para el ambiente de la ZMVM.

### *Inspección y Vigilancia*

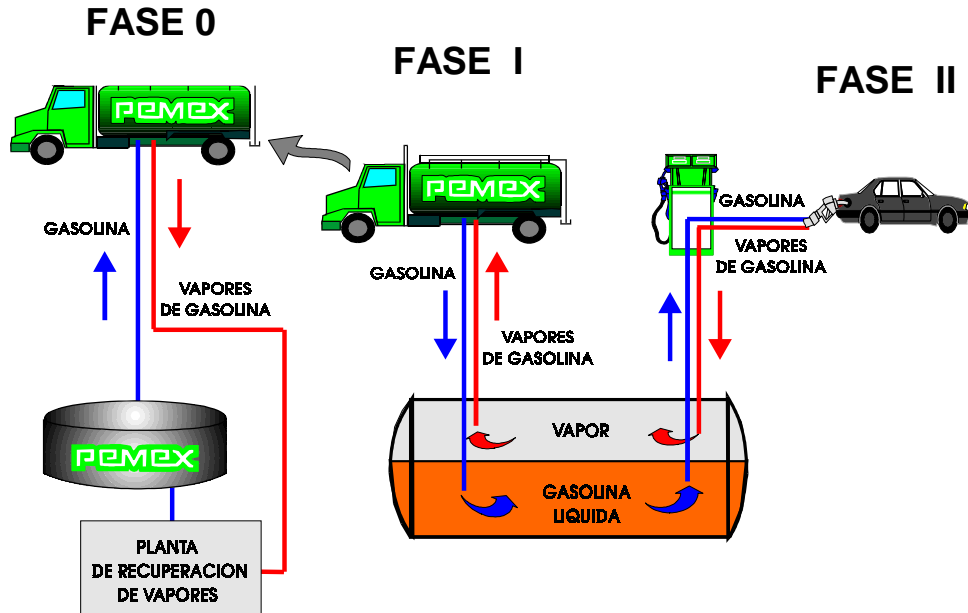
Además del fomento hacia conductas industriales proactivas en materia ambiental, mediante el uso de incentivos económicos, es obvio que los programas de inspección y vigilancia para el cumplimiento estricto de la normatividad ambiental por parte de las fuentes fijas, resultan cruciales.

Los gobiernos locales de la ZMVM inspeccionan a las empresas que son de su competencia, de acuerdo a la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y en fecha muy próxima, se establecerá un convenio de coordinación para que la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) transfiera las atribuciones de inspección y vigilancia de fuentes fijas de jurisdicción federal a los Gobiernos del Distrito Federal y del Gobierno del Estado de México.

En general, con la inspección y vigilancia del cumplimiento normativo en materia ambiental se ha logrado mucho. En particular, en relación con el programa de recuperación de vapores en estaciones de servicio de gasolinas, se han controlado y reducido alrededor de 16 mil ton/año de emisiones de hidrocarburos volátiles generadas durante el almacenamiento, distribución y trasvasado de gasolina en las terminales de distribución y estaciones de servicio localizadas en la ZMVM,

colaborando en el avance de un mejor control de los registros máximos del IMECA de ozono durante lo que va del presente año. Más adelante se analiza la tendencia declinante de estos registros máximos de ozono.

### Sistema de Recuperación de Vapores de la ZMVM



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Como ya se mencionó, los créditos que se otorgan a los gasolineros para la adquisición e instalación del equipo de recuperación de vapores, provienen del Fideicomiso Ambiental. Para obtener el crédito, los gasolineros presentan ante las autoridades locales una carta de inscripción al programa de recuperación de vapores, con lo cual, éstas realizan una visita de inspección junto con la compañía instaladora que el gasolinero haya elegido, con el fin de dictaminar si las condiciones de la estación de servicio son adecuadas para la instalación del sistema de recuperación de vapores.

Una vez favorecido, el gasolinero presenta un proyecto ejecutivo del sistema, que es evaluado y dictaminado. Posteriormente, para autorizar el crédito se realiza una evaluación financiera para determinar si el solicitante tiene la solvencia para pagar el crédito solicitado. La evaluación financiera es realizada por los miembros del Subcomité Financiero del Fideicomiso Ambiental, y como resultado se establece el otorgamiento del crédito y el plazo de pago. Una vez lo anterior, el crédito se instruye a BANOBRAS para que finiquite el contrato para otorgar el crédito e iniciar los pagos a la empresa que instalará el sistema de recuperación de vapores, de la siguiente manera:

- Anticipo del 50% a la firma del contrato de prestación de servicios para la adquisición e instalación del sistema de recuperación de vapores
- Pago del 25% adicional, a la entrega del 50% de la instalación del sistema
- Pago del 25% restante cuando se ha finalizado la instalación del sistema al 100% y este opera adecuadamente

La empresa encargada de supervisar la instalación del sistema es el Instituto Mexicano del Petróleo en coordinación con las autoridades de la Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal y la Secretaría de Ecología del Estado de México.

En materia de contaminación del aire, la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal realizó 798 visitas en 1998 y al 21 de septiembre de 1999 ha ejecutado 1081 visitas de verificación a establecimientos industriales, mercantiles, de servicios, y espectáculos públicos, de la competencia del Gobierno del Distrito Federal, incluyendo a establecimientos industriales de la Transferencia de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, con el objeto de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales establecidas en la Ley Ambiental del Distrito Federal y la NOM-085-ECOL-94.

<b>CONCEPTO DE VERIFICACIÓN</b>	<b>VERIFICACIONES (HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999)</b>	<b>VERIFICACIONES (CORRESPONDIENTES AL AÑO DE 1998)</b>
BAÑOS	84	2
GENERALES	17	127
TINTORERIAS	10	0
HOTELES	9	7
PANADERIAS	169	4
OPERACION INDUSTRIA	707	555
IZTACALCO	0	103
VISITAS NO REALIZADAS	85	
<b>TOTAL</b>	<b>1081</b>	<b>798</b>

Derivado de las visitas de verificación a fuentes fijas se observa que el mayor número de establecimientos verificados se centran en nueve Delegaciones Políticas del Gobierno del Distrito Federal, en las cuales se encuentra ubicados mayor número de corredores industriales, la siguiente tabla muestra la distribución de Verificación por Delegación Política.

<b>DELEGACION</b>	<b>VERIFICACIONES (21/09/99)</b>	<b>VERIFICACIONES (1998)</b>
ALVARO OBREGON	65	2
CUAJIMALPA	3	3
AZCAPOTZALCO	203	3
VENUSTIANO CARRANZA	63	10
GUSTAVO A. MADERO	160	14
BENITO JUAREZ	76	18
COYOACAN	14	20
IZTACALCO	94	24
CUAUHTEMOC	179	178
MAGDALENA CONTRERA	2	54
MIGUEL HIDALGO	72	56
TLAHUAC	8	77
TLALPAN	10	103
XOCHIMILCO	2	117
IZTAPALAPA	130	119
<b>TOTAL</b>	<b>1081</b>	<b>198</b>

Convocatoria para integrar la Red de Laboratorios Ambientales (1999) de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994.

Los problemas de contaminación por la emisión de gases y partículas a la atmósfera, aunado a las condiciones territoriales y climatológicas que existen en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, no favorecen la dispersión de contaminantes, ocasionando contingencias ambientales con mayor frecuencia y problemas de salud en los habitantes, y para el control de las emisiones contaminantes a la atmósfera, se estableció la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994, que requiere de resultados confiables que realicen los laboratorios certificados, es por ello que se conformó la Red de Laboratorios Ambientales de medición y análisis de emisiones a la atmósfera 1999-2000, con 58 Laboratorios aceptados y 21 rechazados. De acuerdo con la norma oficial antes señalada, en el Distrito Federal, Estado de México y Estado de Querétaro.

Integración de la Red de Laboratorios Ambientales (1998) de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994.

Con base en la convocatoria antes señalada, 66 Laboratorios ambientales participaron para conformar la Red de Laboratorios, para realizar muestreos y análisis de emisiones a la atmósfera provenientes de equipos de calentamiento indirecto con capacidad térmica menor o igual a 5250 Mj/h, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994, en

el Distrito Federal, Estado de México y Estado de Querétaro, habiendo obtenido el registro 48 Laboratorios y siendo rechazados 18 laboratorios que no cumplieron con las bases establecidas en la convocatoria.

La Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994, establece en la frecuencia mínima de medición de contaminantes, por lo que las fuentes fijas realizaron la determinación de las emisiones contaminantes a través de los Laboratorios ambientales que conforman la Red de Laboratorios, habiendo presentado los responsables de las fuentes fijas ante esta Subdirección de Emisiones a la Atmósfera, en el años de 1998, fueron 1824 estudios y al 21 de septiembre de 1999 fueron 2027 estudios para su evaluación y análisis, observándose en la siguiente tabla los estudios presentados.

<b>ESTUDIOS TRIMESTRALES</b>	<b>CANTIDAD</b>
ESTUDIOS CORRESPONDIENTES AL AÑOS DE 1998	1824
DEL 01 DE ENERO AL 21 DE SEPTIEMBRE DE AGOSTO DE 1999	2027
<b>TOTAL</b>	<b>3851</b>

REPORTES DE ANALISIS DE GASES DE COMBUSTION, HUELLA DE HOLLIN, PARTICULAS SUSPENDIDAS, OXIDOS DE NITROGENO Y BIOXIDO DE AZUFRE EN EQUIPOS DE CALENTAMIENTO INDIRECTO POR COMBUSTION RECIBIDOS POR LA DIRECCION DE HIDROLOGIA Y SUELO DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-085-ECOL-1994

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD (21/09/99)</b>	<b>CANTIDAD (1998)</b>
EQUIPOS MENORES A 5250 MJ/HR.	1780	1789
EQUIPOS MAYORES A 5250 MJ/HR.	23	35
<b>TOTAL</b>	<b>1803</b>	<b>1824</b>

REPORTES DE ANALISIS PARTICULAS SOLIDAS EN EQUIPO DE CALENTAMIENTO DIRECTO POR COMBUSTION RECIBIDO POR LA DIRECCION DE HIDROLOGIA Y SUELO DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-043-ECOL-1994.

<b>CONCEPTO</b>	<b>CANTIDAD (21/09/99)</b>	<b>CANTIDAD (1998)</b>
EQUIPOS MENORES A 5250 MJ/HR.	135	30

REPORTES DE ANALISIS DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES EN EQUIPOS DE PROCESO RECIBIDOS POR LA DIRECCION DE HIDROLOGIA Y SUELO

CONCEPTO	CANTIDAD (21/09/99)	CANTIDAD (1998)
FUENTES EMISORAS DE COV	89	39

TOTAL DE ESTUDIOS RECIBIDOS POR LA DIRECCION DE HIDROLOGIA Y SUELO.

CONCEPTO	CANTIDAD (21/09/99)	CANTIDAD (1998)
ESTUDIOS	2027	1824

CEDULAS DE OPERACION ANUAL (INVENTARIO DE EMISIONES)

CONCEPTO	CANTIDAD (21/09/99)	CANTIDAD (1998)
CEDULA DE OPERCION.	852	329
TRANSFERENCIA DE COA'S DEL GOBIERNO FEDERAL AL LOCAL. RECIBIDAS POR LA DIRECCION DE HIDROLOGIA Y SUELO..	671	0
<b>TOTAL</b>	<b>1523</b>	<b>329</b>

Conforme a lo establecido en el punto 6 de la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994, los responsables de los equipos de combustión de las fuentes fijas referidas en esta Norma Oficial Mexicana deben llevar una bitácora de operación y mantenimiento de los equipos de combustión, medición y análisis de las emisiones y de los certificados de calidad del combustible empleado, por lo anterior esta Subdirección de Emisiones a la Atmósfera otorgó el registro de bitácoras de operación y mantenimiento.

REGISTRO DE BITACORAS OTORGADAS A EQUIPOS DE COMBUSTION

CONCEPTO	CANTIDAD (21/09/99)	CANTIDAD (1998)
REGISTROS	188	69
RESELLOS	97	0
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>69</b>

Derivado de los compromisos adquiridos con la firma del Convenio de Coordinación para la Promoción y Apoyo en la Realización de Auditorías Ambientales en el Distrito Federal entre el Gobierno del Distrito Federal y la



Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, celebrado el 14 de agosto de 1997, y en el cual se contempla la formación de un comité de evaluación y seguimiento de dicho convenio, en el cual durante la primera reunión de trabajo acordaron la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación y la Subprocuraduría de Auditoría Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, iniciar dicho Programa con la realización de las Auditorías Ambientales en cinco establecimientos de servicio a cargo del Gobierno del Distrito Federal y un Instituto del Sector Salud, los cuales son:

- Relleno Sanitario Bordo Poniente.
- Planta de Asfalto del Distrito Federal.
- Estación de Transferencia Tlalpan.
- Depósito Aragón del Sistema de Transportes Eléctricos.
- Módulo 8 de Autotransportes Urbanos de Pasajero Exruta 100.
- Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán”.

En mayo de 1998, dos empresas del ramo de embotellado y producción de refrescos, iniciaron su gestión ante esta Dirección para la realización de Auditorías Ambientales en los establecimientos:

- Purificadora de Agua los Reyes, S.A. de C.V., Sucursal Tlalpan
- Embotelladora Metropolitana, S.A. de C.V., Planta Acoxta.

Para dar curso a los compromisos contraídos, la Dirección de Hidrología y Suelo, a través de la Subdirección de emisiones a la Atmósfera en julio de 1998 crea el Area de Auditorías Ambientales realizadas y retomar el Programa de Auditorías Ambientales para el Distrito Federal.

Los trabajos desarrollados por esta área de la Subdirección de Emisiones a la Atmósfera fueron la revisión de los 8 informes de auditoría y los planes de acciones derivados de las mismas para la elaboración de un diagnóstico de las auditorías ambientales realizadas en los establecimientos antes señalados, la entrega oficial de los resultados de las auditorías ambientales practicadas en los 8 establecimientos auditados, el análisis y revisión de observaciones realizadas por las empresas auditadas y la calendarización de acciones correctivas en 5 establecimientos: Instituto Nacional de la Nutrición, Depósito Aragón del Sistema de Transporte Eléctricos, Módulo 8 de Autotransportes Urbanos de Pasajeros Exruta 100, Estación de Transferencia Tlalpan y Relleno Sanitario Bordo Poniente, se realizaron además 4 visitas de seguimiento y reconocimiento en las instalaciones del Instituto Nacional de la Nutrición, Módulo 8 de Autotransportes Urbanos de Pasajeros Exruta 100, Depósito Aragón del Sistema de Transportes Eléctricos y Planta de Asfalto del Distrito Federal.

## FIRMA DE CONVENIOS

La firma de Convenios de Concertación de Acciones preventivas y Correctivas de las Auditorías Ambientales practicados en 1997 en 4 establecimientos dependientes del Gobierno del Distrito Federal, se llevó a cabo el día 22 de junio de 1999 con los representantes de:

- ❑ Relleno Sanitario Bordo Poniente
- ❑ Estación de Transferencia Tlalpan
- ❑ Instituto Nacional de la Nutrición “Salvador Zubirán”
- ❑ Módulo 8 de Autotransportes Urbanos Ex Ruta 100

Y de 2 empresas privadas en las que se practicó la Auditoría Ambiental en 1998:

- ❑ Embotelladora Metropolitano, S.A. de C.V., Planta Acoxta
- ❑ Purificadora de Agua los Reyes, S.A. de C.V. Sucursal Tlalpan

Por otro lado se iniciaron dos Auditorías Ambientales, en una empresa privada denominada Probemex, S.A. de C.V. del giro de cosméticos, y en la Planta de Triturados Pétreos del Poblado de Parres.

Así mismo se evaluaron y aprobaron los Planes de Auditorías de ambos establecimientos, estando en proceso de revisión y aprobación Poblado de Parres, estando en proceso de revisión y aprobación los informes de Auditoría para su entrega en forma oficial.

## CONVENIOS DE AUTORREGULACIÓN

La firma de tres Convenios de Coordinación y Concertación de Acciones de Prevención y Control de la Contaminación, en materia de descargas de aguas residuales y emisiones a la atmósfera se realizó el día 15 de junio de 1999 con los representantes de:

- ❑ La Cámara Nacional de la Industria de Lavanderías
- ❑ La Cámara Nacional de la Industria de Baños y Balnearios
- ❑ La Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles en la Ciudad de México, A.C.

La firma de dos Convenios de Coordinación y Concertación de Acciones de Prevención y Control de la Contaminación del suelo, subsuelo y acuíferos.

- Compañía Operador de Estaciones de Servicio, S.A. de C.V.
- Consorcio Gasolinero Plus, S.A. de C.V.

Por otro lado, se realizó la firma de 1 acuerdo de colaboración para la instrumentación de Auditorías Ambientales en la ZMVM, celebrando entre el Gobierno del Distrito Federal y el Gobierno del Estado de México.

Otras actividades relacionadas con el proceso de auditorías ambientales es la elaboración de los procedimientos de auditoría ambiental para su debida aplicación e instrumentación en los establecimientos de jurisdicción del Gobierno del Distrito Federal y la elaboración de la propuesta de modificaciones a la Ley Ambiental del Distrito Federal en materia de auditorías.

### Avances del Proceso de Auditoría Ambiental Voluntaria

DEPENDENCIAS	ACTIVIDADES Y NIVELES DE CUMPLIMIENTO			ENTREGA OFICIAL	VISTA DE SEGUIMIENTO	CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES	DEFICIENCIAS ENCONTRADAS									
	PLAN DE	INFORME	RESUMEN EJECUTIVO				RIESGO	AIRE	AGUA	SUELO	SHI	RUIDO	RP	RNP	TOTAL	
19978	<b>AUDITORIA</b>															
1. Relleno Sanitario (Bordo Poniente)	Cumplió	Cumplió	Cumplió	26-Oct-98		si	13	1	1	0	12	1	4	0	32	
2. Estación de Transferencia Tlalpan	Cumplió	Cumplió	Cumplió	18-sep-98		si	17	2	9	2	16	0	3	0	49	
3. Planta de Asfalto del D.F.	Cumplió	Cumplió	Cumplió	05-oct-98	si	si	17	9	5	6	12	0	3	0	52	
4. Módulo 8 Exruta 100	Cumplió	Cumplió	Cumplió	22-sep-98	si	si	39	2	8	2	8	1	7	2	69	
5. Depósito Aragón del Sistema de Transporte Eléctrico	Cumplió	Cumplió	Cumplió	26-oct-98	si	si	45	0	16	1	28	0	11	3	104	
6. Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"	Cumplió	Cumplió	Cumplió	25-sep-98	si	si	46	13	7	0	22	2	35	3	128	
7.- Purificadora de Agua Los Reyes, S.A. de C.V.	Cumplió	Cumplió	Cumplió	11-dic-98	si	si	26	5	6	1	13	7	11	6	75	
8.- Embotelladora Metropolitana, S.A. de C.V.	Cumplió	Cumplió	Cumplió	07-dic-98	si	si	24	6	7	2	27	7	10	7	90	
9.- Planta de Materiales Pétreos Triturados Parres	Cumplió		Evaluación		si											
10.- Probemex, S.A. de C.V.	Cumplió		Evaluación		si											
10.- Probemex, S.A. de C.V.																

TABLAS COMPARATIVAS DEL AÑO DE 1998 AL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999

VISITAS DE VERIFICACIÓN

VISITAS DE VERIFICACIÓN REALIZADAS EN EL AÑO DE 1998	VISITAS DE VERIFICACIÓN REALIZADAS HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>798</b>	<b>1081</b>

ESTUDIOS DE GASES DE COMBUSTION

ESTUDIOS INGRESADOS DURANTE EL AÑO DE 1998	ESTUDIOS INGRESADOS HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>1824</b>	<b>2027</b>

CEDULAS DE OPERACION

CEDULAS DE OPERACION INGRESADAS EN EL AÑO DE 1998	CEDULAS DE OPERACION INGRESADAS HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>329</b>	<b>852</b>

CEDULAS DE OPERACION DE LA TRANSFERENCIA DEL GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL AL LOCAL RECIBIDAS POR LA DIRECCION DE HIDROLOGIA Y SUELO

CEDULAS DE OPERACION INGRESADAS EN EL AÑO DE 1998 POR TRANSFERENCIA	CEDULAS DE OPERACION INGRESADAS POR TRANSFERENCIA FEDERAL-LOCAL, HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>0</b>	<b>671</b>

REGISTRO DE BITACORAS

REGISTRO DE BITACORAS ENTREGADAS EN EL AÑO DE 1998	REGISTRO DE BITACORAS ENTREGADAS HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>69</b>	<b>285</b>

Convocatoria para integrar la Red de Laboratorios Ambientales de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-085-ECOL-1994.

LABORATORIOS REGISTRADOS PARA LA CONVOCATORIA PARA INTEGRAR LA RED DE LABORATORIOS AMBIENTALES 1998	LABORATORIOS REGISTRADOS PARA LA CONVOCATORIA PARA INTEGRAR LA RED DE LABORATORIOS AMBIENTALES DE 1999
<b>66</b>	<b>79</b>

#### AUDITORIAS AMBIENTALES

AUDITORIAS AMBIENTALES REALIZADAS EN EL AÑO DE 1998	AUDITORIAS AMBIENTALES REALIZADAS HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>2</b>	<b>2</b>

#### FIRMA DE CONVENIOS DE AUDITORIAS AMBIENTALES

CONVENIOS FIRMADOS DE AUDITORIAS AMBIENTALES REALIZADOS EN EL AÑO DE 1998	CONVENIOS FIRMADOS DE AUDITORIAS AMBIENTALES REALIZADOS HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999.
<b>0</b>	<b>6</b>

#### FIRMA DE CONVENIOS DE AUTORREGULACION

CONVENIOS FIRMADOS DE AUTORREGULACION EN EL AÑO DE 1998	CONVENIOS FIRMADOS DE AUTORREGULACION HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>1</b>	<b>5</b>

#### FIRMA DE ACUERDOS DE COLABORACION

FIRMA DE ACUERDOS DE COLABORACION EN EL AÑO DE 1998	FIRMA DE ACUERDOS DE COLABORACION HASTA EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1999
<b>1824</b>	<b>2027</b>

### *Información, Educación Ambiental y Participación Social*

Dentro de esta estrategia, el PROAIRE es explícito al proponer la construcción y utilización regulatoria de diferentes instrumentos para generar y sistematizar información primaria. Es el caso del registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC) para la ZMVM, del desarrollo del Centro Mexicano para la Producción Más Limpia con el propósito de promover la capacitación y transferencia tecnológica orientada a la autorregulación y la prevención, y de la creación de mecanismos permanentes de evaluación pública e incorporación de nuevas iniciativas.

El RETC, diseñado por el INE, es el componente del Sistema Nacional de Información Ambiental en el que se integra la información sobre emisiones contaminantes al aire, agua y suelo. A través de un enfoque multimedios y del desarrollo de capacidades para la administración de bases de datos relacionados con sistemas de información geográfica y modelos para la estimación indirecta de fuentes no puntuales y establecimientos no sujetos de reporte, se podrán conocer las emisiones y transferencias de 180 contaminantes con relación a todos los sectores de la economía y a lo largo de todos los municipios y estados del país. Este registro nacional de emisiones y transferencias de contaminantes es una herramienta básica de gestión ambiental para que a diferentes escalas (establecimientos industriales, gobiernos municipales, estatales y federales) puedan emprenderse acciones de:

- ❑ Cumplimiento de la normatividad ambiental
- ❑ Evaluación y comunicación de riesgos ambientales
- ❑ Prevención de la contaminación y reducción de residuos en la fuente
- ❑ Control de la contaminación del aire
- ❑ Administración de cuencas hidrológicas
- ❑ Planes de acción para reducción de gases de invernadero
- ❑ Incumplimiento a la convención sobre cambio climático
- ❑ Prevención de riegos químicos
- ❑ Programas de difusión pública sobre niveles de cumplimiento normativo y desempeño ambiental de establecimientos industriales
- ❑ Autorregulación industrial y certificación (por ejemplo, ISO 14000)
- ❑ Acceso público a la información ambiental

Por otra parte, a principios de 1996 dieron inicio las operaciones del Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMPL) y en junio de ese mismo año se instaló su comité asesor, integrado por diversas instituciones académicas, gubernamentales y del sector privado.

El Centro Mexicano para la Producción más Limpia (CMPL) ha realizado, además de investigaciones aplicadas y asesorías especializadas, distintos cursos y talleres, algunos de ellos a escala internacional, relacionados con la producción más limpia a:

- industriales de la fundición
- industriales de la galvanoplastia
- el Instituto Mexicano de Ingenieros Químicos
- profesionales y académicos especializados en temas ambientales

A la fecha el CMPL se ha consolidado y dado a conocer en la industria y en el medio ambiental de las instituciones mexicanas, teniendo cada vez más reconocimiento y prestigio.

Dentro de la Comisión Ambiental Metropolitana, además de las representaciones formales de entidades del gobierno federal, y de los gobiernos locales del Distrito Federal y del Estado de México, en distintos grupos de trabajo y comisiones temáticas, confluyen académicos, empresarios, representantes de organizaciones civiles. En los hechos, funciona como un mecanismo permanente de evaluación pública e incorporación de nuevas iniciativas para reducir emisiones contaminantes de los establecimientos industriales y de servicios. Con lo cual, se da cumplimiento a la exigencia a lo planteado a este respecto en el PROAIRE.

Lo que viene haciendo el Gobierno del Distrito Federal en relación con estos temas aparece detallado en este mismo informe, tanto en el capítulo referido a educación, cultura y difusión ambiental como al referido al desarrollo institucional de la gestión ambiental en el Distrito Federal.

## *META II. VEHÍCULOS LIMPIOS: DISMINUCIÓN DE LAS EMISIONES POR KILÓMETRO*

Esta meta cuenta con las mismas estrategias del punto anterior, relativas a la innovación tecnológica, la sustitución energética, la adecuación normativa, los incentivos económicos, la inspección y vigilancia, así como a la información, educación ambiental y participación social, pero ahora referidas a los vehículos automotores. Para la instrumentación de tales estrategias se ha venido trabajando, a escala metropolitana, en más de 20 medidas. A continuación, se evalúan algunas de ellas en forma general.

### **ACTUALIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS HOY NO CIRCULA Y DOBLE HOY NO CIRCULA**

El programa Hoy No Circula (HNC) inició el 20 de noviembre de 1989, con la intención de hacer frente al agravamiento de la contaminación atmosférica durante la época invernal. Fue planteado originalmente como un programa temporal, que duraría sólo hasta el 29 de febrero de 1990. En virtud de que se lograron beneficios inmediatos durante los primeros meses de su aplicación, se hizo permanente. El objetivo original del programa HNC, era disminuir alrededor del 20% del tránsito vehicular durante cada día, controlando a la baja el consumo de combustibles y agilizando el tráfico en las calles de la ciudad. Lo cual, derivaría como consecuencia en la disminución de la contaminación atmosférica de la ZMVM.

Debido ciertos problemas que se presentaron, el apartado II del Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000 (PROAIRE) hizo explícita la necesidad de actualizar los programas conocidos como “Hoy No Circula” y “Contingencia Ambiental”, a través de la aplicación de estrategias que permitieran la disminución de las emisiones contaminantes de origen vehicular, a efecto de que aquellos vehículos con baja emisión de contaminantes puedan circular todos los días o durante contingencias atmosféricas, estimulando de esta manera la renovación de la flota vehicular con tecnología para el control de la contaminación.

Para la exención del Hoy No Circula normal, además de las tecnologías anteriormente mencionadas en los vehículos automotores, las emisiones contaminantes en prueba dinámica no deben exceder de 100 ppm de hidrocarburos y del 1% de monóxido de carbono, estableciendo también, que los vehículos sean de año modelo 1993 o posterior, con peso bruto vehicular inferior a 2,727 Kg, ya que dicho peso vehicular tiene un consumo de combustible de hasta 50% menor por kilómetro recorrido.

Con la actualización del Acuerdo que Establece las Medidas para Limitar la Circulación de los Vehículos Automotores en el Distrito Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Atmosférica y Contingencias Ambientales, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 30 de octubre de 1998, la circulación de los vehículos automotores se limita con base al último dígito de las placas y al color del engomado asignado, pero además, se toman las medidas de otorgar el holograma (0,doble 0, 1 y 2) a los vehículos automotores, de acuerdo a su estado.



<b>DIA</b>	<b>HOY NO CIRCULA (Normal un día a la semana)</b>	<b>EN CONTINGENCIA (Limitación adicional en contingencia ambiental)</b>
Lunes	Amarillo (5 y 6)	Los vehículos con holograma de verificación 2, dejarán de circular según el día calendario de su aplicación y al último dígito de la placa. Si la aplicación de la medida inicia en un día par dejarán de circular los vehículos con terminación de placa par, cero y permisos, y si la medida inicia en día con número non, dejaran de circular los vehículos con terminación de placa non. Si la contingencia se extendiera un día más, dejarán de circular aquellos vehículos con holograma de verificación 2 que circularon el día anterior. En caso de que la contingencia ambiental se extendiera por tres días consecutivos o más, a partir del tercer día y durante los días subsecuentes que prevalezca la contingencia, se restringirá la circulación de todos los vehículos con holograma de verificación 2.
Martes	Rosa (7 y 8)	
Miércoles	Rojo (3 y 4)	
Jueves	Verde (1 y 2)	
Viernes	Azul (9 y 0)	
Sábado o Domingo	No se aplica	

***PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR OBLIGATORIO EN LA ZONA METROPOLITANA DEL VALLE DE MÉXICO***

De acuerdo con el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle de México, se otorgará el holograma “Doble Cero” a los vehículos con placa de circulación del Distrito Federal año modelo 1999 y 2000 que cumplan con los niveles de emisión y procedimientos establecidos en las normas oficiales mexicanas. Para el otorgamiento del holograma “Cero” el vehículo a gasolina debe ser modelo año 1993 cuyas emisiones contaminantes en prueba dinámica no excedan de 100 ppm de hidrocarburos y del 1% de monóxido de carbono. Las unidades a gas natural o licuado de petróleo que desde fábrica incorporen los sistemas de carburación de estos gases o cuenten con equipo de conversión certificado y cumplan con los mismos niveles de emisión de las unidades a gasolina, modelos 1993 y posteriores.

En el caso del holograma 1 se otorgará a vehículos a gasolina con sistemas electrónicos de dosificación de combustible y control de emisiones de escape, cuyas emisiones contaminantes en prueba dinámica no excedan de 200 ppm de hidrocarburos y del 2% de monóxido de carbono.

El holograma de verificación 2 se expide a los vehículos automotores que deben respetar el programa Hoy No Circula.

Con base en esto, se exenta del Hoy No Circula a los vehículos automotores que obtengan el holograma de verificación “Doble cero” y “Cero”. También se exentan de las restricciones adicionales a la circulación en contingencia ambiental, a los vehículos automotores que obtengan el holograma de verificación “Doble Cero”, “Cero” y “Uno”.

Con esto, la expedición y aplicación de las disposiciones y programas, fortalece el marco de políticas y estrategias para la ejecución de medidas tendientes a abatir el deterioro ambiental en el Distrito Federal, así como para el establecimiento de acciones preventivas que incidan en la disminución de la contaminación atmosférica y la protección de la salud de los habitantes de la Ciudad de México.

Refuerzo de la normatividad sobre verificación de emisiones evaporativas para vehículos en circulación: se está considerando la posibilidad de incluir en las actuales pruebas que se llevan a cabo en los verificentros, una prueba que permita determinar la eficiencia y la hermeticidad del tapón del tanque del combustible ya que una deficiencia en el sellado del mismo o la falta del tapón, puede generar hasta un 20% de las emisiones de hidrocarburos que emiten los vehículos automotores.

El 28 de diciembre de 1998 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la NOM-EM-127-ECOL-1998, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**Límites máximos permisibles de emisión para vehículos nuevos que utilizan gasolina, gas natural, gas L.P.**

<b>Tipo de Vehículo</b>	<b>Año-modelo</b>	<b>HCT G/km.</b>	<b>HCNM(1) G/km.</b>	<b>CO G/km.</b>	<b>NOx G/km.</b>	<b>Hcev (2) g/prueba</b>
VP	1999-2000	0.25		2.11	0.62	2.0
	2001		0.156	2.11	0.25	2.0
CL y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	2.0
	2001		0.156	2.11	0.25	2.0
CL2 y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	2.0
	2001		0.20	2.74	0.44	2.0
CL3 Y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	2.0
	2001		0.20	2.74	0.44	2.0
CL4 Y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	2.0
	2001		0.24	3.11	0.68	2.0

(1) A partir del año-modelo 2001 se medirán en vez de HCT

(1) Esta prueba no aplica para vehículos que utilizan gas natural, metano y gas L.P

## Límites máximos permisibles de emisión para vehículos que utilizan diesel

Tipo de Vehículo	Año-modelo	HCT G/km.	HCNM(1) G/km.	CO G/km.	NO <sub>x</sub> G/km.	PS g/prueba
VP	1999-2000	0.25		2.11	0.62	0.07
			0.156	2.11	0.62	0.07
CL y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	0.07
	2001		0.156	2.11	0.62	0.07
CL2 y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	0.07
	2001		0.20	2.74	0.62	0.07
CL3 Y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	0.07
	2001		0.20	2.74	0.62	0.07
CL4 Y VU	1999-2000	0.63		8.75	1.44	0.10
	2001		0.24	3.11	0.62	0.10

(1) A partir del año 2001 se medirán HCNM en vez de HCT

Los límites máximos permisibles de emisión de gases provenientes del escape de los vehículos de pasajeros y camiones comerciales en circulación, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla siguiente.

## Norma de aplicación federal

Año-modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de carbono (CO)	Oxígeno (Máx.) (O <sub>2</sub> )	Dilución (Mín) (Máx) (CO + CO <sub>2</sub> )	
	(ppm)	(% Vol.)	(% Vol.)	( % Vol.)	
1986 y anteriores	500	4.0	6.0	7.0	18.0
1987-1993	400	3.0	6.0	7.0	18.0
1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

Los límites máximos permisibles de emisión de gases por el escape de los vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros, camiones medianos y camiones pesados en circulación en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla siguiente.

Norma de aplicación federal

Año-modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de carbono (CO)	Oxígeno (Máx.) (O <sub>2</sub> )	Dilución (Mín) (Máx) ..... (CO + CO <sub>2</sub> )	
	(ppm)	(%Vol.)	(%Vol.)	(%Vol.)	
1985 y anteriores	600	5.0	6.0	7.0	18.0
1986-1991	500	4.0	6.0	7.0	18.0
1992-1993	400	3.0	6.0	7.0	18.0
1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxidos de carbono, oxígeno y límites máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos de pasajeros en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, son los establecidos en la tabla siguiente.

Norma de aplicación en la ZMVM

Año-modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de carbono (CO)	Oxígeno (Máx.) (O <sub>2</sub> )	Dilución (Mín) (Máx) (CO + CO <sub>2</sub> )	
	(ppm)	(%Vol.)	(%Vol.)	(%Vol.)	
1990 y anteriores	300	3.0	6.0	7.0	18.0
1991 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

Los vehículos de cualquier año-modelo que cuenten con bomba de aire equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos de pasajeros, camiones comerciales, vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros y camiones medianos en circulación que usan gasolina como combustible independientemente de su año-modelo, utilizados como taxis, colectivos y microbuses para el transporte público de pasajeros, con placas local, federal y/o metropolitana, son los establecidos en la tabla siguiente.

Norma de aplicación en la ZMVM

Tipo de vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de carbono (CO)	Oxígeno (Máx.) (O <sub>2</sub> )	Dilución (Mín) (Máx) (CO + CO <sub>2</sub> )	
	(ppm)	(%Vol.)	(%Vol.)	(%Vol.)	
Taxis, colectivos y microbuses	100	1.0	6.0	7.0	18.0

Los vehículos de cualquier año modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape

de los camiones comerciales, vehículos de usos múltiples o utilitarios, camiones ligeros y camiones medianos y camiones pesados en circulación que usan gasolina como combustible, en función del año-modelo, con placas local, y/o federal, exceptuando los contemplados en la tabla anterior, son los establecidos en la tabla siguiente.

#### Norma de aplicación en la ZMVM

Año-modelo del vehículo	Hidrocarburos (HC)	Monóxido de carbono (CO)	Oxígeno (Máx.) (O <sub>2</sub> )	Dilución (Mín) (Máx) (CO + CO <sub>2</sub> )	
	(ppm)	(%Vol.)	(%Vol.)	(%Vol.)	
1993 y anteriores	350	3.0	6.0	7.0	18.0
1994 y posteriores	200	2.0	6.0	7.0	18.0

Los vehículos de cualquier año modelo que cuenten con bomba de aire como equipo original, tienen un límite máximo en oxígeno de 15% en volumen.

Actualmente se continúa con los programas operativos a efecto de detectar los vehículos ostensiblemente contaminantes. Elaboración y mantenimiento de un padrón vehicular confiable para la zona metropolitana.

Actualmente la Secretaría del Medio Ambiente, realiza acciones de cooperación con la Secretaría de Finanzas y la Dirección General de Servicios al Transporte de la Secretaría de Transporte y Vialidad del Gobierno del Distrito Federal, a fin de cruzar información de los padrones vehiculares y actualizar mensualmente las bases de datos.

En el Estado México se estima que el padrón vehicular es de 1.2 millones de vehículos.

#### Distribución del Parque Vehicular en circulación durante 1996

TIPO DE VEHÍCULO	NO. DE UNIDADES
Automóviles Particulares	2'301,445
Taxis	91,765
Combis y Microbuses	52,158
Pick-up	48,507
Camiones de Carga	463,962
RUTA-100	2,794
Autobuses, (incluye R-100)	5,297
Carga de más de dos ejes	191,946
<b>TOTAL</b>	<b>3'157,874</b>

Fuente.- Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad.- Estudio 8 Estrategia Integral de Transporte y Calidad del Aire para la Zona Metropolitana del Valle de México. Julio de 1997

## Distribución del Parque Vehicular en circulación durante 1998

TIPO DE VEHÍCULO	NO. DE UNIDADES
Automóviles Particulares	2'535,146
Taxis	100,765
Combis y Microbuses	50,187
Pick-up	48911
Camiones de Carga	505,462
Autobuses, (incluye R-100)	10,834
Carga de más de dos ejes	198,695
<b>TOTAL</b>	<b>3'450,000</b>

Fuente.- Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad (COMETRAVI).-Estudio 8, Estrategia Integral de Transporte y Calidad del Aire para la Zona Metropolitana del Valle de México, julio 1997. Actualizado con datos de ventas de vehículos de 1997 y 1998 reportados por la Asociación de la Industria Automotriz (AMIA).

Programa de mejoramiento permanente de la verificación vehicular (verificación de NOx, diagnóstico de convertidor catalítico, ruido y prueba con dinamómetro en % y g/km): hasta enero de 1998, el total de verificentros operando en el Distrito Federal miden NOx mediante celda electroquímica, instalada en los equipos analizadores. Asimismo, todos los verificentros cuentan con software instalado y operando, que permite aplicar la prueba de aceleración simulada con 5 protocolos, aplicados específicamente y dependiendo de las características técnicas de los vehículos que circulan en la ZMVM. Con lo anterior se evalúa la eficiencia del convertidor catalítico. Los datos generados son almacenados en la base de datos del servidor central de cada verificentro y posteriormente son recuperados por la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación para su análisis estadístico.

Actualmente ha quedado concluido el análisis de NOx correspondiente al primer semestre de 1999. Dicho análisis fue realizado con la finalidad de determinar los límites máximos permisibles de NOx. Para la realización del estudio se hizo una depuración de la base de datos en la cual sólo se consideraron aquellos vehículos que fueron sometidos a la prueba completa de PAS 5024. Además fueron considerados los límites de los vehículos para hidrocarburos y monóxido de carbono (HC y CO), incluidos en la NOM-EM-127-ECOL-1998.

De acuerdo con estos resultados, los vehículos que tendrían problemas para aprobar un límite de 500 ppm de NOx, serían los carburados y los turbocargados, debido a que los primeros están castigados y atrasados en el tiempo, por lo que se sobrecalientan, lo que ocasiona que el motor trabaje con relaciones inferiores a la estequiométrica y los segundos por las altas temperaturas en las cámaras de combustión.

Con respecto a los vehículos de inyección de combustible con modelos 1990, se presentaría un alto índice de rechazo debido a que la mayoría cuenta con convertidor catalítico de dos vías o porque la vida útil de estos ya esta terminada.

Homologación del proceso de verificación Distrito Federal/Estado de México: con la necesidad imperiosa de ofrecer en el Distrito Federal y el Estado de México un proceso de verificación vehicular totalmente confiable, el 1 de julio de 1998, los Gobiernos del Distrito Federal y Estado de México publicaron en sus respectivas gacetas, el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, para el segundo semestre de 1998; el cual en su apartado VII. b. Aseguramiento de Calidad, determinaba la integración de una Comisión Mixta de Homologación que se abocará a la realización de auditorías técnico - administrativas a todos los verificentros formalmente autorizados por ambos Gobiernos.

La Comisión se integró con personal técnico calificado adscrito a las Direcciones Generales de Prevención y Control de la Contaminación del Gobierno del Distrito Federal y de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de México, al igual que representantes de los verificentros autorizados.

La fecha para las auditorias a cada uno de los verificentros, se realizó por medio de sorteos, dando como resultado un total de 61 visitas, correspondiendo 30 a verificentros del Distrito Federal y 31 a verificentros del Estado de México.

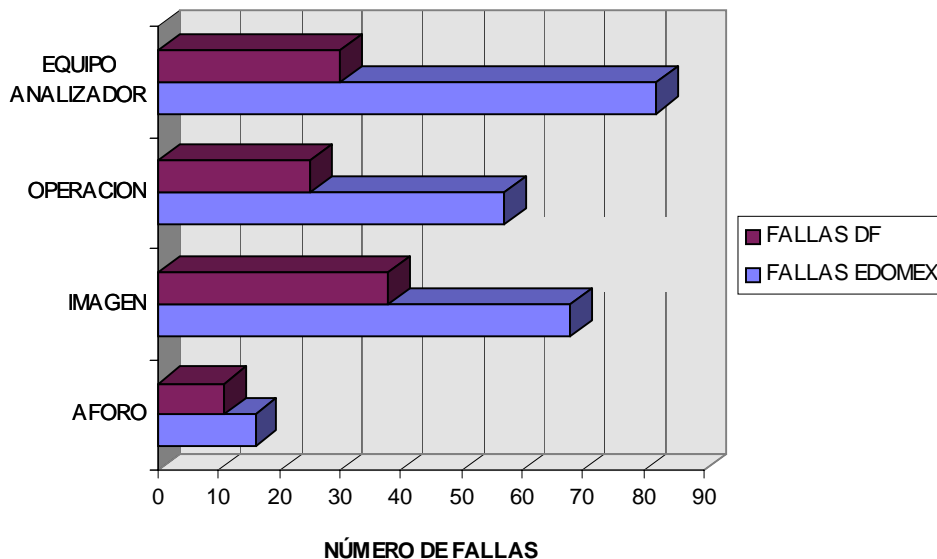
Los aspectos generales para la auditoria fueron:

- Aspectos Administrativos.- Información general del verificentro, imagen interna y externa
- Condiciones y Operación del Equipo Analizador.- Sistema de hermeticidad, calibraciones, sistema de seguridad de accesos no autorizados y condiciones de estación meteorológica
- Revisión de protocolo de prueba, aplicación de cargas y tabla maestra
- Sistema de Aseguramiento de Calidad.- Aforo, vídeo y bitácoras
- Revisión del procedimiento de verificación vehicular en líneas
- Condiciones de equipos de cómputo, accesorios y revisión de base de datos.

De acuerdo al análisis de los resultados obtenidos, se determinó que los verificentros del Estado de México, tanto en su operación y mantenimiento como en su equipo

analizador, presentaron mayores anomalías en comparación con los verificadores en el Distrito Federal.

### COMPARACIÓN DE FALLAS TOTALES EN EL DISTRITO FEDERAL Y EL ESTADO DE MÉXICO



Como conclusión general de las auditorías, se detectó que en ambas entidades existen problemas de operación en los verificadores, que en muchos son atribuibles a la falta de capacitación del personal y a la falta de mantenimiento a equipos analizadores, pero de igual manera se detectaron situaciones provocadas por personal del verificador con conocimiento de causa, como en la utilización de simulador de revoluciones, así como el bloqueo a propósito de los *switches* de gabinetes. Situaciones éstas que fueron sancionadas por las autoridades en sus respectivos territorios.

En lo correspondiente a equipos, se observó que ambas entidades operan en distintas condiciones, toda vez que en el Estado de México no se exige el cumplimiento de las especificaciones establecidas para estos, lo que implica que las pruebas de verificación no sean del todo confiables, pues existe la posibilidad de que los equipos sean alterados sin que la autoridad se entere de ello, o bien por carácter de elementos indispensables que ayudan a obtener lecturas más apegadas a la realidad, como la falta de estación meteorológica o la falta de aplicación de carga en dinamómetro.

Es importante señalar que en ambas entidades persiste el incumplimiento al procedimiento de verificación y por ende a la normatividad aplicable, lo que ha



permitido una competencia desleal entre los verificadores, pues aquellos vehículos que incumplen tanto en emisiones como en documentos, prefieren verificar sus vehículos en los verificadores del Estado de México que exhiben un menor nivel de exigencia en estos aspectos.

Es importante mencionar que la legislación de una y otra entidad dificulta actuar en forma homologada a las autoridades ambientales, pues mientras en el Distrito Federal las situaciones anómalas y definidas como graves son sancionadas en el momento, con el cierre de líneas, con clausuras y revocaciones, en el Estado de México esto no es posible si no se lleva a cabo toda una serie de trámites administrativos y jurídicos. Asimismo, la intervención directa en el Programa de Verificación Vehicular por parte del poder legislativo del Estado de México, permite la condonación de multas, situación que en el Distrito Federal no se presenta para evitar la discrecionalidad de la autoridad y se actúa con apego a lo establecido en la normatividad vigente.

Por otro lado, en los primeros días del mes de junio del presente año, se realizaron pruebas al equipo Software de Verificación y Lógica de Programación de la empresa AMERICAN-MEX, con la finalidad de homologar un equipo de software de acuerdo al criterio y a las características que requiere el Programa de Verificación Vehicular, no obstante esto, los resultados no han sido aún favorables.

#### *CONVENIO DE COORDINACIÓN DE ACCIONES PARA LA VERIFICACIÓN DE UNIDADES CON PLACA FEDERAL*

El 18 de abril de 1997 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo para la verificación de vehículos de autotransporte del servicio público federal y del transporte privado que circulan en los caminos y puentes de jurisdicción federal.

Adicionalmente el 29 de mayo de 1998 se firmó el Convenio de Coordinación de Verificación de Unidades con placas Federales, entre la SEMARNAP, la SCT, el GDF y el GEM, bajo las siguientes cláusulas:

- 1.-Tiene por objeto homologar los sistemas de verificación vehicular establecidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), el Gobierno del Estado de México y el Gobierno del Distrito Federal.
- 2.-Las partes reconocerán recíprocamente las verificaciones que se efectúen por los centros de verificación autorizados por ellas.
- 3.-La SCT se compromete a homologar los centros de verificación que operan en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y en el resto del

país con la finalidad de que cumplan con las mismas especificaciones técnicas y procedimientos establecidos en los verificentros que operan en el Distrito Federal y en el Estado de México; las mismas partes emitirán una convocatoria para que en el plazo no mayor de seis meses a partir de la publicación de la misma y se concrete dicha homologación

El 31 de julio de 1998 sale un comunicado urgente de la Dirección General de Autotransporte Federal de la SCT, en el que se suspende el otorgamiento de nuevas autorizaciones de Centros de Verificación, suspende también la revalidación para Centros de Verificación de Emisiones Contaminantes y permite la operación de aquellos Centros de Verificación que no presenten causales de rescisión en sus expedientes, independientemente de que se encuentran vigentes o no en su autorización. Esto en tanto se expida la convocatoria y bases a los interesados en establecer, equipar y operar los nuevos Centros de Verificación.

El 12 de agosto de 1998 se determinaron los 14 Centros de Verificación Vehicular establecidos en el Distrito Federal y el 21 en el Estado de México para verificar vehículos a diesel y en los referente al tiempo que se ocuparía para instalar el hardware y software para verificar los vehículos de placa federal se estimó un período de tres meses aproximadamente.

El 18 de septiembre de 1998 se realiza una visita por parte de la Comisión de Trabajo de dos Verificentros, uno en el Distrito Federal y uno en el Estado de México, con la finalidad de determinar la infraestructura e instalación y la factibilidad de realizar las verificaciones de placas federales en Verificentros de la Zona Metropolitana.

El 30 de septiembre de 1998 se tomaron los siguientes acuerdos:

- Que los cambios a la tabla maestra serán a partir del 1er semestre de 1999, exentar a los vehículos que cumplan con la norma EPA 94 o posteriores.
- Establecer la norma para parquímetros al nivel federal o local para el Distrito Federal y el Estado de México

El 14 de octubre de 1998 se establecieron los siguientes acuerdos:

- Que las bases de licitación para otorgar la concesión a Centros de Verificación Federal, fueron revisadas y éstas cumplen con los requisitos técnicos, operativos y administrativos que se aplican en los verificentros de la Zona Metropolitana.

- Iniciar las verificaciones de unidades federales a partir de enero de 1999, no exentar del proceso de verificación a los vehículos diesel nuevos como actualmente lo hace la SCT.
- Modificar el software de los equipos para otorgar engomados cero y uno a las unidades ligeras con placas federales, actualmente estos vehículos sólo pueden obtener la calcomanía dos.
- Integrar un manual operativo y técnico-administrativo para prestar este servicio.

El 5 de noviembre de 1998 se establece la propuesta de procedimiento de verificación de emisiones contaminantes para vehículos de placas federales en verificentros autorizados por los Gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México.

El 16 de febrero de 1999 se emite un boletín informativo de verificación a diesel obligatoria a vehículos de servicio público federal de pasaje y carga de conformidad con lo señalado en el Programa de Verificación Vehicular Obligatoria en su numeral 1.2, así mismo se incluye en calendario de verificación y los verificentros que cuentan con equipo para verificar diesel así como el costo de las tarifas.

**VERIFICACIONES REALIZADAS**  
En Verificentros del Distrito Federal  
Del 1° de enero al 31 de julio de 1996

COLOR	USO PARTICULAR	USO INTENSIVO	SUBTOTALES		TOTAL
			APROBADOS	RECHAZOS*	
AMARILLOS	71,037	235,942	306,979	94,290	401,269
ROSAS	76,330	250,947	327,277	89,430	416,707
ROJOS	76,235	254,285	330,520	86,289	416,809
VERDES	74,028	247,238	321,266	81,070	402,336
AZULES	54,992	196,385	351,377	69,655	321,032
PERMISOS	1,961	2,320	4,281	385	4,666
<b>TOTALES</b>	<b>354,583</b>	<b>1'187,117</b>	<b>1'541,700</b>	<b>421,119</b>	<b>1'966,819</b>

\*Incluye la totalidad de los intentos por pasar la verificación

**VERIFICACIONES REALIZADAS**  
**En Verificentros del Distrito Federal**  
 Del 15 de julio de 1996 al 31 de enero de 1997

COLOR	CALCOMANÍA 0	CALCOMANÍA 1	CALCOMANÍA 2	SUBTOTALES		TOTAL
				APROBADOS	RECHAZOS*	
AMARILLOS		109,440	256,617	366,66057	89,883	455,940
ROSAS		123,009	212,898	335,907	77,286	413,193
ROJOS		128,512	197,962	326,474	77,733	404,207
VERDES		118,447	192,068	310,515	79,315	389,830
AZULES	25,052	65,179	171,820	262,051	79,735	341,796
PERMISOS		1,485	510	1,995	114	2,109
TOTALES	25,052	546,072	1'031,875	1'602,999	404,066	2'007,065

A partir de 1997 este programa se hizo permanente en los 18 municipios conurbados. En el Distrito Federal, durante el período enero a septiembre de 1997, se sancionaron un total de 7,383 vehículos ostensiblemente contaminantes. En lo que se refiere al Estado de México hasta octubre de ese año se inspeccionaron 1,335 unidades, de las cuales el 85% fueron sancionadas, de éstos 320 unidades corresponden a líneas de transporte de pasajeros, 772 a vehículos de carga, 9 a taxis y 31 a uso particular.

**PROGRAMA DE VERIFICACION 1997**

VEHÍCULOS VERIFICADOS	PRIMER SEMESTRE 1997			SEGUNDO SEMESTRE 1997			SUMA
	APROBADOS	RECHAZADOS	SUMA	APROBADOS	RECHAZADOS	SUMA	
ENGOMADO 0	411,119		411,119	431,343		431,343	842,462
ENGOMADO UNO	323,990		323,990	302,593		302,593	626,583
ENGOMADO DOS	931,524	447,013	1'378,537	889,539	354,806	1,244,345	2'622,882
TOTAL	1'666,663	447,013	2'113,646	1'623,475	354,806	1'978,281	4'091,927

VERIFICENTROS AUTORIZADOS	1ER. SEMESTRE 1997	2º. SEMESTRE 1197
PARTICULARES	62	71
INSTITUCIONALES	2	2
TOTAL	64	73

MULTAS	1ER. SEMESTRE 1997	2º. SEMESTRE 1197
ENGOMADO 0	14,737	11,423
ENGOMADO UNO	27,234	32,059
ENGOMADO DOS	159,012	167,502
TOTAL	200,983	210,984

VEHÍCULOS VERIFICADOS	PRIMER SEMESTRE 1997		SEGUNDO SEMESTRE 1997	
	TOTAL CERTIFICADOS	IMPORTE TOTAL	TOTAL CERTIFICADOS	IMPORTE TOTAL
ENGOMADO CERO	436,300	\$5'890,050	464,600	\$6'272,100
ENGOMADO UNO	344,600	\$4'135,200	326,800	\$3'921,600
ENGOMADO DOS	961,800	\$11,541,600	970,300	\$11'643,600
TOTAL	1'742,700	\$21,566,850	1'761,700	\$21'837,300

### Verificaciones correspondientes a 1998

Periodo	Cero	Uno	Dos	Rechazado	Total
Primer semestre	476,627	258,869	765,139	292,437	1,500,635
Segundo semestre	569,576	270,954	800,156	236,741	1,877,427

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Como medida adicional se aplicó normatividad más estricta para vehículos en circulación en las categorías año-modelo: 1985 y anteriores, 1986-1990 y 1991 y posteriores, además a microbuses y taxis se les aplican los límites más estrictos (categoría 1991 y posteriores)

Entre las medidas adoptadas por la Comisión Ambiental Metropolitana el pasado mes de mayo de 1998, se otorgó la exención de la verificación vehicular a vehículos nuevos modelo 1999 y 2000, que cumplen el nivel de emisiones que establece la NOM-EM-128-ECOL-1998. o la que la sustituya. Asimismo se publicó la tabla maestra elaborada por la PROFEPA, en la cual se muestra la relación de vehículos a gasolina año-modelo 1999 que serán elegibles para obtener el holograma doble cero.

### TOTAL DE VERIFICACIONES Y EXPEDICION DE HOLOGRAMAS DOBLE CERO DEL 1° DE ENERO AL 31 DE MAYO DE 1999

COLOR	TIPO 0	TIPO 1	TIPO 2	RECHAZADOS	TOTAL	"00" PARTICULAR	"00" INTENSIVO	TOTAL
Amarillo	105,747	47,881	135,073	32,375	321,076	6,752	2,353	
Rosa	114,839	52,867	125,831	30,753	324,290	6,269	2,249	8,518
Rojo	111,262	52,623	122,931	31,249	318,066	6,287	2,177	8,464
Verde	98,706	44,854	116,140	27,869	287,569	6,070	2,155	8,225
Azul	31,215	9,204	25,859	6,276	72,554	5,497	1,927	7,424
Total	461,770	207,429	525,834	128,522	1,323,555	30,875	10,861	32,631

Programa de normatividad, certificación, auditoría de calidad total y sanciones de centros de verificación. Durante el periodo comprendido del 15 de julio de 1998 al

15 de enero de 1999, se llevó a cabo la Auditoría Técnica Social para evaluar el programa de Verificación Vehicular; en este lapso se realizaron 10 visitas a cada uno de los 74 verificentros autorizados en el Distrito Federal, habiendo levantado 3,217 encuestas sociales y 725 cédulas técnicas, con lo cual se integró un reporte consolidado que refleja el grado de cumplimiento que cada verificentro tuvo durante el segundo semestre de 1998.

La Secretaría del Medio Ambiente mantiene su programa permanente de verificación técnico administrativa, que inició a principios de 1998, mediante el cual corrobora que los verificentros den cumplimiento a lo establecido en el Programa de Verificación Vehicular y en la normatividad aplicable, así como la imposición de sanciones cuando es el caso. En 1998 se impusieron sanciones por este concepto con un monto superior a los \$1,050,000.00, suspendiendo la operación de 165 líneas de verificación entre 56 verificentros.

Durante el primer semestre de 1998 dio inicio el Programa de Aseguramiento de Calidad, el cual consiste en la aplicación de las Normas de calidad ISO 9000, para acreditar la certificación de los planes y programas que se aplican en dichos verificentros, se ha logrado la certificación de 18 verificentros, bajo los lineamientos de ISO 9002, avaladas por empresas certificadoras con reconocimiento oficial, de acuerdo a lo establecido en el Programa de verificación vehicular, los restantes verificentros prosiguen con la instrumentación observando el siguiente avance:

- 18 cumplen al 100%
- 21 verificentros cuentan con un avance de más del 80 en su implantación
- 21 cuentan con un 70%
- 12 observan un avance de menos del 60%

El 1° de enero de 1998 iniciaron los trabajos de integración del Comité de Auditoría y Supervisión del Programa de Verificación Vehicular Obligatoria, con la participación de representantes de la sociedad civil: asambleístas, diputados, grupos ecologistas y el sector académico (UAM, IPN y UNAM).

#### **MEJORAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE ENERGÉTICOS**

A partir de 1996 se aplicó una nueva regulación a las gasolinas para presión de vapor, olefinas, aromáticos, benceno y azufre. Con base en lo anterior, los valores medidos para las gasolinas y diesel durante 1998 son los siguientes:

Producto	Azufre Ppm	Aromáticos % vol	Olefinas % vol	Benceno % vol	PVR psia	Indica de cetano
----------	---------------	---------------------	-------------------	------------------	-------------	---------------------

	Norma	Valor Real	Norma	Valor Real	Norma	Valor Real	Norma	Valor Real	Norma	Valor Real	Norma	Valor Real
Pemex Magna	500	390	25	21.4	10	9.0	1.0	0.6	6.5-7.8	7.7		
Pemex Premium	500	220	25	21	10	6	1.0	0.9	6.5-7.8	7.7		
Pemex Diesel	500	400	30	26							48	55

Retiro del mercado de la gasolina con plomo y su sustitución por Magna Sin en la ZMVM: a partir de agosto de 1997 se eliminó de forma permanente la distribución de la gasolina Nova-Plus y durante septiembre de este año se distribuyeron 112,500 barriles por día de gasolina sin plomo (96% Pemex Magna y el resto de Pemex Premium).

En 1998 dio inicio el Programa Demostrativo de Gas Natural en Unidades de Gobierno, como parte del Programa de Gas Natural el Valle de México. El suministro de gas natural se hará a través de tres estaciones de servicio de autoconsumo que se construirán en predios de la Secretaría de Seguridad Pública del GDF. Además, inició la construcción de otra estación en el paradero de cuatro caminos, en Naucalpan.

*PROGRAMA DE FOMENTO AL DESARROLLO E INTRODUCCIÓN DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS DE BAJAS EMISIONES PARA PASAJEROS Y CARGA LIGERA*

Durante 1998, se amplió el parque vehicular eléctrico, principalmente para la distribución de refrescos y otros bienes perecederos en el primer cuadro de la Ciudad de México. Esta medida ha dado como resultado una vialidad menos lenta y una baja de emisiones de los camiones repartidores que anteriormente se estacionaban y bloqueaban la circulación en las principales arterias de la ciudad.

Durante ese mismo año de 1998, se presentaron algunos prototipos para vehículos particulares y de transporte de carga propulsados por baterías eléctricas. El Instituto Nacional de Ecología (INE) y otras áreas de la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) han probado dichos vehículos con la finalidad de evaluar los beneficios y desventajas con el uso de dichas unidades.

Se integró un grupo interinstitucional que trabaja en la elaboración del Programa de Fomento al Desarrollo e Introducción de Vehículos Híbridos y Eléctricos. Actualmente se tiene un prototipo de vehículo eléctrico el cual cuenta con la potencia adecuada, sin embargo aún se tiene la limitante de la distancia debido a que la carga de batería tiene una corta duración. Actualmente el Instituto de

Investigaciones Eléctricas presentó los nuevos términos de referencia para la evaluación de vehículos eléctricos.

***META III. TRANSPORTE EFICIENTE Y NUEVO ORDEN URBANO: REGULACIÓN DEL TOTAL DE KILÓMETROS RECORRIDOS POR AUTOMOTORES***

Aunque la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal participa activamente en la obtención de resultados específicos previstos por esta meta, las principales decisiones de regulación y acciones de concertación social las tienen a su cargo la Secretaría de Transporte y Vialidad, la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, y la Secretaría de Obras y Servicios del gobierno capitalino.

Como ejemplos de la necesaria coordinación de políticas públicas entre entidades del gobierno del Distrito Federal, pero también entre agentes públicos metropolitanos, se encuentran trascendentes acciones como las siguientes:

- Reestructuración del transporte público de superficie, licitación de rutas locales y metropolitanas, mejoramiento de vialidades y regulación ambiental
- Reglamentación de semaforización, velocidades y horarios en vialidades principales y secundarias
- Regulación de paraderos, conexiones, paradas y distancias del transporte público de pasajeros
- Renovación del parque vehicular de diferentes usos, re-emplacamiento y oferta suficiente y menos contaminante de transporte
- Modernización de los reglamentos del transporte de pasajeros y de carga en la ZMVM
- Revista de propiedad, documentación y de condiciones físicas de las unidades de transporte de pasajeros y de carga
- Transporte eléctrico, trolebuses, sistema de transporte colectivo METRO, trenes ligeros suburbanos y eco-tren
- Ordenamiento ecológico del territorio y protección de áreas naturales
- Redensificación y fomento del uso mixto del suelo

Entre algunos avances previstos en el PROAIRE en esta materia pueden señalarse los siguientes:



El avance total de las obras de la línea "B", a la fecha es del 96% en la obra civil y 65% en la obra electromecánica. La Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal, informó que se pondrán en operación 13 estaciones de la línea B del metro a finales de 1999, en el tramo de Buenavista a Villa de Aragón, con una dimensión de 13.5 kilómetros, el cual equivale al 57% de la longitud total de 23.7 kilómetros que tendrá la línea B, cuando se terminen los trabajos hasta la terminal Ciudad Azteca, en Ecatepec, Estado de México. En el Estado de México, el avance global en la construcción de la línea "B" del metro a agosto de 1998 es del 82%. Por otra parte, la Secretaría de Transporte y Vialidad adquirió 200 trolebuses nuevos y sustituyó 200 microbuses con 100 autobuses a diesel.

En relación con el Programa de ampliación del tren ligero mediante la construcción de una nueva línea con origen – destino en Constitución de 1917 – Chalco, se realizó un anteproyecto para la introducción de una línea, posteriormente, se estudió la viabilidad de abrir esa misma línea con un sistema de trolebús semiconfinado. No obstante, que el segundo resulta menos oneroso, lo limitado de los recursos presupuestales no permitieron la realización de la obra de este proyecto; sin embargo, se cuenta con el programa general del proyecto de trolebuses y el programa de inversión.

Programa para el confinamiento de transporte público de gran capacidad con carriles exclusivos en vialidades prioritarias. Este programa se dio por concluido, ya que los alcances proyectados han sido rebasados. Se instalaron 180,000 confibuses en ejes y viales y avenidas principales, mismos que fueron posteriormente retirados. Se confinaron 13 Ejes viales, 183 intersecciones (vueltas a la derecha) y 22 paraderos. En el mes de agosto de 1998, el GDF determinó retirar el confinamiento colocado, debido a que no cumplió con su objetivo

En relación con la integración de políticas metropolitanas de transporte, desarrollo urbano y medio ambiente, se viene trabajando en el marco de la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad, en el de la Comisión Metropolitana de Asentamientos Humanos, así como en el de la Comisión Ambiental Metropolitana. Entre otros asuntos se viene tratando lo siguiente: la instrumentación del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal mediante los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano, los cuales, permiten que en las Delegaciones de la denominada Ciudad Central (Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza) se promueva, tanto la redensificación del suelo para vivienda, a través de las normas de reordenamiento, como la diversificación de los usos del suelo, a través de la mezcla de éstos.

Lo que viene haciendo Las actividades de la Secretaría del Medio Ambiente, en materia de reorganización urbana de cara a la exigencia de la preservación ecológica

de las zonas rurales de la ZMVM está ampliamente desarrollado en el primer capítulo de este informe.

#### *META IV. RECUPERACIÓN ECOLÓGICA: ABATIMIENTO DE LA EROSIÓN*

Además de lo que esta secretaría viene haciendo en relación con la prevención de incendios forestales, de reforestación rural y urbana, de recuperación de áreas verdes y suelos, de ordenamiento ecológico y protección de áreas naturales, entre otras cosas, también se vienen desarrollando programas de recuperación lacustre conjuntamente con las autoridades ambientales federales y del Estado de México. Es el caso de los trabajos que se realizan en cuanto a la recuperación lacustre en Tláhuac, Xochimilco, Texcoco y Zumpango.

Igualmente, la recuperación ecológica que se viene realizando en las sierras de Santa Catarina y Guadalupe son casos importantes. Ambos están abordados en el primer capítulo de este informe.

Todas las acciones derivadas de las 4 metas del PROAIRE tienen como preocupación central reducir los impactos adversos en la salud de la población por procesos de degradación ecológica y contaminación ambiental. En particular, resulta crucial para evaluar los perfiles de morbilidad el reforzamiento del sistema de vigilancia epidemiológica.

Esto se realiza mediante la aplicación diaria de encuestas de salud en las cinco zonas de la ZMVM. Hasta agosto de 1998, se realizó en 48 escuelas de la ZMVM el "Estudio Metropolitano de Largo Plazo sobre los Efectos de la Contaminación en Escolares" (EMPECE), localizadas en un radio no mayor de 2 Km de los monitores atmosféricos. Se concluyó la quinta fase de este estudio, con la que participaron 2,606 alumnos de 48 escuelas de educación primaria del Valle de México. Para 1999 este estudio se encuentra en el desarrollo de su séptima y última fase de obtención de datos en esas escuelas. Hasta la sexta fase, se contaba con 2693 niños en la cohorte de estudio.

En el marco de la CAM se viene trabajando ya el nuevo programa integral de calidad del aire 2000-2010, el cual, sustituirá al actual Programa para Mejorar la Calidad del Aire 1995-2000, conocido comúnmente como PROAIRE.

*PROGRAMA PARA FORTALECER LAS ACCIONES DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL VALLE DE MÉXICO (13 MEDIDAS ANUNCIADAS EN MAYO DE 1998)*

Este programa, presentado en la reunión de la Comisión Ambiental Metropolitana el 29 de mayo de 1998, se encuentra conformado por 13 acciones, de las cuales, en este informe se apuntan sus principales avances.

*1. Convenio de coordinación de acciones para la verificación de unidades con placas federales*

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
1	Convenio de coordinación de acciones para la verificación de unidades con placas federales.	<p>Homologar las características y procedimientos de los Centros de Verificación de la SCT con los del GDF y GEM.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En la parte de licitación para Se está licitando la operación de Centros de Verificación por parte de la SCT, actualmente se quiere compaginar con la revisión mecánica cuyo anteproyecto de norma esta vigente.</li> <li>✓ Actualmente No se han certificado los equipos de verificación vehicular y/o validación de los equipos de verificación federal ya certificados por los Gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México.</li> <li>✓ Aún no se cuenta con centros federales para incorporar el procedimiento de inspección y verificación para la SCT.</li> <li>✓ Para el diseño de engomados distintivos en la zona metropolitana, solo se generó un comunicado validando los documentos que se expiden por parte del GDF y GEM para la ZMCM.</li> <li>✓ Actualmente solo Se han cerrado algunos de los centros móviles de verificación de la SCT.</li> </ul>		<p>✓ Existe únicamente una sola norma para la revisión y actualización para vehículos a diesel.</p>

**2. Aplicación de una normatividad de emisiones más estrictas para los vehículos particulares de modelos anteriores a 1985, así como para microbuses y taxis**

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
2	Aplicación de una normatividad de emisiones más estricta para los vehículos particulares de modelos anteriores a 1985, así como para microbuses y taxis.	Participación en la modificación de la norma que establece los niveles de emisión permisibles para vehículos en circulación que utilizan gasolina.		Coordinación y publicación de la NOM-041-ECOL-1999 que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

**3. Exención de la verificación por 2 años a vehículos de modelo 1999 y posteriores que cumplan con la normatividad internacional más estricta**

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE / PROFEPA
3	Exención de la verificación por 2 años a vehículos de modelo 1999 y posteriores que cumplan con la normatividad internacional más estricta.	Se modificó el software de los verificentros actualmente utilizado en la ZMCM.  Inicio de operación del programa el 1° de enero de 1999  Se diseñó el engomado a utilizar para “doble cero”.		El INE coordinó y publicó la norma que establece los niveles de emisión para vehículos en planta que utilizan gasolina (NOM-042). La PROFEPA verificó en planta los modelos 1999.

**4. Establecimiento de límites de emisión más estrictos para la industria**

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
4	Establecimiento de límites de emisión más estrictos para la industria.			Actualmente La NOM-085 que establece los límites más estrictos de emisión de gases para la industria, se encuentra en revisión por parte de un consultor contratado por el INE.

Actualmente la NOM-085 que establece los límites de emisión de gases para la industria, se encuentra en revisión por parte de un consultor contratado por el Instituto Nacional de Ecología. Se espera contar para la segunda quincena de septiembre con un borrador con el cual se iniciarán los trabajos de revisión por parte de las instancias de Gobierno involucradas.

### 5. Reforzamiento de las tareas de fiscalización industrial

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
5	Reforzamiento de las tareas de fiscalización industrial.	Se elaboró y se encuentra en revisión el convenio de coordinación que define las acciones a realizarse en materia de regulación e inspección industrial por los Gobiernos del Distrito Federal, Estado de México y la Federación.		
		Se diseño y elaboró la primera parte del Sistema de Información Geográfica y los Programas parciales de desarrollo urbano del cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina, en Iztapalapa y el de Ferrería y el Rosario, en Azcapotzalco		

### 6. Programa metropolitano de recursos naturales

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
6	Programa metropolitano de recursos naturales	En julio de 1999 se llevó a cabo la presentación del Programa Integral de Recuperación de Bosques y Áreas Verdes del D.F. y la firma del convenio de coordinación en materia de inspección y vigilancia de los Recursos Naturales entre la CORENA y la PROFEPA..		
		Se diseñó y elaboró la primera parte del Sistema de Información Geográfica y los Programas parciales de desarrollo urbano del cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina, en Iztapalapa y el de Ferrería y el Rosario, en Azcapotzalco		Inicio de las acciones del programa para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México.
		La recuperación lacustre del Lago de Texcoco, así como de los humedales de Tláhuac y Xochimilco se realiza con financiamiento del Fideicomiso Ambiental		
		El Gobierno del Distrito Federal realizó una donación de 2'000,000 millones de árboles al Estado de México		

En julio de 1999 se llevó a cabo la presentación del Programa Integral de Recuperación de Bosques y Áreas Verdes del D.F. y la firma del convenio de coordinación en materia de inspección y vigilancia de los Recursos Naturales entre la CORENA y la PROFEPA.

Asimismo, se da inicio a las acciones del programa para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México y se diseñó y elaboró la primera parte del Sistema de Información Geográfica y los Programas parciales de desarrollo urbano del cerro de la Estrella y la Sierra de Santa Catarina, en Iztapalapa y el de Ferrería y el Rosario, en Azcapotzalco.

*7. Actividades para reducir la presencia de partículas suspendidas en la atmósfera de la ZMCM*

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
7	Actividades para reducir la presencia de partículas suspendidas en la atmósfera de la ZMCM.	<p>Se llevó a cabo una evaluación de la situación de las PM10 en el municipio de Nezahualcoyotl, en el estado de México.</p> <p>Con recursos del Fideicomiso Ambiental se inició el Programa para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México.</p>		

Se llevó a cabo una evaluación de la situación de las PM10 en el municipio de Nezahualcoyotl, en el estado de México.

Se está elaborando el proyecto para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México, se tiene un avance del 30% en los proyectos ejecutivos de la zona federal del ex-Lago de Texcoco.

### 8. Acceso a la información ambiental

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
8	Acceso a la información ambiental.	Publicación de los datos del monitoreo atmosférico que realiza la RAMA durante las 24 horas, los 365 días del año.  Publicación de las estadísticas ambientales de la Ciudad de México y Zona Conurbada.  Instalación del Centro de Información Ambiental  Se publicó un disco compacto con la información jurídico-normativa en materia ambiental		
		Desarrollo de páginas de internet por cada una de las Secretarías del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal, de Ecología del Gobierno del Estado de México. En el caso del Instituto Nacional de Ecología, ya existía la página y se ha incrementado en información.		

Se reportan los datos del monitoreo atmosférico que realiza la Red Automática de Monitoreo Atmosférico durante las 24 horas, los 365 días del año.

Adicionalmente las Secretarías del medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal y de Ecología del Gobierno del Estado de México desarrollaron sus páginas de internet e instalaron respectivamente los Centro de Información Ambiental.

Adicionalmente, la Secretaría del Medio Ambiente, en coordinación con el INEGI, llevó a cabo la publicación de las estadísticas ambientales de la Ciudad de México y Zona Conurbada.

### 9. Fortalecimiento del operativo de detención y sanción de los vehículos ostensiblemente contaminantes

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
9	Fortalecimiento del operativo de detención y sanción de los vehículos ostensiblemente contaminantes.	Formación de brigadas con elementos de seguridad pública para apoyar los esfuerzos de las patrullas ecológicas en la vigilancia y sanciones correspondientes a los vehículos ostensiblemente contaminantes.  Para el Gobierno del Distrito Federal, se ha fortalecido el Programa de Vehículos Contaminantes cuyos principales resultados son: en 1997 se sancionaron 26,720 vehículos, en 1998 fueron 27,688 unidades y en 1999 se cuenta con 26,958 vehículos sancionados al mes de agosto.		

Se formaron brigadas con elementos de seguridad pública para apoyar los esfuerzos de las patrullas ecológicas en la vigilancia y sanciones correspondientes a los vehículos ostensiblemente contaminantes.

#### *10. Actualización del padrón de empresas que participan en el Programa de Contingencias*

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
10	Actualización del padrón de empresas que participan en el Programa de Contingencias.	Se elaboró en colaboración con el sector industrial un proyecto de Acuerdo que define los criterios de participación de la industria en el Programa de Contingencias Ambientales. Actualmente se encuentra en revisión.		

Se trabaja en colaboración con el sector industrial en la elaboración de un acuerdo que define los criterios de participación de la industria en el Programa de Contingencias Ambientales.

#### *11. Regulación de las actividades de carga y descarga en horarios nocturnos*

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
11	Regulación de las actividades de carga y descarga en horarios nocturnos.	<p>La Secretaría de Transporte y Vialidad firmó un convenio de colaboración con la Cámara Nacional de Comercio en la que regulan las operaciones de carga en los negocios ubicados en el primer cuadro de la ciudad, mediante el establecimiento de horarios específicos. Con base a dicho documento, los vehículos con un peso menor de 3.5 toneladas podrán realizar las actividades de carga y descarga de las 19:00 a las 10:30 horas del día siguiente.</p> <p>Asimismo, durante las actividades de carga y descarga se contemplaba poner en marcha operativos de seguridad, con el objeto de evitar ilícitos.</p> <p>A la fecha esta acción se encuentra suspendida</p>		

La Secretaría de Transporte y Vialidad firmó un convenio de colaboración con la Cámara Nacional de Comercio en la que regulan las operaciones de carga en los negocios ubicados en el primer cuadro de la ciudad, mediante el establecimiento de horarios específicos.



Los vehículos con un peso menor de 3.5 toneladas podrán realizar las actividades de carga y descarga de las 19:00 a las 10:30 horas del día siguiente.

Durante las actividades de carga y descarga se contemplaba poner en marcha operativos de seguridad, con el objeto de evitar ilícitos.

### *12. Modificación del Doble Hoy No Circula*

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
12	Modificación del Doble Hoy No Circula	Se modificó el acuerdo que establece las limitaciones de circulación en la Ciudad de México y el procedimiento de exención, el cual fue publicado en Gacetas de los Gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México el 30 de octubre de 1998.		

Se modificó el acuerdo que establece las limitaciones de circulación en la Ciudad de México y el procedimiento de exención, el cual fue publicado en Gacetas de los Gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México el 30 de octubre de 1998.

### *13. Modificación del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas*

MEDIDA		REPORTE		
		GDF	GEM	INE
13	Programa de contingencias ambientales atmosféricas	El decreto por el que se expide el programa para contingencias ambientales atmosféricas se publicó en las Gacetas de los Gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México el 30 de octubre de 1998.		
		Actualmente se está trabajando en una modificación a dicho Programa de Contingencias en el cual se especifique las acciones a realizar en cada una de las contingencias ambientales.		

El decreto por el que se expide el programa para contingencias ambientales atmosféricas se publicó en las Gacetas de los Gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México el 30 de octubre de 1998.

### *CONTINGENCIAS AMBIENTALES ATMOSFÉRICAS*

Toda vez que la calidad del aire de la Zona Metropolitana del Valle de México, ha presentado mejoras desde 1995, año en que el promedio anual de los registros máximos de ozono fue de 170 puntos IMECA, las acciones tomadas en los últimos dos años dentro de la política ambiental metropolitana buscan acelerar esta mejora cuantitativa de la calidad atmosférica. Una medida para ello ha sido la modificación

de los parámetros de activación y desactivación de las contingencias ambientales atmosféricas.

Antes del 23 de mayo de 1998 la contingencia se activaba cuando el registro máximo del IMECA de ozono rebasaba los 250 puntos, y se desactivaba cuando a las siguientes 24 horas ese registro máximo era menor a los 250 puntos IMECA.

A partir de la fecha señalada, la contingencia se activa y desactiva en toda la ZMVM cuando en cualquiera de las regiones que la conforman se registran los valores contenidos en la siguiente tabla:

<b>CONTINGENCIA POR:</b>	<b>ACTIVACIÓN (IMECA)</b>	<b>DESACTIVACIÓN (IMECA)</b>
OZONO	Niveles mayores a 240	Niveles menores o iguales a 180
PM10	Niveles mayores 175.	Niveles menores o iguales 150.
OZONO y PM10	Que se alcancen de manera simultánea niveles mayores o iguales a 225 de Ozono y niveles mayores o iguales a 125 puntos de PM10.	Niveles de Ozono menores o iguales a 180

La decisión de permanencia o desactivación de la contingencia se sigue dando con base en los registros de las 24 horas posteriores a la activación.

La modificación de los parámetros de activación tiene por objeto, además de presionar que el nivel de emisiones descienda, a identificar y modificar los listados de fuentes emisoras que deben de reducir sus emisiones durante los episodios críticos con el fin de obtener mayor efectividad en los mismos.

Para demostrar la mejora en la calidad del aire de los últimos años en la Zona Metropolitana del Valle de México se realiza un ejercicio comparativo de cuantos episodios críticos sucederían con los parámetros de activación y desactivación anteriores al 23 de mayo de 1998 y los posteriores.

En la siguiente tabla se muestran en la siguiente tabla los eventos y días de duración de los mismos que han tenido presencia de 1990 a la fecha.

**Eventos de activación y Número de días de duración de las contingencias ambientales atmosféricas en la Zona Metropolitana del Valle de México 1990-1999**  
(episodios observados)

Año	Eventos de activación	Días de duración en contingencia	Días hipotéticos en contingencia
1990	14	20	63
1991	44	61	177
1992	29	37	99
1993	13	14	46
1994	4	4	36
1995	6	6	52
1996	4	5	26
1997	2	2	14
1998	7	16	26
1999	2	4	4
<b>TOTAL</b>	<b>125</b>	<b>169</b>	<b>543</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

En contraste y después de haber presentado los episodios observados, ahora se realiza el ejercicio hipotético de aplicar los actuales parámetros de activación a los datos registrados de 1990 a la fecha.

**Eventos de activación y número de días de duración de las contingencias ambientales atmosféricas en la ZMVM aplicando retroactivamente los criterios de activación correspondientes a 1999**  
(episodios simulados)

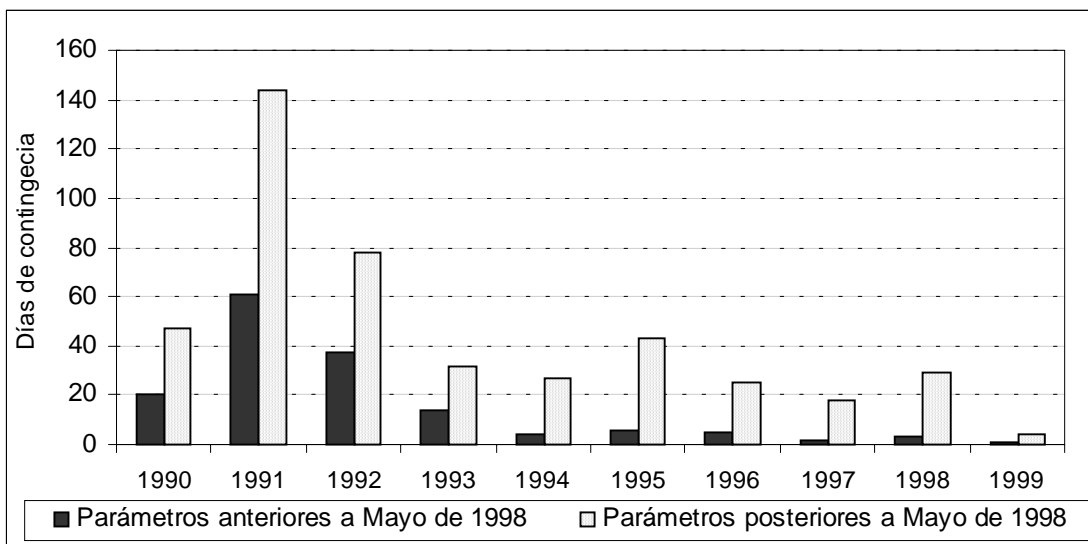
Año	Eventos de activación	Días de duración
1990	16	47
1991	50	144
1992	33	78
1993	16	32
1994	12	27
1995	16	43
1996	12	25
1997	8	18
1998	10	29
1999	2	4
<b>TOTAL</b>	<b>177</b>	<b>447</b>

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

La realización de este ejercicio se debe a que la percepción social derivada de los últimos eventos de contingencia atmosférica es que la calidad del aire ha sufrido un deterioro, situación que dista de la realidad, la mayor duración de los episodios de contingencia se debe al hecho de que los actuales parámetros de desactivación de la misma son por mucho más estrictos que en el pasado.

El resultado del ejercicio hipotético de la aplicación de los actuales parámetros de activación y desactivación al periodo 1990-1999, muestran de forma contundente que las medidas tomadas por la Comisión Ambiental Metropolitana de Mayo de 1998 no hubieran podido ser tomadas en años como 1991 o 1992, la situación de la calidad del aire de esos años hubiese generado amplias presiones tanto sociales y como económicas.

Número de días por año en Contingencia Atmosférica con los parámetros de activación y desactivación anteriores al 23 de Mayo de 1998 y los posteriores (episodios simulados)



Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Actualmente, la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM, formada por las autoridades ambientales del Gobierno Federal, del Gobierno del Estado de México y por el Gobierno del Distrito Federal, así como por las autoridades federales en materia de salud) está trabajando en un nuevo programa de contingencias atmosféricas, el cual, incluirá un sistema de intercambio y compensación de emisiones.

## LLUVIA ÁCIDA

La deposición de sustancias ácidas provenientes de la combustión de cantidades significativas de combustibles fósiles, es un hecho común hoy en día. Mediante una serie de reacciones químicas en presencia de agua, oxígeno y oxidantes, esos compuestos son transformados total o parcialmente en ácidos, con la consecuente disminución del pH del agua de lluvia y retorno a la tierra en forma de depósitos secos (gases y partículas) o depósitos húmedos (lluvia, niebla, granizo), ambos tipos de depósito caracterizan el fenómeno comúnmente denominado como lluvia ácida.

En condiciones naturales el agua de lluvia es ligeramente ácida (pH de 5.0 – 5.6), sin embargo las emisiones a la atmósfera de óxidos de azufre (SOX) nitrógeno (Nox) forman ácidos sulfúrico y nítrico que ocasionan una disminución en el pH del agua de lluvia por debajo de su valor normal, formados lluvia ácida.

En la Zona Metropolitana de la ciudad de México, el estudio de la lluvia ácida se inició en 1987 con cuatro sitios de monitoreo, actualmente son 16 distribuidos estratégicamente en zonas urbanas, rurales y de conservación ecológica en el Valle de México.

Desde 1987 los valores más bajos de pH en el agua de lluvia se han registrado típicamente en la zona sur del Valle de México, que es hacia donde son arrastrados los contaminantes precursores de la lluvia ácida; por otra parte los valores más alcalinos de pH en el agua de lluvia usualmente se han presentado en la zona norte de la ciudad, debido a las condiciones de erosión y tolvaneras que predominan en esa zona.

Las técnicas de muestreo empleadas son depósitos húmedos-secos y depósito total.

### Depósito húmedo-seco

El depósito húmedo constituido por lluvia, granizo, nieve, niebla y llovizna puede caracterizarse como una mezcla de partículas y gases disueltos en el agua, así como por partículas no disueltas.

El depósito seco incluye toda la materia que es dispersada por los vientos y depositada sobre las superficies. Para captar estos dos componentes de manera separada se utilizan 10 colectores automáticos.

## Depósito total

Mediante este dispositivo convencional (embudo-botella) se capta tanto el depósito húmedo como el seco en 6 sitios.

**Valores de pH mínimo registrados en la ZMCM. Período 1987-1999.**

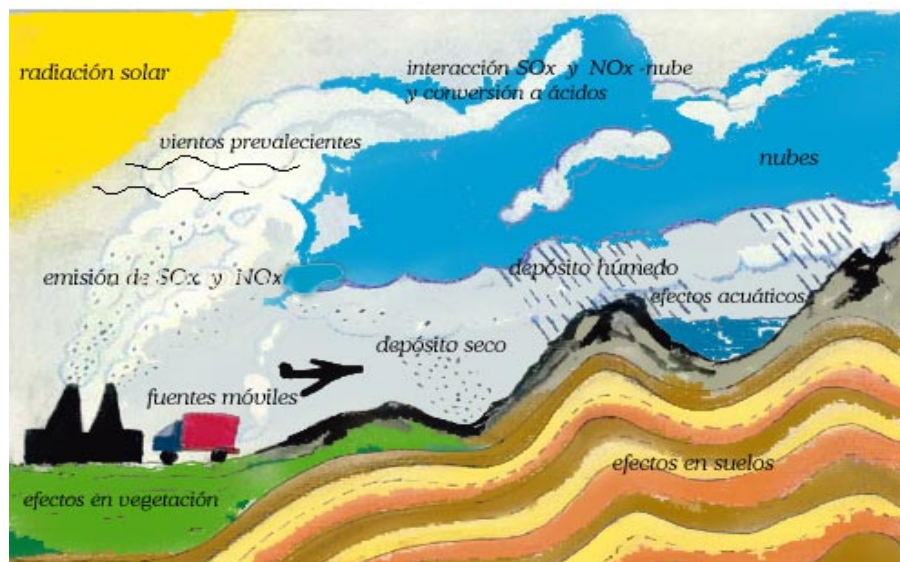
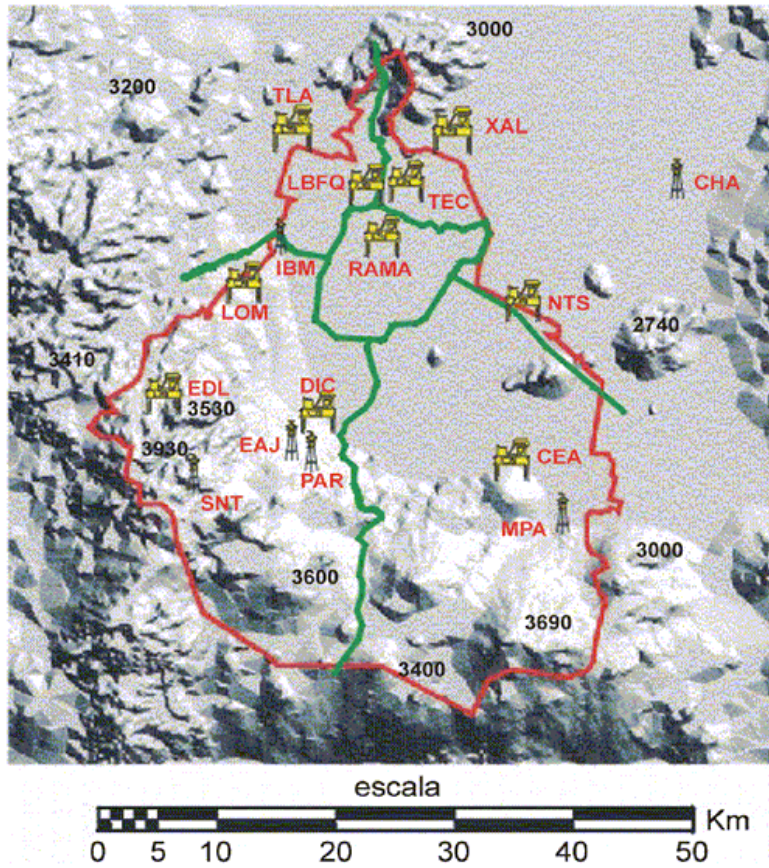
Año	Zona	Sitio	pH mínimo
1987	Suroeste	Felipe Angeles	3.9
1988	Noreste	Cerro del Tepeyac	3.6
1989	Suroeste	Lomas	3.4
1990	Suroeste	Pedregal	3.7
1991	Suroeste	Felipe Angeles	3.8
1992	Suroeste	Pedregal	3.9
1993	Suroeste	Lomas	3.7
1994	Suroeste	Inst. Nac. Ecología y Felipe Angeles	3.5
1995	Suroeste	Pedregal	3.5
1996	Sureste	Xochimilco	3.6
1997	Suroeste	Lomas	3.4
1998	Suroeste	Parres	4.07
1999*	Suroeste	Exconvento Desierto de los Leones	4.9

**Valores de pH máximo registrados en la ZMCM. Período 1987-1999.**

Año	Zona	Sitio	pH mínimo
1987	Noroeste	Cerro del Tepeyac	5.9
1988	Noroeste	Cerro del Tepeyac	6.1
1989	Suroeste	Lomas	9.2
1990	Noroeste	Cerro del Tepeyac	6.9
1991	Noroeste Sureste	Xalostoc, Xochimilco	7.3
1992	Noreste	Xalostoc	8.9
1993	Noreste	Xalostoc	7.6
1994	Noreste Centro	Xalostoc y Museo de la Cd. de México	7.9
1995	Noreste	Chapingo	8.9
1996	Noreste	Xalostoc	8.5
1997	Sureste	Xochimilco	7.6
1998	Sureste	Milpa alta	7.93
1999*	Noreste	Nezahualcóyotl	7.9

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

### Estaciones de monitoreo de lluvia ácida en la ZMVM



Porcentaje histórico de eventos ácidos en la ZMCM



Nota: La información de 1999 está actualizada hasta el 12 de agosto.



### **PROGRAMA INTEGRAL DE REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES (PIREC)**

Durante el segundo semestre del presente año, el Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes (PIREC), que dio inicio el pasado 1º de julio, hará posible la instalación y renovación de convertidores catalíticos en vehículos automotores modelo 1993 en los talleres autorizados para tal efecto tanto en el Distrito Federal como en el Estado de México. La autorización de estos talleres se realizó de acuerdo a una convocatoria pública y los convertidores catalíticos representan una solución tecnológica ambientalmente eficaz y económicamente eficiente. Los convertidores catalíticos llevan un microprocesador (*chip*) que pretende evitar falsificaciones o instalaciones inadecuadas de estos equipos de control de contaminantes. El éxito de este programa representaría la modernización del parque vehicular modelo 1993, en términos de emisiones, como si fueran automotores modelos 1997 ó 1998. Si en forma exitosa se incorporan a este programa los vehículos de uso intensivo (taxis, microbuses y transporte de carga), podría traducirse en la reducción de hasta un 15% de la contaminación atmosférica agregada actual, lo cual, beneficiaría muy significativamente a la salud pública y a los ecosistemas de la zona metropolitana.

Cabe precisar que lo que interesa a la ciudadanía y al Gobierno del Distrito Federal es que las emisiones de gases y partículas nocivas para la salud pública y de los ecosistemas, provenientes de la combustión de vehículos automotores, se reduzcan significativamente. Por ello, aquellos vehículos modelo 1993 que pasen satisfactoriamente las exigencias normativas en esta materia (verificación vehicular), de acuerdo con los niveles máximos permisibles de emisión de la tabla siguiente, podrán acceder al holograma cero y, por lo tanto, podrán circular todos los días sin restricción. Esto es así, debido a que lo que importa en realidad son las emisiones de contaminantes y no tanto el modelo de los automotores.

CO (% volumen)	HC (partes por millón)	NOx (partes por millón)
1.0	100	800

Aquellos vehículos automotores que no pasen tales niveles máximos en un primer intento de verificación tendrán derecho a obtener el holograma 1, en función de los resultados de sus emisiones verificadas. Estos vehículos podrán acceder también, si así lo deciden sus propietarios o poseedores, al holograma cero siempre y cuando instalen un convertidor catalítico de tecnología y marca acreditadas en uno de los talleres autorizados dentro del PIREC.

El parque vehicular modelo 1993 del Distrito Federal es de aproximadamente 255 mil automotores, cuyos convertidores catalíticos se supone que ya agotaron su vida útil o que están a punto de agotarla (recuérdese que la vida útil promedio de estos equipos es de 5 años u 80 mil kilómetros recorridos). Las pruebas de verificación vehicular, con los niveles máximos de emisión permisible referidos en la tabla, serán la única manera para conocer el nivel real de rechazo en los primeros intentos por obtener sin éxito el holograma cero, y los intentos posteriores con éxito (obteniendo dicho holograma) mediante la instalación de los equipos acreditados en los talleres autorizados. A partir de aquí, y nunca antes, sabremos todos, ciudadanía y gobierno, los ajustes que deberemos de hacerle al PIREC a partir del primer semestre del año 2000. El cual, evidentemente involucrará a otros modelos de automotores (1994, por ejemplo).

Conviene reiterar muy enfáticamente que el éxito del PIREC, no obstante los problemas en su fase de arranque, involucra beneficios ambientales que serían muy evidentes en breve plazo y los costos sociales que tendrá que asumir la población serán relativamente bajos. Redondeando cifras, en promedio los convertidores catalíticos acreditados y su instalación en los talleres autorizados representan costos de alrededor de 2000 pesos. Y los beneficios ambientales en términos de reducción de emisiones se traducen en importantes ahorros económicos de ciudadanos y familias al enfrentar menos padecimientos asociados a los procesos de contaminación atmosférica.

#### *ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, INVENTARIO DE EMISIONES Y MONITOREO*

La contaminación del aire en las grandes zonas metropolitanas del mundo, y la de la Ciudad de México no es la excepción, proviene de la quema de grandes cantidades de combustibles fósiles asociada a la diversidad de actividades domésticas, institucionales, productivas y de servicios, así como, en particular, a la necesidad intrínseca de transportar una enorme cantidad de mercancías y personas.

Por lo anterior, la quema de cualquier combustible fósil está íntimamente ligada con la cantidad de contaminantes que se encuentran en el aire de la ciudad que, junto con su zona conurbada, consume más de 44 millones de litros de combustibles al día, los cuales, se utilizan para mover los 3.5 millones de vehículos registrados, para abastecer alrededor de 130 mil establecimientos industriales y de servicios, a 2 grandes termoeléctricas y a más de 2 millones de viviendas habitadas que existen en esta ciudad. De continuar aumentando el parque vehicular de la Ciudad de México a razón de 150 mil vehículos anuales, en 10 años se requerirán alrededor de 7.5 millones de litros adicionales de gasolinas por día.

Las fuentes móviles consumen más del 80 % de los combustibles y son responsables de la generación de alrededor del 78 % de los contaminantes atmosféricos. Este sector genera aproximadamente el 77 % de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) y el 33 % de las de hidrocarburos (HC), ambos precursores de ozono. Igualmente, este sector explica el 99 % de las emisiones de monóxido de carbono (CO). Por su parte, la industria, conjuntamente con las dos termoeléctricas, quemar menos del 20 % de los combustibles diariamente utilizados en la zona metropolitana y generan alrededor del 17 % de las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) y el 3 % de las de hidrocarburos (HC).

**Zona Metropolitana del Valle de México:  
inventario de emisiones a la atmósfera, 1996**  
(contaminantes ton/año)

SECTOR	PST	PM10	SO2	CO	NOX	HC	TOTAL	%
<b>Industria</b>	6,693	5,701	15,632	9,503	28,667	16,280	82,426	3
<b>Servicios</b>		352	7,204	3,595	9,581	234,967	255,699	9
<b>Transporte</b>		8,033	5,762	1,934,669	134,493	186,774	2,269,735	78
<b>Vegetación y Suelos</b>	140,292	17,216	0	0	1,279	131,077	289,864	10
<b>Total</b>	146,985	31,302	28,598	1,947,767	174,020	569,098	2,897,724	100

Fuente: Comisión Ambiental Metropolitana, versión preliminar, en proceso de revisión para su publicación, 1999.

**Zona Metropolitana del Valle de México:  
inventario de emisiones a la atmósfera, 1996**  
(% de contaminantes ton/año por sector)

Sector	PST	PM10	SO2	CO	NOx	HC
	%	%	%	%	%	%
<b>Industria</b>	4.6	18.2	54.7	0.5	16.5	2.9
<b>Servicios</b>	-	1.1	25.2	0.2	5.5	41.3
<b>Transporte</b>	-	25.7	20.1	99.3	77.3	32.8
<b>Vegetación y suelos</b>	95.4	55.0	-	-	0.7	23.0
<b>Total</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Comisión Ambiental Metropolitana, versión preliminar, en proceso de revisión para su publicación, 1999.

La situación de la calidad del aire en la que se encuentra la Zona Metropolitana del Valle de México, refleja que en la actualidad 4 de los 6 contaminantes criterio que se monitorean se mantienen bajo control: bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), y plomo (Pb). Es decir, sistemáticamente estos contaminantes se ubican dentro de las normas ambientales correspondientes, y sólo el ozono (O<sub>3</sub>) sobrepasa frecuentemente los niveles permisibles considerados por la Organización Mundial de la Salud. En el caso de las partículas suspendidas en su fracción respirable, las menores a diez micras (PM10), se vienen registrando niveles históricamente bajos durante el periodo de enero a septiembre de este año. A continuación se presentan los registros para cada uno de estos contaminantes.

### *BIÓXIDO DE AZUFRE (SO<sub>2</sub>)*

Desde el año de 1993, este contaminante está completamente bajo control al no registrar ningún valor por encima de lo exigido por la norma correspondiente. Es más, desde aquel año sólo ocasionalmente los registros IMECA respectivos rebasan los 75 puntos.

**Número de días con lecturas del IMECA de bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) superiores a cada uno de los parámetros referidos, 1990-1999**  
(enero-agosto de cada año)

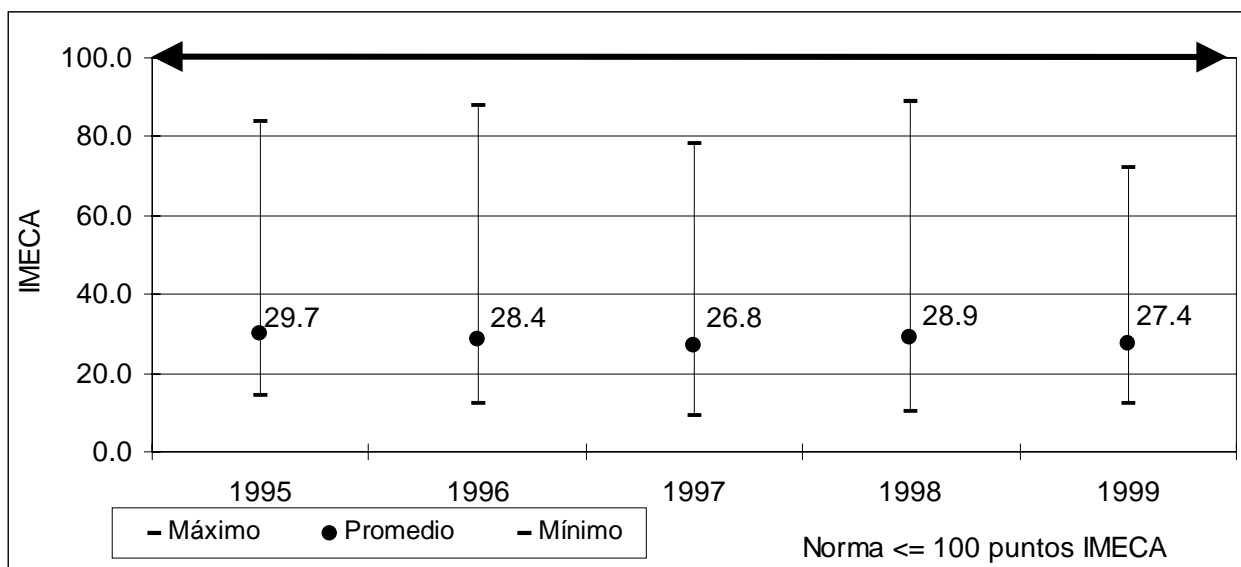
<b>Años</b>	<b>Mayor que 50</b>	<b>Mayor que 75</b>	<b>Mayor que 100</b>	<b>Mayor que 125</b>
<b>1990</b>	150	13	4	0
<b>1991</b>	163	3	0	0
<b>1992</b>	148	48	12	0
<b>1993</b>	26	4	0	0
<b>1994</b>	1	0	0	0
<b>1995</b>	11	1	0	0
<b>1996</b>	11	1	0	0
<b>1997</b>	7	1	0	0
<b>1998</b>	16	2	0	0
<b>1999</b>	13	0	0	0

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

El bióxido de azufre se genera tanto en fuentes naturales como en la combustión de materiales que contienen azufre, principalmente combustibles fósiles. Los óxidos de azufre son solubles en agua y al hidratarse dan lugar a la formación de ácidos sumamente agresivos. Aquéllos se hidratan con la humedad de las mucosas conjuntival y respiratoria y consituyen un riesgo por producir irritación e inflamación aguda o crónica. Son susceptibles de adsorberse en partículas suspendidas, lo que da lugar a un riesgo superior.

Los óxidos de azufre penetran en los pulmones y se convierten en un agente irritante del tracto respiratorio inferior. Tanto la adsorción como la conversión a sulfato tienen lugar en la atmósfera. Los aerosoles sulfatados son agentes irritantes de tres a cuatro veces más potentes que el bióxido de azufre. Los sulfatos constituyen un peligro serio para la salud, habiéndose demostrado que concentraciones muy bajas de sulfatos ejercen efectos adversos sobre los asmáticos, los adultos mayores y otras personas susceptibles con problemas respiratorios crónicos.

**Comportamiento de los registros máximos, mínimos y promedios del IMECA de bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), 1995-1999**  
(enero-agosto de cada año)



Nota: en realidad se trata de los registros máximo-maximorum, mínimo-minimorum, y del promedio de los puntos máximos.

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Siendo el bióxido de azufre uno de los contaminantes que mayores riesgos representa para la salud, en episodios críticos incluso puede ocasionar la muerte, es notable reiterar que los últimos valores superiores a los 100 puntos IMECA se registraron durante el año de 1992.

La tabla anterior que alude al número de días con lecturas del IMECA de SO<sub>2</sub> superiores a 50, 75, 100 y 125 puntos, ilustra que este contaminante está bajo control desde 1993. Por su parte, la gráfica que contiene los registros máximos, mínimos y promedios del IMECA correspondiente, informa básicamente de lo siguiente:

- que el registro máximo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el valor más bajo de los máximos históricos en periodos similares

- que el registro mínimo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el segundo valor más bajo de los mínimos históricos en periodos similares
- que el registro promedio correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el segundo valor más bajo de los promedios históricos en periodos similares
- que la dispersión existente entre los registros máximo y mínimo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el menor intervalo de todos los registrados, lo cual representa una mayor estabilidad hacia la baja de esta serie estadística y una mayor capacidad predictiva de su tendencia

La reducción del contenido de azufre en los combustibles, impulsadas en forma conjunta a escala federal tanto como local, ha dado como resultado que las emisiones de SO<sub>2</sub> se estabilicen a niveles que no representan riesgos para la salud de los habitantes de la ZMVM.

#### *BIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)*

El monóxido y el bióxido de nitrógeno son potencialmente dañinos para la salud humana, estimándose que el bióxido es aproximadamente 4 veces más tóxico que el monóxido. El óxido nítrico se deriva de los procesos de combustión y tiene efectos potencialmente dañinos tanto en forma directa como en cuanto que es uno de los precursores del ozono y de otros oxidantes fotoquímicos.

#### **Número de días con lecturas del IMECA de bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) superiores a cada uno de los parámetros referidos 1990-1999 (enero-agosto de cada año)**

<b>Años</b>	<b>Mayor que 50</b>	<b>Mayor que 75</b>	<b>Mayor que 100</b>	<b>Mayor que 125</b>	<b>Mayor que 150</b>
<b>1990</b>	156	65	25	4	0
<b>1991</b>	140	38	7	0	0
<b>1992</b>	110	24	2	0	0
<b>1993</b>	143	53	3	0	0
<b>1994</b>	160	94	22	2	0
<b>1995</b>	114	51	15	0	0
<b>1996</b>	156	84	48	12	1
<b>1997</b>	158	81	25	1	1

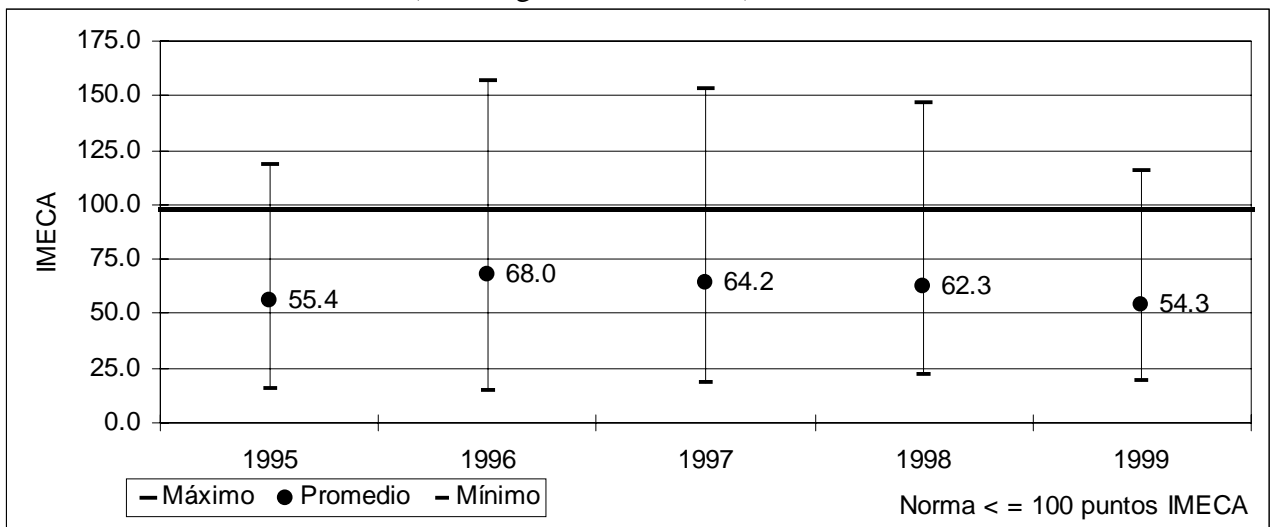
<b>1998</b>	140	76	27	1	1
<b>1999</b>	117	43	15	0	0

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

La acumulación de bióxido de nitrógeno en el cuerpo humano constituye un riesgo para las vías respiratorias ya que se ha comprobado que puede alterar la capacidad de respuesta de las células en el proceso inflamatorio, siendo más frecuente en casos de bronquitis crónica.

Tomando como referencia el periodo enero-agosto de 1996 de la tabla anterior, los registros máximos del IMECA de NO<sub>2</sub> rebasaron un mayor número de veces los 100 puntos que establece la norma como umbral de tolerancia en términos de salud pública. Puede apreciarse que durante el mismo periodo, pero de 1999, solamente se rebasó en 15 ocasiones dicho umbral. Precisamente en 1996 se alcanzó el nivel máximo de registro de este contaminante, alcanzando los 156 puntos IMECA, mientras que el valor máximo registrado en 1999 fue de 115 puntos. En realidad, sólo ocasionalmente se trascienden los 100 puntos IMECA de NO<sub>2</sub>, no obstante, la mayor preocupación por mantener bajo control a este contaminante radica en su carácter de precursor de ozono.

**Comportamiento de los registros máximos, mínimos y promedios del IMECA de bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), 1995-1999**  
(enero-agosto de cada año)



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Es destacable que, en forma similar al comportamiento del SO<sub>2</sub>, en el caso del NO<sub>2</sub> puede decirse lo siguiente:

- que el registro máximo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el valor más bajo de los máximos históricos en periodos similares
- que el registro mínimo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el segundo valor más bajo de los mínimos históricos en periodos similares
- que el registro promedio correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el valor más bajo de los promedios históricos en periodos similares
- que la dispersión existente entre los registros máximo y mínimo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el menor intervalo de todos los registrados, lo cual representa una mayor estabilidad hacia la baja de esta serie estadística y una mayor capacidad predictiva de su tendencia

De hecho, de lo que va de este año, comparado con periodos similares de años anteriores, puede decirse que 1999 es uno de los años más limpios en términos de contaminación atmosférica por NO<sub>2</sub>.

### *MONÓXIDO DE CARBONO (CO)*

Las concentraciones de distintos contaminantes, medidas en las estaciones fijas de monitoreo y análisis continuo, son diferentes a las registradas en ciertos microambientes tales como cruceros viales, paraderos de autobuses e interiores de edificios y vehículos automotores. En particular, esto es aún más válido para las emisiones de CO, las cuales son explicadas en un 99.3% por la circulación del parque vehicular. No obstante esto, siempre será mejor para el ambiente y para la salud pública obtener registros bajos y sistemáticamente menores a los 100 puntos IMECA de CO, aunque éstos sean al nivel de la estación de monitoreo.

#### **Número de días con lecturas del IMECA de CO superiores a cada uno de los parámetros referidos 1990-1999 (enero-agosto de cada año)**

<b>Años</b>	<b>Mayor que 50</b>	<b>Mayor que 75</b>	<b>Mayor que 100</b>	<b>Mayor que 125</b>	<b>Mayor que 150</b>	<b>Mayor que 200</b>
<b>1990</b>	236	71	7	0	0	0
<b>1991</b>	238	137	48	11	4	0
<b>1992</b>	228	127	26	7	2	1
<b>1993</b>	65	19	2	1	0	0
<b>1994</b>	51	1	0	0	0	0

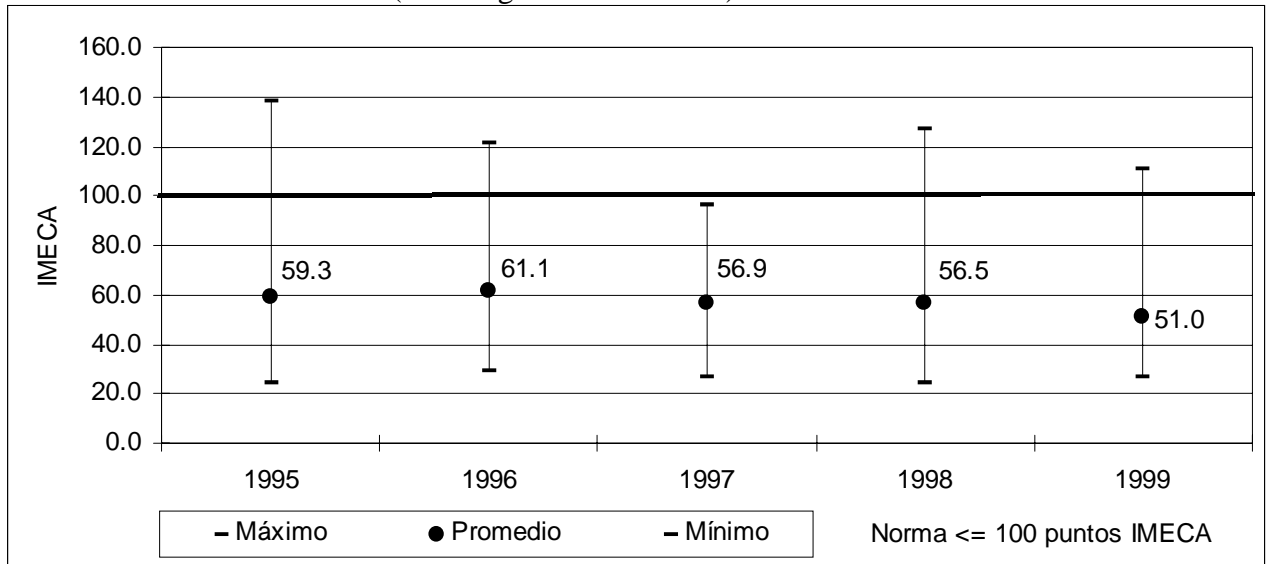


<b>1995</b>	143	53	4	2	0	0
<b>1996</b>	175	45	6	0	0	0
<b>1997</b>	158	17	0	0	0	0
<b>1998</b>	153	21	1	1	0	0
<b>1999</b>	108	10	2	0	0	0

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Conviene recordar que después de una exhaustiva revisión de la información científica disponible, la *United States Environmental Public Agency (USEPA)*, ratificó en 1992 un valor de 9 partes por millón (ppm) para un promedio móvil de 8 horas, como norma de calidad del aire para monóxido de carbono.

**Comportamiento de los registros máximos, mínimos y promedios del IMECA de monóxido de carbono (CO), 1995-1999**  
(enero-agosto de cada año)



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

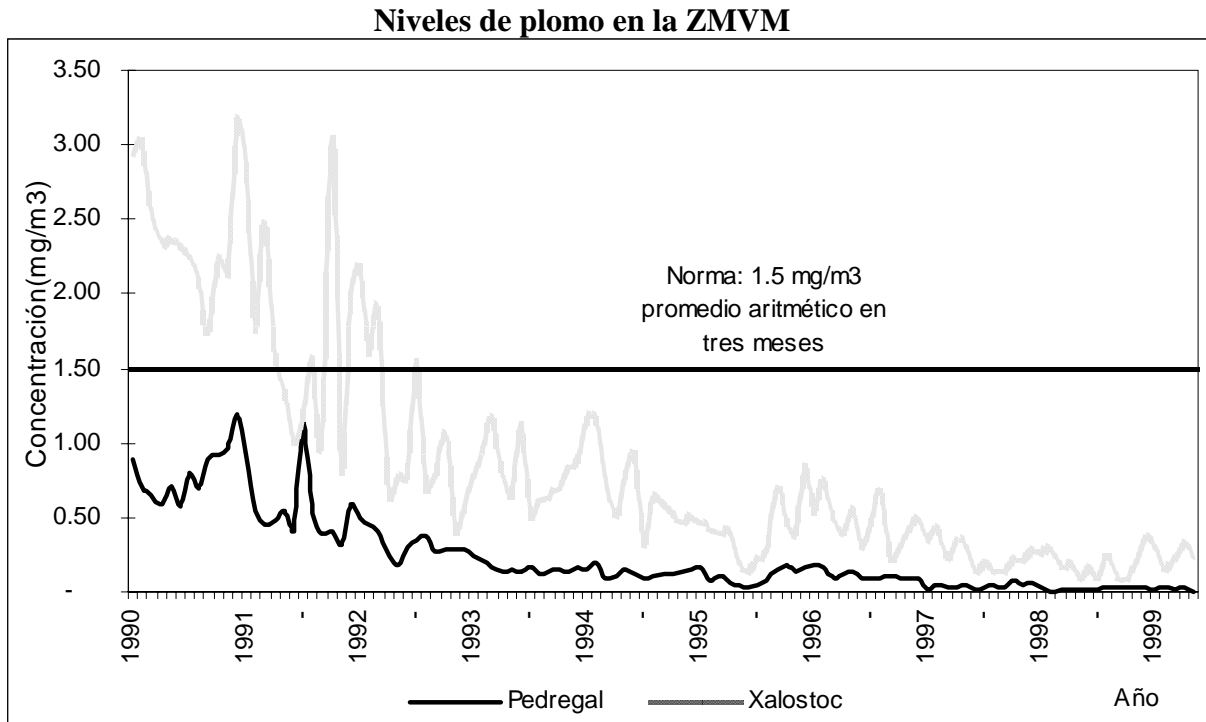
Más del 99% de los días de los tres años más recientes, incluido 1999 (periodo enero-agosto), este contaminante ha registrado valores por debajo de los 100 puntos IMECA. En estos mismos años ha permanecido la tendencia a la baja de los registros promedios. De hecho, el de 1999 representa el promedio más bajo de contaminación por CO, con 51 puntos IMECA.

**PLOMO (PB)**

A partir de agosto de 1997 se eliminó de forma permanente la distribución de la gasolina Nova-Plus y durante septiembre de ese año se distribuyeron 112,500

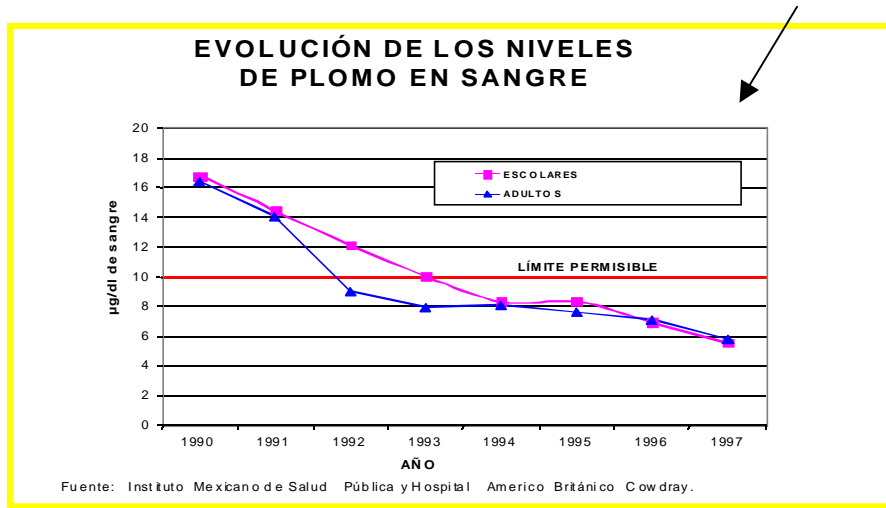
barriles por día de gasolina sin plomo (96% Pemex Magna y el resto de Pemex Premium). El retiro del mercado de la gasolina con plomo y su sustitución por la Magna Sin y la Premium explican gran parte de la notable disminución en los registros de contaminación atmosférica por plomo.

Cabe señalar que este proceso de sustitución y mejoramiento gradual de los combustibles vehiculares se venía experimentando desde 1994 cuando la gasolina Extra deja de suministrarse y aparece en el mercado la Magna Sin.



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

El que los registros actuales de contaminación por plomo sean tan bajos es excelente noticia para la salud humana pues conviene recordar que, siendo la anemia el primer síntoma de contaminación por plomo, este contaminante da lugar a intoxicación aguda o bien, se acumula de manera permanente en dientes, huesos y sistema hematopoyético. Se le asocia a alteraciones en el desarrollo del sistema nervioso central, así como a fenómenos de interferencia con los mecanismos de defensa del organismo donde participe el sistema retículo endotelial. Gráfica nueva...



**PARTÍCULAS MENORES A 10 MICRAS (PM10)**

La contaminación atmosférica por partículas suspendidas menores a 10 micras (PM10) registró niveles mínimos históricos durante los primeros 8 meses de 1999: solamente en 16 días se rebasaron los 100 puntos IMECA que establece la norma correspondiente. De hecho, durante junio, julio y agosto de este año no hubo ni un solo día en que se haya rebasado el umbral de los 100 puntos IMECA de PM10.

**Comportamiento del IMECA de PM10 en el Distrito Federal (enero-agosto de 1996-1999)**

	ene-ago 1996	ene-ago 1997	ene-ago 1998	ene-ago 1999
Número de días con registros IMECA mayores a los 100 puntos	154	116	151	16
Promedio de registros IMECA	107	101	110	73
Número de horas con registros IMECA mayores a los 100 puntos	1,777	1,327	1,807	191

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

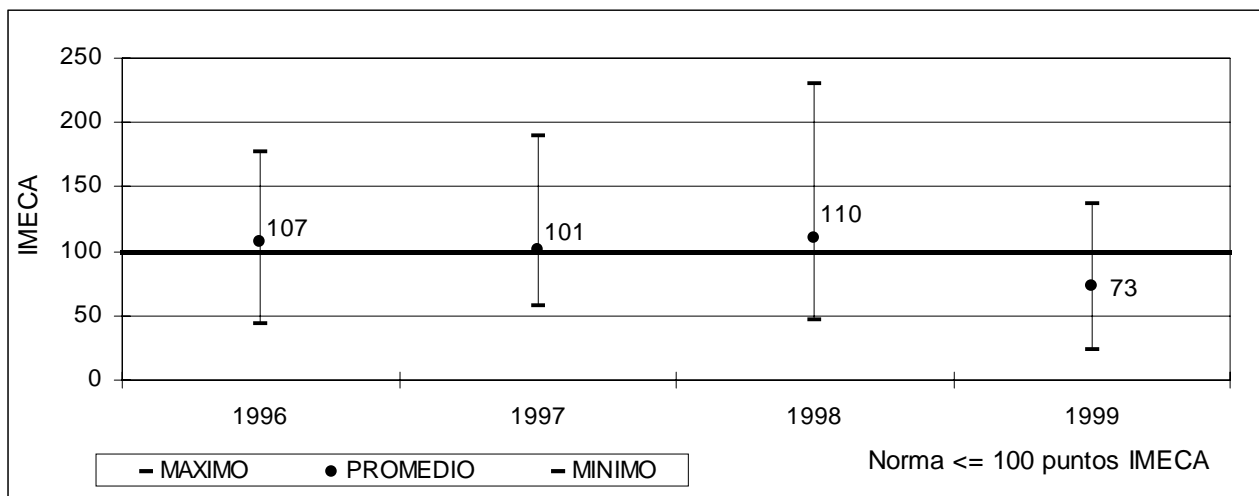
Esta situación favorable es resultado de las medidas de prevención y control de la contaminación atmosférica que viene instrumentando el Gobierno del Distrito Federal, dentro de las cuales destacan las siguientes:

- ❑ Labores de prevención y control de incendios forestales
- ❑ Avances significativos en el programa de reforestación en suelos de conservación
- ❑ Incremento de áreas verdes en zonas urbanas
- ❑ Supervisión permanente a fuentes fijas y móviles con altos índices de contaminación
- ❑ Colaboración de los gobiernos del Estado de México y del Distrito Federal, en el marco de la Comisión Ambiental Metropolitana
- ❑ Mejora relativa de las condiciones meteorológicas

Las partículas tienen un origen natural o bien pueden formarse por reacciones fotoquímicas en la atmósfera. Estas últimas pueden estar constituidas por carbón orgánico, sulfatos y nitratos (y sus ácidos correspondientes). El origen de los aerosoles y partículas se debe a la emisión de polvos, gases y vapores provenientes de vehículos automotores y fábricas; asimismo, se pueden formar en la atmósfera a partir de gases y vapores producidos por alguno de los siguientes procesos: reacciones químicas entre contaminantes gaseosos; reacciones químicas entre contaminantes gaseosos en la superficie de partículas ya existentes; aglomeración de aerosoles; reacciones fotoquímicas en las que intervienen compuestos orgánicos; o por procesos erosivos.

La exposición a las partículas suspendidas puede causar reducción en las funciones pulmonares, lo cual contribuye a aumentar la frecuencia de las enfermedades respiratorias. En concentraciones muy elevadas, ciertas partículas (como el asbesto) pueden provocar cáncer de pulmón y muerte prematura.

**Comportamiento de los registros máximos, mínimos y promedios del IMECA de partículas menores a 10 micras (PM10) (enero-agosto de cada año)**



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Esta gráfica informa básicamente de lo siguiente:

- que el registro máximo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el valor más bajo de los máximos de PM10 en periodos similares
- que el registro mínimo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el valor más bajo de los mínimos de PM10 en periodos similares
- que el registro promedio correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el valor más bajo de los promedios de PM10 en periodos similares
- que la dispersión existente entre los registros máximo y mínimo correspondiente al periodo enero-agosto de 1999 es el menor intervalo de todos los registrados, lo cual representa una mayor estabilidad hacia la baja de esta serie estadística y una mayor capacidad predictiva de su tendencia

Esta disminución de la contaminación por partículas menores a 10 micras (PM10) ha redundado en beneficios muy significativos de carácter ambiental y de salud pública. La población que habita la zona metropolitana del Valle de México ha estado en un 90 % menos expuesta a la contaminación por PM10, por lo cual, ha padecido menos enfermedades asociadas a este tipo de contaminación.

**Promedio de los registros máximos anuales del IMECA  
de partículas menores a 10 micras 1995-1998**

<b>Año</b>	<b>PROMEDIO</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Número de días en que se rebasó la norma ambiental correspondiente</b>	<b>(%) del año</b>
1995	90	22.1	92	25.2
1996	100.2	29.0	180	49.2
1997	98.6	25.7	153	41.9
1998	102.8	31.5	189	51.8

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Promedio de los registros máximos del IMECA  
de partículas menores a 10 micras 1995-1999**  
(enero-agosto de cada año)

<b>Año</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Número de días en que se rebasó la norma ambiental correspondiente</b>	<b>(%) del periodo</b>
1995	85.9	18.0	44	18.1
1996	106.9	29.7	154	63.4
1997	101.3	25.5	116	47.7
1998	109.9	28.6	151	62.1
1999	72.7	19.7	16	6.6

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Instituciones de salud pública y literatura especializada en este campo, correlacionan positivamente los niveles de contaminación por PM10 con algunos padecimientos crónicos y agudos de la población, específicamente con enfermedades respiratorias y oculares. Debido al programa de prevención y combate de incendios forestales, así como al programa de reforestación del Distrito Federal, la frecuencia de padecimientos crónicos y agudos asociados a las emisiones de partículas en su fracción respirable (PM 10), la cual se manifiesta en la demanda de servicios médicos ambulatorios y hospitalarios, disminuyó de manera muy significativa durante los primeros 8 meses de este año, en comparación con el mismo periodo correspondiente al año de 1998.

De acuerdo con información de la Secretaría de Salud, la sintomatología de padecimientos asociados a la contaminación atmosférica se ha reducido en un 24 % en cuanto a la dificultad para respirar; en un 21 % a la tos seca, en un 20 % al dolor de garganta, en un 17 % al lagrimeo, y en un 16 % al dolor de cabeza. Lo cual, representa un círculo virtuoso entre menor contaminación por PM10, mejor salud pública y menores gastos de ciudadanos y familias en atención médica asociada a la contaminación atmosférica.

**Número de días con lecturas del IMECA de PM10 superiores a cada uno de los parámetros referidos 1995-1999**  
(enero-agosto de cada año)

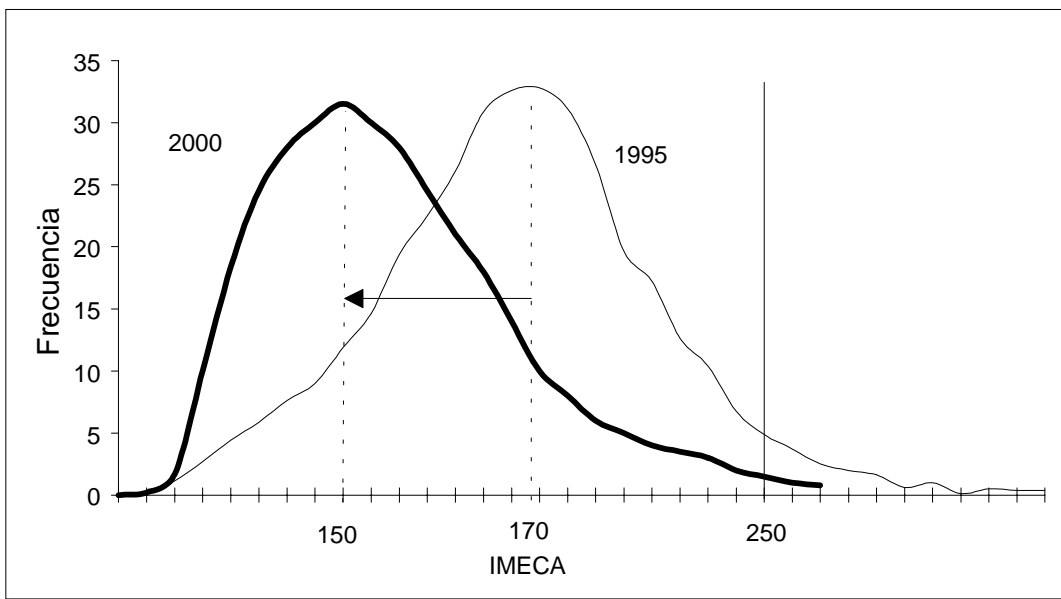
<b>Año</b>	<b>Mayor que 100</b>	<b>Mayor que 150</b>	<b>Mayor que 175</b>	<b>Mayor que 200</b>	<b>Mayor que 225</b>
1995	44	2	0	0	0
1996	154	16	2	0	0
1997	116	11	3	0	0
1998	151	21	3	1	1
1999	16	0	0	0	0

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

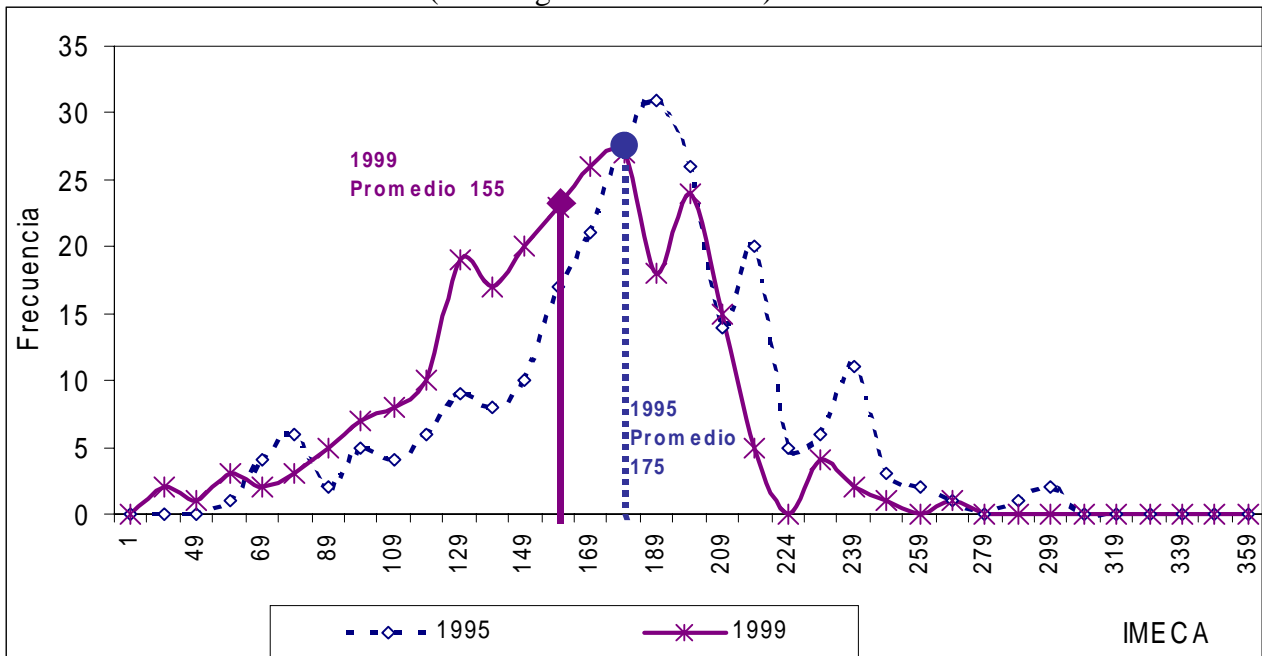
**OZONO (O<sub>3</sub>)**

Como se sabe, el ozono se forma por una reacción fotoquímica de la atmósfera en presencia de combinaciones moleculares de óxidos de nitrógeno (NOx) e hidrocarburos (HC). Por ello, siendo estos compuestos químicos los precursores del O<sub>3</sub>, el inventario de emisiones nos informa que las principales fuentes emisoras de estos contaminantes son el transporte, las industrias, los servicios y las actividades domésticas. En todos estos giros de actividad, como ya se indicó más arriba, se queman diariamente un total que supera los 44 millones de litros de combustibles fósiles (gasolinas, diesel, gas natural, gas licuado de petróleo, etc.).

**Distribución de frecuencias del IMECA de ozono**  
**Registro promedio máximo observado en 1995 y meta para el año 2000**



**Distribución de frecuencias del promedio de los registros máximos, mínimos y promedios del IMECA de ozono 1995 y 1999**  
(enero-agosto de cada año)



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Debido a que éste sigue siendo el problema central de la contaminación atmosférica en la ZMVM, se le continúa dando una atención prioritaria en términos de programas y acciones de gestión ambiental. Después de alcanzar niveles históricos excesivamente elevados en 1992 de hasta 398 puntos IMECA, los registros medios y máximos del IMECA de ozono muestran una reducción sustancial, misma que en los meses más recientes se ha acelerado hasta llegar a registros máximos del IMECA que promedian los 155 puntos, cerca ya de la meta de los 150 puntos IMECA de ozono establecida en el PROAIRE para ser alcanzada en el año 2000. De hecho, debido a que 13 de los primeros 22 días transcurridos del mes de septiembre de 1999 han registrado valores IMECA de O<sub>3</sub> menores a los 100 puntos, cada vez se está más cerca de cumplir, un año antes, la meta prevista para el 2000.

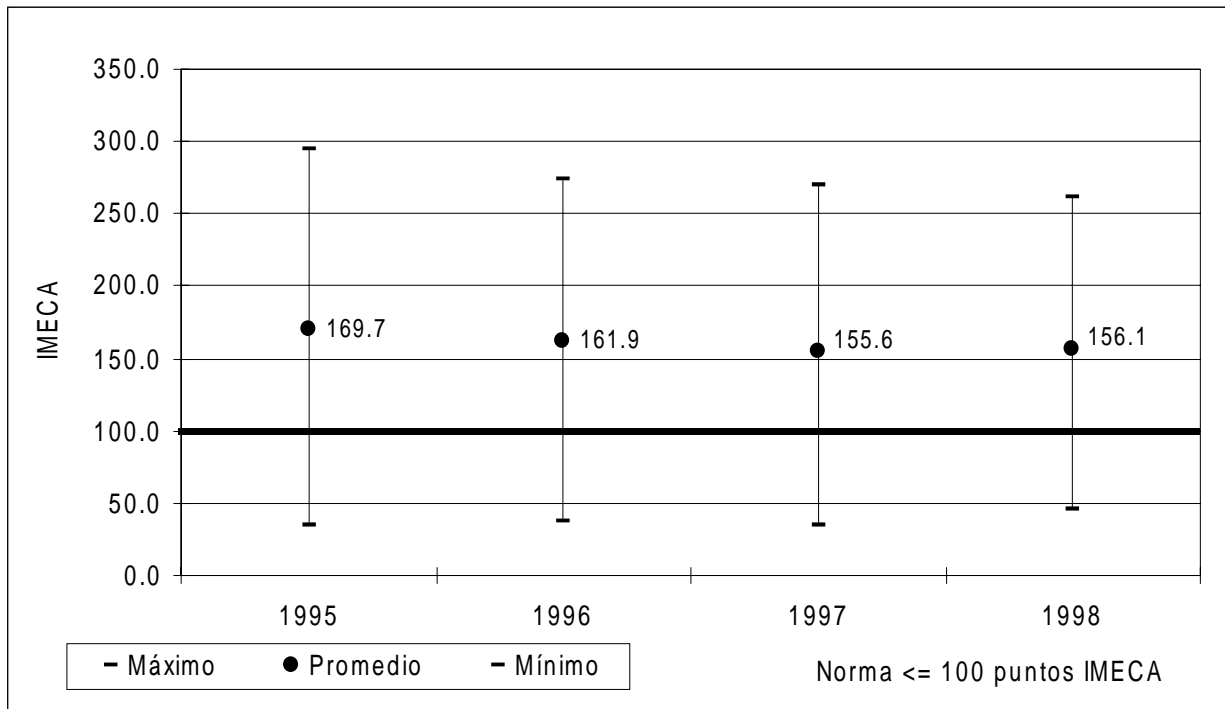


**Promedio de los registros máximos anuales del IMECA  
de ozono 1995 - 1998**

Año	Promedio	Desviación estándar	Número de días en que se rebasó la norma ambiental correspondiente	(%) del año
1995	169.7	47.7	324.0	88.8
1996	161.9	45.9	327.0	89.3
1997	155.6	44.1	322.0	88.2
1998	156.1	45.6	320.0	87.7

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Comportamiento de los registros máximos anuales del IMECA  
de ozono 1995 - 1998**



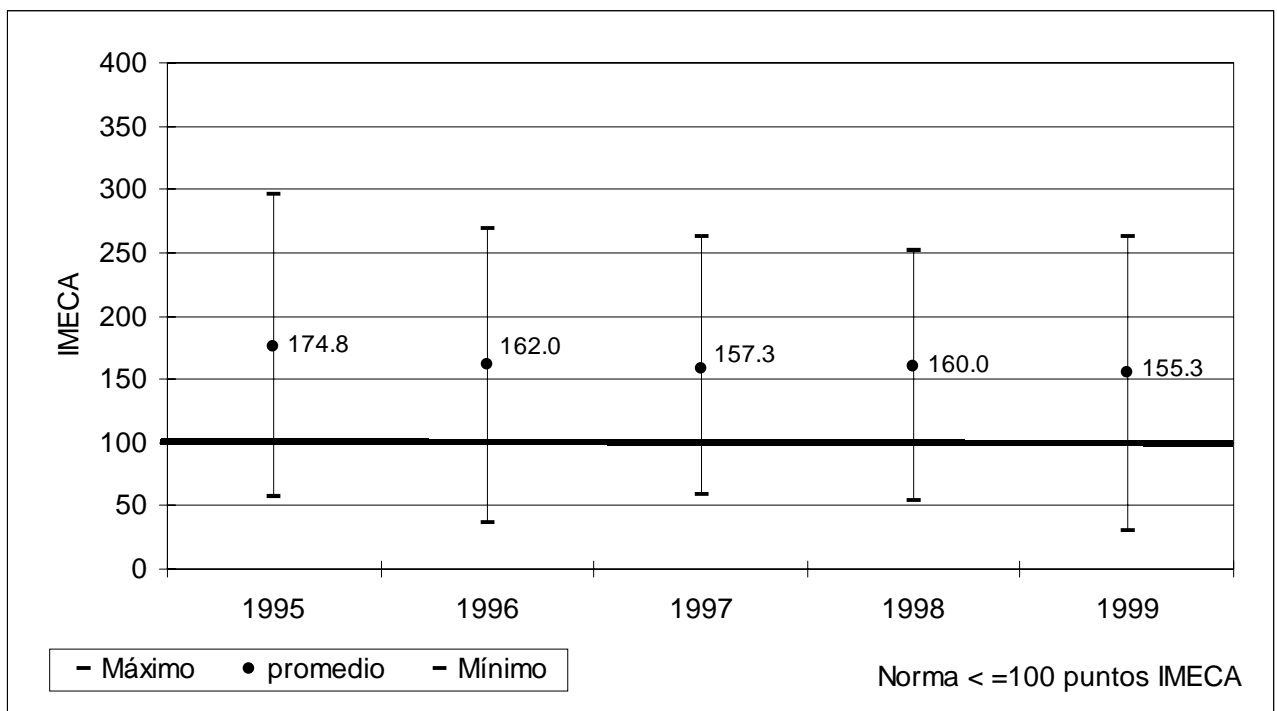
Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Promedio de los registros máximos del IMECA  
de ozono 1995 - 1999**  
(enero agosto de cada año)

<b>Año</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Número de días en que se rebasó la norma ambiental correspondiente</b>	<b>(%) del periodo</b>
1995	174.8	43.6	225	92.6
1996	162.0	43.5	219	89.8
1997	157.3	39.4	220	90.5
1998	160	43.8	219	90.1
1999	155.3	40.3	220	90.5

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Comportamiento de los registros máximos del IMECA  
de ozono 1995-1999**  
(enero-agosto de cada año)



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

Si bien la disminución del promedio de los registros máximos del IMECA de ozono no se ha traducido en una mejoría significativa en cuanto al número de días dentro de la norma respectiva, si han disminuido los días con registros mayores a 240 puntos que es uno de los actuales parámetros de la activación de la contingencia ambiental atmosférica, mientras que en 1991 se reportaron 50 días con registros mayores a 240 puntos, en 1999 esto sucedió sólo en dos ocasiones.

**Número de días con lecturas del IMECA de ozono superiores a cada uno de los parámetros referidos 1990-1998**  
(registros anuales)

Año	PARÁMETROS				
	> 100	> 150	> 200	> 250	> 300
1990	331	220	84	20	3
1991	354	296	174	61	8
1992	338	266	124	37	11
1993	324	241	80	14	1
1994	344	262	93	4	0
1995	330	263	88	6	0
1996	333	238	69	5	0
1997	336	221	52	2	0
1998	337	218	59	3	0

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Número de días con lecturas del IMECA ozono superiores a cada uno de los  
parámetros referidos 1990-1999  
(enero-agosto de cada año)**

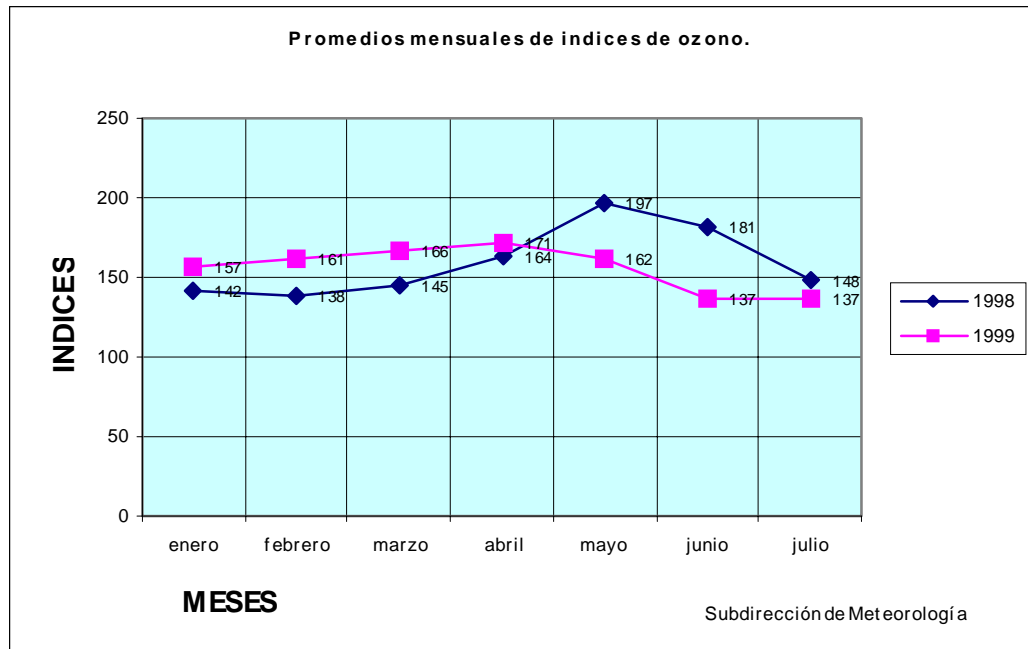
<b>Año</b>	<b>Mayor que 100</b>	<b>Mayor que 150</b>	<b>Mayor que 200</b>	<b>Mayor que 225</b>	<b>Mayor que 240</b>	<b>Mayor que 300</b>
1990	226	146	52	27	18	2
1991	241	203	119	74	50	5
1992	228	185	88	56	34	8
1993	223	157	45	19	7	1
1994	232	174	61	22	6	0
1995	225	187	61	24	9	0
1996	219	161	42	15	5	0
1997	220	142	31	8	1	0
1998	219	153	42	11	4	0
1999	220	143	42	8	2	0

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Promedios mensuales de los índices de ozono  
en la ZMVM**

	<b>1998</b>	<b>1999</b>
enero	142	157
febrero	138	161
marzo	145	166
abril	164	171
mayo	197	162
junio	181	137
julio	148	137

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

#### *IV. EDUCACIÓN, CULTURA Y DIFUSIÓN AMBIENTAL*

En materia de difusión y educación ambiental, la Secretaría del Medio Ambiente inició, a fines de 1998, los trabajos para la creación de la Dirección General de Educación Ambiental a fin de atender todos los asuntos en esta materia por parte del gobierno del Distrito Federal. El pasado 11 de agosto quedó formalizada esta Dirección General en el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal. Su propósito es fortalecer la capacidad institucional de la secretaría en esta materia e incidir en que la toma de decisiones de los funcionarios del GDF, del Gobierno Federal, de los sectores privado y social, esté orientada por los principios de la sustentabilidad.

La DGEA cuenta con 3 centros de educación ambiental denominados Acuexcómatl, Ecoguardas y Sierra Santa Catarina, así como con 4 unidades móviles equipadas con las cuales ofrece a la población pláticas y talleres sobre educación ambiental. Estos programas pretenden informar a la población sobre los problemas ambientales más relevantes de la ciudad y su zona metropolitana, y ofrecen posibilidades de colaboración, desde las acciones cotidianas, en la solución de dichos problemas.

Se ha brindado apoyo a la renovación del Museo de Historia Natural (MHN), adscrito a esta nueva Dirección General, para transformarlo en un espacio de recreación, divulgación científica y educación ambiental. La renovación en cuestión, no se restringe exclusivamente a la parte física y de infraestructura, incluye también, y de forma prioritaria, una reformulación y modernización museográfica y del sentido educativo de tan importante espacio. Así, la idea de combinar divulgación científica y educación ambiental, como formas de apoyo a la sustentabilidad de la Ciudad de México y al conocimiento de la diversidad biológica y cultural del país, es ahora el horizonte de desarrollo del nuevo Museo de Historia Natural.

En esta parte del informe se dará cuenta de los avances obtenidos y las metas alcanzadas en materia de educación, cultura y difusión ambiental en el Distrito Federal. Para ello, se pasará revista a los siguientes puntos fundamentales:

- ❑ Política educativa
- ❑ Capacitación y extensión ambiental
- ❑ Comunicación y difusión en materia ambiental
- ❑ Sistema de información ambiental del Distrito Federal y su zona metropolitana

La sustentabilidad de la Ciudad de México depende en gran medida de que las autoridades y los habitantes se apropien corresponsablemente de los problemas y sus soluciones. Para lograrlo, se promueve una conciencia de la responsabilidad ciudadana a través de programas y actividades, que parten de una estrategia educativa.

Sin duda alguna, la educación ambiental es una de las estrategias de mayor potencialidad para fomentar procesos de sustentabilidad para la urbe, en el mediano y largo plazos. La consolidación de esta Dirección General sienta las bases para un proyecto de largo alcance que promueve la participación ciudadana y logra que las futuras generaciones demanden la continuidad de estos servicios y sus principales actividades.

La Secretaría del Medio Ambiente ha sido cuidadosa en la definición de los principios y contenidos de la política educativa, para educar formando, informando, y aportando elementos alternativos para promover de manera responsable el cambio de hábitos y valores respecto al uso y conservación de los recursos naturales y los desechos producidos cotidianamente.

La educación ambiental debe motivar una relación armónica entre los seres humanos y el ambiente, basada en la comprensión de las interrelaciones entre los procesos naturales y el manejo sostenible de los recursos. Para ello, se desarrollan acciones encaminadas a fomentar entre los individuos y las colectividades, la comprensión de la complejidad ambiental esto es, entender que nuestro medio ambiente es resultado de la interacción entre factores ecológicos, sociales, económicos y culturales. Asimismo, en todas las actividades que lleva a cabo la DGEA se fomenta el desarrollo de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades técnicas para participar responsablemente en la promoción efectiva del desarrollo sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida.

Esta Dirección desarrolla los siguientes proyectos: política educativa e investigación, capacitación, centros de educación ambiental, educación ambiental itinerante, delegaciones políticas, museos, medios de comunicación, conferencias y promoción de la cultura ambiental tal como se describen a continuación:

### *POLÍTICA EDUCATIVA*

Se definieron los principios generales de la política educativa de esta Dirección que se concretan en los siguientes:

#### Orientación sistémica

Tiene como objetivo fomentar la comprensión de las interrelaciones propias de los problemas ambientales y de sus posibles soluciones, promoviendo una visión integral de los temas y asuntos tratados.

#### Visión socio-ambiental

Incorpora la reflexión y discusión sobre el impacto que tienen en la naturaleza, y sus diversas formas de vida, las actividades humanas, y la racionalidad social que está en la base de ese tipo de acciones (impacto sociedad-naturaleza); del mismo modo y al mismo tiempo, se deben considerar y debatir los riesgos e impacto que tiene, para la sociedad humana, el ritmo y grado de degradación que está sufriendo el entorno y la base biofísica de la que depende la vida (impacto naturaleza-sociedad).

#### Ética personal y social

La orientación ética se da en una doble dimensión: la personal y cotidiana, y la social, de tal manera que los cambios personales y el compromiso social se deben manejar como dinámicas sinérgicas, no excluyentes, y siempre necesarias.

#### Educación integral crítica

Como estrategia operativa complementaria de los principios anteriores se procura, además de transmitir y difundir conocimientos sobre cuestiones ambientales, promover el desarrollo de habilidades técnicas y de razonamiento, actitudes y valores.



Estos cuatro principios permiten formar un marco de referencia claro acerca de los lineamientos de política educativa en materia ambiental para el Distrito Federal.

Se elaboró el paquete de contenidos, técnicas y temas básicos de educación ambiental para ser utilizado en los diversos talleres que se imparten, tanto en los espacios educativos del gobierno del Distrito Federal, como en otras instituciones enfocadas a la educación. Este paquete incluye el "Manual para el educador ambiental" donde se definen los principios metodológicos para el educador ambiental. Esto ayuda a perfilar adecuadamente a los educadores en cuanto a las funciones y orientaciones metodológicas; la guía para instalación y operación de centros de educación ambiental, de próxima creación en cada delegación política y el dossier de contenidos y material bibliográfico. Este paquete será publicado y difundido de manera masiva para que el personal orientado a la educación ambiental cuente con una guía completa para realizar su trabajo de manera óptima, así como se incentive a un mayor número de personas para que funjan como multiplicadores de dichos conocimientos.

Se elaboraron los paquetes temáticos para los centros de educación, unidades móviles y talleres de capacitación, y una serie de tablas informativas denominadas "decálogos" para difundir la relevancia de los 4 temas que aborda la Dirección: aire, agua, zonas rurales y residuos. Estos materiales refuerzan los programas de difusión de los programas en calidad del aire, recarga de mantos acuíferos, protección de las áreas naturales y cuidado de barrancas, entre otros, que opera la secretaría a través de sus diversas áreas.

Se terminó el diseño del paquete didáctico de educación ambiental para niñas y niños, "...Y la tierra vive, juega y aprende a cuidarla" en coordinación con UNICEF, PNUD, CECADESU-SEMARNAP y la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno del Distrito Federal. Actualmente, está en proceso de concurso la impresión de 1000 paquetes que serán distribuidos a las escuelas y centros de educación ambiental.

En materia de educación formal, se revisaron los contenidos y materiales didácticos en educación ambiental, incorporados en los libros de texto gratuitos de nivel primaria y secundaria de la Secretaría

de Educación Pública (SEP). Este análisis arrojó un balance positivo en relación a la profundidad, integralidad y enfoque transversal que se le da a los contenidos ambientales. Con base en ello, se diseñó la estrategia para que, en conjunto con las autoridades de la SEP, se impartan cursos de capacitación y actualización a las maestras y maestros del nivel primaria, para enseñar adecuadamente los contenidos en esta materia.

En el tema de investigación educativa, se realizó la búsqueda del material didáctico (bibliográfico, radiofónico y videográfico) y las técnicas pedagógicas adecuadas para diseño del paquete básico de educación ambiental, específico para la Ciudad de México. Con el apoyo de una alumna de la Universidad Iberoamericana, se lleva a cabo una investigación sobre experiencias exitosas de educación ambiental, en otras ciudades latinoamericanas.

#### *CAPACITACIÓN Y EXTENSIÓN AMBIENTAL*

Se llevaron a cabo 7 cursos-talleres de educación ambiental, destinados a personas que funjan como multiplicadores. El objetivo de todos los talleres es aportar elementos teóricos, metodológicos y didácticos, para incorporar la dimensión ambiental en los distintos espacios educativos de la Ciudad de México. De enero a agosto de 1999, se impartieron los siguientes:

"Curso taller de capacitación para Educadores Ambientales de los Centros de Educación Ambiental", en abril de 1999 y de las Unidades Móviles, en mayo 1999. Cabe destacar la importancia de capacitar y elevar la calidad de la enseñanza a los educadores de estos centros, puesto que son los que tienen el contacto cotidiano con los casi mil niños y niñas que visitan diariamente estos espacios.

"Taller con los enlaces ambientales de las 16 Delegaciones Políticas" en mayo y junio 1999. El personal que funge como enlace ambiental en cada delegación, es el responsable de impulsar las acciones de educación ambiental y facilitar la creación de un centro o espacio de educación ambiental, apoyado en los lineamientos de la DGEA.

"Curso - taller de capacitación para 100 educadores responsables de los Servicios Comunitarios Integrados (SECOIS)", que se operan en el D.F., a través de la Secretaría de Desarrollo Social, del 25 de agosto al 10 de septiembre 1999. Objetivo central de estos centros denominados SECOIS, es ofrecer una educación y capacitación integral a la población, donde el aspecto ambiental es una orientación fundamental.

"1er Curso - taller regional sobre educación ambiental" para los Centros de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (CETIS) en el Distrito Federal, del 28 de junio al 2 de julio de 1999. Se seleccionaron dos profesores y profesoras de cada uno de los 32 CETIS localizados en el D.F., mismos que, al término del curso, se designaron como responsables para diseñar su propia estrategia de educación ambiental para impartirse al alumnado que cursa en estos planteles educativos.

"Taller para el Parque- zoológico Los Coyotes" en julio 1999. Esta Secretaría y en especial la DGEA, busca que los bosques (Chapultepec y Aragón), zoológicos y las áreas naturales protegidas sirvan como base para impulsar una visión del cuidado integral de los recursos naturales: flora, fauna y biodiversidad en general.

"Taller para el Parque Tepozan" en julio 1999. Se capacitó al grupo de profesionistas que coordinan el proyecto, para posteriormente poder capacitar a los ejidatarios y comuneros, dueños de estas tierras. Este parque esta enclavado en la zona del Ajusco Medio y tiene como objetivos impulsar un programa de rescate y protección de la zona rural, potenciando el conocimiento de los servicios ambientales que ofrecen a la ciudad.

Cursos sobre "Separación de residuos y elaboración de composta", a 80 instructores del "Programa escuela limpia". Este programa es una acción conjunta de diversas instancias del gobierno del Distrito Federal, que tiene como base enseñar en las escuelas la importancia de aprender a generar menos "basura", mediante la separación de residuos sólidos, el reuso y el reciclaje. La Secretaría aportó 2 camiones de basura nuevos convertidos a gas natural, para realizar la recolección en 2 de las 16 Delegaciones que se incorporaron al programa, mismos que comenzarán a circular en noviembre próximo.

**CENTROS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Los Centros de Educación Ambiental son los espacios educativos a través de los cuales, la Secretaría del Medio Ambiente ofrece cursos, talleres y programas de sensibilización acerca de la problemática ambiental del Distrito Federal y las acciones para mejorarla.

En enero de 1999, se inauguró el 3er. Centro de Educación Ambiental "Sierra Santa Catarina", ubicado en la Delegación Tláhuac. Cabe recordar que este centro se fundó en las instalaciones que fueron ocupadas por la policía montada y donde se suscitaron los oprobiosos sucesos de violencia en contra de tres jóvenes, vecinas de la Delegación. De esta manera, se logró reconvertir un espacio que quedó signado por la vergüenza en uno que está al servicio de la comunidad de esta zona, enclavada en un área natural protegida. **En la Sierra de Guadalupe está en proceso otro Centro de Educación Ambiental.**

Se organizó el primer curso de verano para hijas e hijos de los trabajadores de la Secretaría del Medio Ambiente. El curso contó con la participación de 120 niñas y niños, entre 6 y 15 años, con una duración de dos semanas. Fueron invitados también, hijos de periodistas que cubren la fuente del GDF.

De enero a agosto de 1999 se atendió a 56,606 visitantes en los 3 Centros de Educación Ambiental, tal como se describe a continuación:

	<b>Ecoguardas</b>	<b>Acuexcomatl</b>	<b>Santa Catarina</b>	<b>Total de visitantes</b>
<b>Visitas Interactivas</b>	<b>20,665</b>	<b>31,799</b>	<b>4,142</b>	<b>56,606</b>
<b>Incluyen:</b>				
Talleres	<b>14,143</b>	<b>10,997</b>	<b>4,092</b>	<b>29,232</b>
Campamento	<b>5,523</b>	--	<b>161</b>	<b>5,684</b>
Eventos	<b>11,006</b>	<b>5,651</b>	--	<b>16,657</b>
Recorridos	<b>59</b>	<b>105</b>	<b>1,076</b>	<b>1,240</b>

### *EDUCACIÓN AMBIENTAL ITINERANTE*

Este programa acerca la oportunidad de la educación ambiental a la población en general. Para tal efecto cuenta con cuatro Unidades Móviles acondicionadas con equipo de video, sonido, material didáctico, una carpa con 50 sillas y una planta de luz. Opera con dos promotores capacitados en temas ambientales, que utilizan este recurso para impartir pláticas y realizar actividades en torno a la problemática ambiental y sus soluciones. Los temas que se abordan son: agua, aire, residuos y zona rural.

En el transcurso del año, este programa ha atendido a 670 grupos (escuelas, organizaciones rurales y urbanas, público en general) con una población de 26,372 personas. Una de las grandes ventajas de este programa radica precisamente en su movilidad, misma que facilita el poder abordar a miles de ciudadanos que no han tenido la posibilidad de visitar los centros de educación ambiental o participar de otros eventos. Estas llamativas camionetas se han instalado en plazas públicas, bosques de Chapultepec y Aragón, en asambleas rurales de ejidos y comunidades del D.F., eventos y ferias ambientales, Sierra de Guadalupe, consultas ciudadanas y de la infancia, festivales musicales, unidades habitacionales, Tepito, entre muchos otros lugares, que permiten multiplicar el impacto educativo.

### *DELEGACIONES POLÍTICAS*

Con la finalidad de ampliar los espacios educativos en materia ambiental, actualmente se trabaja en el establecimiento de nuevos centros o espacios de educación ambiental en conjunto con cada una de las 16 Delegaciones Políticas.

En junio de 1999, se concluyeron los ejercicios y talleres de autodiagnóstico con las Delegaciones Políticas. A partir de ellos, se elaboró y entró en operación el programa de trabajo con éstas, que contiene los siguientes subprogramas: capacitación, enlace institucional, centros de información y difusión. Se estableció que la DGEA, sirva como apoyo directo a las actividades educativas que en

materia ambiental realicen las Delegaciones, para lo cual se aceptó como lineamiento básico general el paquete didáctico descrito anteriormente.

Por otra parte, como actividad de participación conjunta con asociaciones civiles, se planteó el proyecto de "Rescate del Río Magdalena", como único río vivo que queda en el D.F. Este proyecto se está realizando conjuntamente con el Centro de Información para América del Norte, A.C. (CICEANA), la empresa consultora Eco- Red y las 4 Delegaciones por las que atraviesa el río: Magdalena Contreras, Álvaro Obregón, Tlalpan y Coyoacán.

### *MUSEOS*

#### Museo de Historia Natural (MHN)

Se concluyó la transferencia del Museo, del Instituto de Cultura a la Secretaría del Medio Ambiente, con lo cual se potencia este espacio como un centro de divulgación de la ciencia y promoción de la cultura ambiental para la sustentabilidad. Para fortalecer este proceso, del 30 de mayo al 6 de junio se realizó el "Primer Encuentro sobre Cultura y Desarrollo Sustentable

En el periodo de enero a junio, el museo recibió a 265,866 personas en visitas y diversas actividades como: talleres, conciertos, seminarios, conferencias y ciclos de video.

Se llevó a cabo el remozamiento y mantenimiento del museo a través de un programa que contó con la participación ciudadana llamado "Manita de Gato"; con éste se consiguió revitalizar la imagen del mismo y ofrecer un espacio digno para los ciudadanos y visitantes en general. Con el apoyo directo de la Secretaría del Medio Ambiente, se logró la remodelación de 19 dioramas, la pintura de 9 bóvedas - que recuperaron los colores originales diseñados por Matías Goeritz-, la actualización de información y el acondicionamiento de áreas verdes.

#### Museo Interactivo del Medio Ambiente (MIMA).

El 24 de agosto se inauguró el Museo Interactivo del Medio Ambiente, cuyas salas exhiben la importancia y funcionamiento de la ciudad más grande del mundo.

Este museo fomenta una cultura del desarrollo sustentable en la población mexicana, a partir del conocimiento vivencial de las relaciones que tienen con su medio ambiente. El MIMA cuenta con 3 salas donde se exhibe la importancia de los recursos y el funcionamiento de la Ciudad de México:

- la esfera de la vida
- medio ambiente y sociedad
- Ciudad de México (macro-maqueta)

El primer “Museo Interactivo del Medio Ambiente” en México, está diseñado para promover el conocimiento y el cuidado del medio ambiente, apoyado en investigaciones y propuestas científicas de universidades, asociaciones, instituciones y empresas dedicadas al estudio de este campo. El museo pretende:

Introducir al visitante a la problemática ambiental;

Presentar alternativas para el tratamiento de los problemas ambientales y su vinculación y responsabilidad como ciudadano;

Brindar teoría y práctica en educación ambiental;

Difundir los programas y políticas de protección ambiental de los gobiernos federal y local.

Se construyó en la estación del Metro Pantitlán por ser el mayor punto de afluencia diaria -alrededor de 350,000 personas- lo que la convierte en la más importante de toda la red del Sistema de Transporte Colectivo (STC). La estación se encuentra en una zona densamente poblada, con más de 2.5 millones de habitantes, que no cuentan con servicios culturales y educativos. De esta manera, las delegaciones Iztacalco, Venustiano Carranza e Iztapalapa, así como los municipios de La Paz, Los Reyes y Nezahualcóyotl, del Estado de México, se verán beneficiados.

En el primer mes de funcionamiento, más de 6,000 personas han visitado este espacio.

## COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL

### Medios electrónicos.

Se diseñó el apartado de educación ambiental en la página Web de la Secretaría, que se mantiene actualizada permanentemente con secciones sobre: infraestructura educativa, artículos y bibliografía especializada, y eventos y actividades.

### Radio.

Se transmitió 1 cápsula radiofónica y 15 programas de radio en: Radio Educación, Radio Universidad, Ondas del Lago y la Hora Nacional. Asimismo, se difundieron los resultados de la “Primera Cumbre Infantil de la Ciudad de México”, y se terminó el diseño y la producción de una próxima campaña de educación ambiental, que saldrá al aire en noviembre de 1999.

### Video.

Se elaboró el guión para 4 videos sobre la Ciudad de México y se promociona y distribuye un video con 4 programas de educación ambiental. Además se elaboró la memoria en video de la Cumbre Infantil.

### T.V.

Se difundieron los resultados de la Cumbre Infantil. Se elaboraron contenidos para la barra infantil de los programas "Zona O" y "Bisbirije", así como para reportajes especiales sobre temas ambientales en noticieros. De igual manera, se grabaron 3 programas infantiles en los 3 Centros de Educación Ambiental, todo ello en colaboración con el Canal 11.

### Campaña de educación ambiental.

Se diseñó la campaña de educación ambiental para espectaculares, parabuses y vagones del metro, que iniciará en octubre de 1999.

### Conferencias sobre educación ambiental

Desde enero se han impartido diversas conferencias y participado en varias mesas redondas y seminarios: Destacan la conferencia para periodistas ambientales en el Colegio de México; la conferencia acerca



de la responsabilidad ambiental del diseñador, en la “Semana de Diseño de la Universidad Iberoamericana”; una más para el Taller sobre el Programa Globe en CECADESU-SEMARNAP y otra sobre "Calidad de vida y Medio Ambiente" para PROMUJER.

Vinculación y servicios.

Se constituyó y se coordina al grupo de trabajo sobre educación ambiental en la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM), desde donde se definirá la política educativa en materia ambiental para la Zona Metropolitana, en conjunto con el Gobierno Federal, las autoridades del Estado de México, instituciones académicas y organizaciones sociales. Se está elaborando el Programa Metropolitano Integral de Educación Ambiental, como programa rector para esta zona, que tendrá aplicación tanto en el sector formal de la educación como en el no formal e informal (se anexa listado de instituciones que integran el grupo).

Se establecieron vínculos con instituciones como: CICEANA, CECADESU-SEMARNAP, PNUD, PNUMA, UNICEF para la realización de actividades, de acuerdo con la política educativa de la DGEA.

Se colaboró con otras instancias e instituciones para el proyecto de recopilación de pilas en el Distrito Federal.

Se colabora junto con otras secretarías de gobierno, en la definición del programa "México, Ciudad Educadora", como parte de la Red de Ciudades Educadoras a nivel mundial. El D.F. es la primera ciudad de todo el país en participar en este proyecto de impacto mundial.

Con la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGTI), de la SEP, se participó como jurado del "Concurso Nacional sobre Tecnología y Didáctica Ambiental", en el marco del "Encuentro Nacional de Arte y Cultura, 1999".

En el marco del “Primer encuentro sobre cultura y desarrollo sustentable”, el cual convocó a diversos museos, centros de educación ambiental, instituciones académicas y grupos sociales, se estableció la Red de Museos y Centros de Educación Ambiental de la Cuenca de México (REMUCEAC). Con esta Red se promueve la participación

interinstitucional y ciudadana, para generar una cultura de sustentabilidad; por otro lado, se logra una mayor presencia internacional que facilita la suscripción de convenios de colaboración y promoción de proyectos financiables (ver lista de organizaciones participantes en el anexo).

### *PROMOCIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL*

#### **Ferias y Eventos Ambientales**

La Secretaría del Medio Ambiente organizó eventos y ferias relacionadas con temas ambientales.

Se realizó el 9 de enero el evento "Tu árbol merece vivir", en colaboración con el Grupo Cifra y las Delegaciones Políticas.

Se realizaron actividades educativas y de difusión, en la 4ª Feria Ambiental organizada por la SEP en marzo.

El 22 de marzo se celebró el día mundial del agua, en diversas Delegaciones Políticas.

Se realizó un taller especial para conmemorar el "Día de la Tierra" (22 de abril), apoyado con el programa Educación Ambiental Itinerante.

Para festejar el día del niño el 30 de abril, se realizaron diversas actividades en los Centros de Educación Ambiental y otros espacios donde se instalaron las unidades móviles.

Desierto de los Leones y la Delegación Cuajimalpa, bajo la coordinación de la SMA. Alrededor de 200 niños y niñas de escuelas públicas y privadas, expusieron su punto de vista sobre la problemática ambiental y alternativas para resolverla. Entre los principales resultados se encuentra la difusión de los resultados en radio, T.V. y prensa, en voz de los propios niños; la elaboración de una memoria, en impreso y video, y el Manifiesto de la Cumbre Infantil sobre Medio Ambiente (ver contenido en el anexo).

Del 30 de mayo al 6 de junio, se llevó a cabo el "Seminario para la Red de Museos y Centros de Educación Ambiental de la Cuenca de México", en el MHN, con participación de especialistas nacionales y extranjeros.

Se celebró el Día Mundial del Medio Ambiente el 5 y 6 de junio, con la expo feria "Un Buen Ambiente para Todos", en la 2ª. Sección de Chapultepec.

Se realizaron las "Brigadas de Higiene y Seguridad Social" en la zona de Tepito, en colaboración con la Asociación Cívica "General Felipe Angeles", en julio.

Se participó en el Congreso Nacional de Ingenieros Civiles, en Expo-Civitas 99 y Expo-Transporte, así como en el aniversario de la FEMISCA.

El 27 de agosto se llevó a cabo el concierto "Pop & Life, por la Ciudad de México", con artistas nacionales e internacionales, para promover una cultura ambiental y recaudar fondos para proyectos ecoturísticos, en el Auditorio Nacional.

Se participó con un stand informativo y dos unidades móviles de educación ambiental en el Festival de Ajedrez del 12 de septiembre, en el Zócalo.

**“Día Mundial del Medio Ambiente”**, realizado en el Bosque de Chapultepec. Se apoyo con la elaboración de material y en la organización, así como en la participación física en el evento durante los dos días.

**“SEGURAT 1999”**, llevado a cabo en el Word Trade Center de la Ciudad de México. Se utilizó a todo el personal durante una semana, para organización y desarrollo del evento.

Curso de formación de Verificadores Ambientales con el tema de **“Verificación Ambiental en Materia de Descarga de Aguas Residuales”** en las instalaciones de la DGPC. Este evento se desarrollo durante dos semanas.

Curso de “**Seguridad Ecológica**” para la Comisión Federal de Electricidad en la Delegación Venustiano Carranza. Este curso se desarrollo durante dos días.

Ponencia “**Normatividad Ambiental para empresas ubicadas en la Delegación Venustiano Carranza**”. La participación fue durante un día.

#### *SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL Y SU ZONA METROPOLITANA*

La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal recientemente creó el Centro de Información Ambiental (CEINA), mediante el cual y vía internet está disponible toda la información ambiental del Distrito Federal. El CEINA es el centro de recopilación, procesamiento y difusión de la información ambiental de la Ciudad de México. El objetivo del CEINA es la consolidación e integración de la información ambiental generada en la ZMVM y funciona como herramienta de apoyo a la gestión ambiental y a la toma de decisiones en esta materia.

Los principales productos que viene ofreciendo el CEINA y que son verdaderos instrumentos de difusión institucional de los programas, proyectos y resultados del Gobierno del Distrito Federal en materia ambiental, hasta ahora son:

- Website del CEINA
- Sistemas de información ambiental integrados por bases de datos y sistemas de información geográfica
- CD-multimedia
- Estudios y análisis de la problemática ambiental de la ZMVM

Las direcciones electrónicas del CEINA son:

<http://sma.df.gob.mx>

<http://www.mexicocity-ecology.gob.mx>

La Secretaría del Medio Ambiente cumple así con su deber de informar a la población en los ámbitos nacional e internacional. En el mismo sentido, esta secretaría publicó, en disco compacto, toda la información jurídico-normativa en materia ambiental que debe atenderse para apoyar la gestión ambiental del Distrito Federal. Este disco compacto incluye leyes, reglamentos, procedimientos, acuerdos, convenios, disposiciones tanto de competencia federal como local. Este disco compacto lleva por título Base de Información Ambiental del D. F.

También publicó conjuntamente con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el libro *Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana, 1999*

Este es un primer esfuerzo por sistematizar la información ambiental correspondiente a la ZMVM, la Secretaría del Medio Ambiente del gobierno del Distrito Federal, elaboró y publicó conjuntamente con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), el primer compendio sobre "Estadísticas Ambientales del Distrito Federal y Zona Metropolitana 1999". La mayor aportación de este documento radica en presentar, por primera vez, una visión integral de los temas ambientales de la ZMVM, documentada en estadísticas y gráficas, en un marco de tendencias sociales y económicas agregadas.

El libro ha sido distribuido a diferentes organismos gubernamentales, a centros académicos y universitarios, a organizaciones civiles y a la iniciativa privada. Este producto es, entre otros, el resultado de una serie de trabajos que el gobierno del Distrito Federal, y en particular la Secretaría del Medio Ambiente, han emprendido con la finalidad de ampliar y reafirmar las bases técnicas y administrativas de la gestión ambiental en la Ciudad de México. Cabe destacar que con esto se marca un primer precedente, en el D.F. en la elaboración y difusión de un material de este tipo, que constituye un instrumento estadístico-ambiental para respaldar las políticas ambientales y las acciones derivadas, favoreciendo un mejor desempeño de los organismos dedicados a la protección de nuestro medio ambiente, a la vez que da cumplimiento a la obligación de emitir un informe público anual sobre la situación ambiental del Distrito Federal.

Toda la información que integra este compendio ha sido sistematizada y en breve se tendrá disponible también en disco compacto, como un elemento más de soporte en la difusión de información ambiental y en la toma de decisiones.

Igualmente, esta secretaría publicará en breve el compendio *Cien Imágenes de la Ciudad de México*.

La información recopilada allí constituye un esfuerzo de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal para resumir y analizar de manera gráfica los diversos aspectos ambientales que han caracterizado las diferentes etapas del devenir histórico de la Ciudad de México, con un enfoque orientado hacia su evolución urbano-ambiental partiendo de la época precolombina y culminando en los tiempos modernos. La mayor aportación de este documento radica en presentar una visión ambiental de la Ciudad desde una perspectiva histórica, donde se abarcan problemas de agua, aire y suelo y el impacto ambiental que se ha generado sobre el ecosistema. La siguiente etapa corresponde a la impresión y posterior distribución de la misma.

En la página de internet, se actualiza la información acerca de las políticas en vigor, de los registros horarios máximos de los IMECA, de otros contaminantes críticos, de la zona rural, de educación ambiental. Recientemente, el Secretario sostuvo una conversación abierta en tiempo real vía internet ("chat"), donde explicó varios puntos relacionados con la gestión de los problemas ambientales de la ciudad ([www.sma.df.gob.mx](http://www.sma.df.gob.mx)).

## ***V. DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL***

En esta parte del informe se dará cuenta de los avances obtenidos y las metas alcanzadas en materia de desarrollo institucional de la gestión ambiental en el Distrito Federal. Para ello, se pasará revista a los siguientes puntos fundamentales:

- Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM)
- Fideicomiso Ambiental
- Ley ambiental del Distrito Federal
- Tipificación de delitos ambientales en el nuevo código penal del Distrito Federal
- Consejo de estudios para la restauración y valoración ambiental (CONSERVA)
- Reorganización institucional de la Secretaría del Medio Ambiente
- Cooperación internacional e interinstitucional

### ***FORTALECIMIENTO DE LA COMISIÓN AMBIENTAL METROPOLITANA (CAM)***

La Comisión Ambiental Metropolitana (CAM) es un espacio rector en la definición de políticas y acciones ambientales entre los gobiernos del Distrito Federal, del Estado de México y el Gobierno Federal.

Entre los programas que la Comisión Ambiental Metropolitana lleva a cabo tanto en su instrumentación como en su seguimiento, destacan el Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000 (PROAIRE) y el Programa para fortalecer las acciones de mejoramiento de la calidad del aire en el Valle de México (13 medidas anunciadas en mayo de 1998). En el tercer capítulo se presentó un resumen del seguimiento de ambos programas.

También bajo el marco de la CAM se han instalado diversos grupos de trabajo, entre ellos destacan los de calidad del aire, verificación vehicular,

de educación ambiental, así como el de suelo, subsuelo y manejo de residuos.

Con el fin de fortalecer dicha comisión, la composición, duración y forma de selección de su Consejo Consultivo, se incluye la opinión de asociaciones empresariales, organizaciones civiles, académicos y profesionales para favorecer una mejor planeación, conducción y evaluación de la gestión ambiental metropolitana.

La experiencia de la CAM ha resultado sumamente provechosa para apoyar a los gobiernos locales y federal en alcanzar sus metas ambientales en forma coordinada. De tal manera que la toma de decisiones es consensada y soportada en información sistematizada, la cual, verdaderamente se lleva a cabo en dimensión metropolitana.

Actualmente, el grupo de trabajo de calidad del aire se encuentra elaborando un nuevo programa de contingencias ambientales atmosféricas que se pretenda incluya un sistema de compensación e intercambio de emisiones, para flexibilizar la operación y participación de las fuentes fijas y móviles en dicho programa. Igualmente, este grupo de trabajo está elaborando el inventario de emisiones correspondiente al año de 1996, al tiempo que viene discutiendo los objetivos, metas e instrumentos del nuevo programa que sustituirá al PROAIRE. También en este marco, se viene considerando establecer un convenio de coordinación entre el gobierno federal y los gobiernos locales en materia de inspección y vigilancia a fuentes fijas bajo un esquema acordado de descentralización.

Un instrumento clave para financiar varias de las iniciativas de la CAM es el Fideicomiso Ambiental.

#### *FIDEICOMISO AMBIENTAL DEL VALLE DE MEXICO*

El Fideicomiso Ambiental es un mecanismo de financiamiento destinado al apoyo de programas, proyectos y acciones dirigidas a la prevención y control de la contaminación ambiental en la Zona Metropolitana del Valle de México.

El patrimonio del Fideicomiso Ambiental fue constituido por la aportación de un millón de pesos del Gobierno Federal y por el sobreprecio de las gasolinas en la Zona Metropolitana del Valle de México. Este sobreprecio



ha sido su principal fuente de recursos, los cuales, fueron autorizados de la siguiente manera:

- A partir de 1995, 1 centavo (menos IVA) para las gasolinas nova y magna sin.
- El 1 de mayo de 1996, se autorizó el segundo sobreprecio de 3 centavos a la gasolina nova y 1 centavo a la gasolina magna sin (antes de IVA).
- En 1997 se renovaron los sobreprecios autorizados con anterioridad con vigencia al 31 de diciembre del mismo año.

A partir de enero de 1998, este fideicomiso dejó de percibir los fondos derivados del sobreprecio de las gasolinas. La autoridad federal argumentó que no se tenía autorizado ninguna transferencia por este concepto, debido a que durante 1997 no se realizaron las negociaciones correspondientes para la renovación del mecanismo de transferencia. En septiembre de 1999, el Secretariado Técnico de la Comisión Ambiental Metropolitana inició pláticas con las autoridades de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para llevar a cabo las gestiones que permitan seguir alimentando al fideicomiso con los recursos provenientes del mencionado sobreprecio.

#### **SITUACIÓN FINANCIERA DEL FIDEICOMISO AMBIENTAL AL 31 DE JULIO DE 1999**

Aportación Inicial	1,000,000.00
Ingresos por el sobreprecio de las gasolinas.	226,280,394.75
Intereses por la inversión de los recursos	300,628,062.66
Intereses por otros ingresos	2,303,276.54
Recuperación de créditos por recuperación de vapores	<u>68,628,315.65</u>
<b>Total de Ingresos</b>	<b>598,840,049.60</b>
<b>menos:</b>	
Montos ejercidos	198,257,102.58
Recursos comprometidos al 31 de agosto de 1999	<u>329,803,532.40</u>
<b>Total de Egresos</b>	<b>528,060,634.98</b>
Saldo disponible	<b>70,779,414.62</b>

Programas financiados con recursos del Fideicomiso Ambiental:

- ❑ Recuperación de vapores en estaciones de servicio de gasolina
- ❑ Educación Ambiental.
- ❑ Auditoría integral al Programa de Verificación Vehicular.
- ❑ Auditoría Ambiental al Proyecto de Administración del Transporte y Calidad del Aire
- ❑ Programa Piloto para el uso de gas natural en vehículos Gubernamentales Para Impulsar el Uso de Combustibles Alternos
- ❑ Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Metropolitana
- ❑ Sistema de Información Ambiental del Valle-Cuautitlán- Texcoco.
- ❑ Control de la Contaminación Generada por la Actividad Artesanal de Producción de Tabique en Municipios del Valle Cuautitlán-Texcoco.
- ❑ Programa para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México

Por otra parte, el Fideicomiso Ambiental autorizó los siguientes nuevos programas:

- ❑ Programa para Mitigar la Emisión de Partículas Suspendidas en el Lago de Texcoco.
- ❑ Programa para la Conservación y Restauración y de los Recursos Naturales en la Zona Metropolitana del Valle de México, con 6 proyectos.

A continuación se presentan los avances en los proyectos mencionados.

Programa para la Instalación del Sistema de Recuperación de Vapores en estaciones de servicio de gasolinas

Concepto	Número de estaciones de servicio Agosto de 1998	Número de estaciones de servicio Agosto de 1999
Total de gasolineras	309	309
Inscritas en el Programa	282	295
No inscritas	27	14
Inscritas en el Programa	282	295
Créditos autorizados por el Comité Técnico del Fideicomiso Ambiental	145	144
En proceso de autorización	43	0

Estaciones que instalarán con recursos propios	94	151
Autorizadas por el Comité Técnico	145	144
Formalizadas	140	nd
Pendientes de formalizar	5	nd

Recursos del Fideicomiso Ambiental empleados en el Programa de Instalación del Sistema de Recuperación de Vapores (al 31 de julio de 1998)

Conceptos	Monto autorizado Agosto 1998 (millones de pesos)	Monto autorizado Agosto 1999 (millones de pesos)
Total autorizado	95.7	156.0
Ejercido	62.0	104.3
Por ejercer	33.7	51.7
Amortizado	22.3	68.6
Por amortizar	39.7	35.7

#### Educación Ambiental

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
19 proyectos de Educación Ambiental	27.2	16.6	22.1

#### Auditoría integral al Programa de Verificación Vehicular

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
Adquisición de equipo de computo Adquisición de un sensor remoto Consultoría	12.3	-	3.5

#### Auditoría Ambiental al Proyecto de Administración del Transporte y Calidad del Aire

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
Consultoría			

	3.2	-	En ejecución
--	-----	---	--------------

**Programa Piloto para el uso de gas natural en vehículos Gubernamentales  
Para Impulsar el Uso de Combustibles Alternos**

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
- Conversión de 370 vehículos - Adquisición de 99 vehículos a GNC - Seguimiento del Proyecto	0.4	-	0.4

**Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Metropolitana**

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
Apoyo técnico	0.4	-	0.4

**Sistema de Información Ambiental del Valle-Cuautitlán-Texcoco**

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
Adquisición de equipo de computo y software	4.3	-	3.8

**Control de la Contaminación Generada por la Actividad Artesanal de Producción de Tabique en Municipios del Valle de México**

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998 (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
Adquisición de dosificadores de combustible	13.4	-	6.1

**Programa para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México**

	Presupuesto	Monto Ejercido al	Monto Ejercido al
--	-------------	-------------------	-------------------

Concepto	Autorizado	mes de agosto de 1998* (millones de pesos)	mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
14 Proyectos en el Lago de Texcoco.	99.7	<del>Autorizado en Octubre de 1998</del>	10.7

\*Autorizado en Octubre de 1998

### Programa para la Conservación y Restauración y de los Recursos Naturales en la Zona Metropolitana del Valle de México

Dentro del Fideicomiso Ambiental en el mes de julio se presentó al Comité Técnico el Programa para la Conservación y Restauración de los Recursos Naturales en la ZMVM, por un monto de 108 millones de pesos, el cual fue autorizado.

El objetivo del programa es desarrollar proyectos encaminados a la prevención y control del deterioro de los recursos naturales en la ZMVM y mejorar las condiciones ambientales de la misma zona. Los 6 proyectos incluidos en este programa son los siguientes:

Dentro de este programa se desarrollaron los siguientes proyectos:

- Manejo sustentable del área de conservación ecológica de la delegación de Xochimilco
- Conservación y manejo sustentable de los humedales de Tláhuac.
- Programa de incentivos para las zonas arboladas del área de conservación del Distrito Federal
- Naturación de áreas edificadas
- Protección ambiental de la planta de asfalto del D.F.
- Conservación de los recursos naturales y rescate de barrancas en la ZMVM

Concepto	Presupuesto Autorizado	Monto Ejercido al mes de agosto de 1998* (millones de pesos)	Monto Ejercido al mes de agosto de 1999 (millones de pesos)
6 Proyectos de restauración y conservación de recursos naturales	108.0	<del>Autorizado en julio de 1999</del>	6.1

\*Autorizado en julio de 1999

Los proyectos del programa comprenden subproyectos como a continuación se indica.

### Manejo sustentable del área de conservación ecológica de la delegación de Xochimilco

Este proyecto tiene como objetivo contribuir a la conservación y manejo sustentable de los recursos naturales del área, con la creación de un cinturón de amortiguamiento que frene la urbanización, favorezca la recarga del acuífero y al mismo tiempo, atienda las necesidades de la comunidad. Dentro del proyecto se contempla la realización de cinco subproyectos con distintas actividades cada uno. Estos son:

Subproyecto	Monto (millones de pesos)
Manejo de microcuencas	6
Unidad agroecológica	4.2
Saneamiento ambiental de la cuenca lechera	1.6
Introducción de ecotecnias	2.2
Sistema de control hidráulico	6.0
Total	<hr/> 20.0

### Conservación y manejo sustentable de los humedales de Tláhuac

Con este proyecto se busca rescatar y conservar la zona de los humedales de Tláhuac en el marco del desarrollo sustentable, a fin de evitar su desecación y urbanización, mediante un uso que contribuya a la mitigación de partículas suspendidas. Los subproyectos que se llevarán a cabo son:

Subproyecto	Monto (millones de pesos)
Construcción de una planta de tratamiento, laguna de oxidación y vaso de almacenamiento	14.5
Conservación ecológica de la zona	11.7
Ejecución de proyectos productivos en torno al ecoturismo	3.8
Total	<hr/> 30.0

### Programa de incentivos para las zonas arboladas del área de conservación del D.F.

La finalidad del proyecto es retribuir los bienes y servicios ambientales provistos por los recursos forestales del área de conservación ecológica del D.F., así como incrementar la sobrevivencia de los árboles plantados en los programas de reforestación. Las estrategias de ejecución que se seguirán son:

Subproyecto	Monto (millones de pesos)
Constitución de 70 empresas entre propietarios de terrenos con superficie arbolada	1.0
Capacitación y supervisión de las empresas	6.9
Pago de incentivos económicos por árbol conservado	32.1
Total	<hr/> 40.0

### **Naturación de áreas edificadas**

Se pretende reducir la cantidad de partículas contaminantes suspendidas en la atmósfera de la ciudad de México, a través de la instalación de 7 sistemas de naturación en planteles educativos. Las actividades consideradas son las siguientes:

Subproyecto	Monto (millones de pesos)
Construcción de sistemas de naturación	1.85
Campaña de concientización y difusión	0.04
Seguimiento, evaluación y capacitación	0.11
Total	<hr/> 2.00

### **Protección ambiental de la planta de asfalto del D.F.**

Se busca contribuir al control de la contaminación atmosférica generada por la planta de asfalto en la zona sur de D.F. Esto se logrará con la realización de las siguientes actividades:

Subproyecto	Monto (millones de pesos)
Adquisición e instalación de un sistema de encapsulado en el conjunto de trituración No. 1	2.6
Adquisición e instalación de un sistema de encapsulado en el conjunto de trituración No. 3	3.4
Total	<hr/> 6.0

## **Conservación de los recursos naturales y rescate de barrancas en la ZMVM**

El objetivo que se busca con el proyecto es contribuir a la reducción de partículas suspendidas en la atmósfera, el incremento de la recarga del acuífero y la conservación de los recursos naturales de la ZMVM, a través de la atención prioritaria a zonas de vulnerabilidad y riesgo ecológico, mediante la conservación de ríos, barrancas y cañadas y la reducción de riesgos para la población que habita en estas áreas. Las estrategias para lograr lo anterior son:

Subproyecto	Monto (millones de pesos)
Proyecto ejecutivo de sistema de presas de gavión e infiltración en el Valle Cuautitlán-Texcoco	2.5
Construcción del sistema	2.5
Proyecto ejecutivo y obras prioritarias para parque recreativo en barranca de Tarango	2.5
Rescate de la barranca de Texcalatlaco y sistema de monitoreo de barrancas del D.F.	2.5
<b>Total</b>	<b>10.0</b>

Actualmente se están coordinando e integrando los grupos ejecutores para cada proyecto, los que desarrollarán los documentos para llevar a cabo los procesos de licitación y adjudicación de éstos.

### ***LEY AMBIENTAL DEL DISTRITO FEDERAL***

El marco jurídico-normativo es de vital importancia para la ejecución cabal de la gestión ambiental. El Distrito Federal, al dejar de ser un departamento administrativo de la Federación y transitar hacia conformarse como una nueva entidad federativa soberana, se ha visto en la necesidad de crear o modificar una serie de leyes y reglamentos para su mejor operación. En cuanto a la gestión ambiental, esta situación se ha manifestado en la redefinición de la ley ambiental del Distrito Federal.

En coordinación con **miembros de** la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, se llevó a cabo una Consulta Pública sobre la Ley Ambiental del Distrito Federal; invitando a todos los interesados, a las organizaciones y asociaciones civiles, académicos, investigadores y especialistas en la materia, a presentar propuestas para un nuevo marco jurídico de Ley



Ambiental para la entidad. La convocatoria se publicó el 1° de febrero de 1999, en los periódicos Excélsior y La Jornada.

El día 10 de febrero se realizó la consulta en el Centro de Educación Ambiental Acuexcómatl, a la cual asistieron alrededor de 280 representantes de gobierno, políticos, legisladores, académicos, organizaciones no gubernamentales, medios de comunicación, industriales y particulares. Los trabajos de dicha reunión se organizaron en 6 mesas sobre los temas de: distribución de competencias y descentralización, participación social, instrumentos de política ambiental, prevención y control de la contaminación, protección y preservación de los recursos naturales y gestión ambiental.

A continuación se presenta una síntesis de las conclusiones establecidas en cada una de las mesas de trabajo:

#### Mesa 1. “Distribución de competencias y descentralización”

La Ley Ambiental del Distrito Federal debe emitirse por la Asamblea Legislativa en estricto apego a lo que disponen la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal en materia de distribución de competencias. Es decir, la Ley Ambiental del Distrito Federal debe ocuparse únicamente de aquellas materias que expresamente le delegan la Federación.

En ese contexto, se concluyó que al Órgano Legislativo del D.F. le corresponde legislar sobre las siguientes materias:

- Aguas no contempladas en el párrafo 5° del artículo 27 Constitucional.
- Suelo.
- Fuentes fijas y móviles que no sean de jurisdicción federal.
- Áreas naturales protegidas de jurisdicción local y suelo de conservación.

Son necesarias reglas claras para la descentralización de funciones en materia ambiental que ejerce la Federación hacia el Gobierno del Distrito Federal, así como de la autoridad centralizada de éste, hacia las delegaciones políticas

## Mesa 2. “Participación social”

En esta mesa se concluyó que, al lado del ejercicio de las facultades que se establecen para las autoridades, la participación social debe ser un elemento fundamental en la gestión ambiental del Distrito Federal. En este sentido, es importante que se busque la participación de todos los sectores interesados, la sociedad civil organizada, y el sector social, incluidos los pueblos de ejidatarios y comuneros originarios para la protección de ecosistemas y protección de la biodiversidad.

La participación social se reconoce como un instrumento de política ambiental, que se desarrolla tanto dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental como en la elaboración de las normas ambientales locales, en el ordenamiento ecológico, etc. Por ejemplo, se señaló que se debería atender a la identidad de habitantes y los pueblos originarios del Distrito Federal. En este mismo sentido, los procedimientos precautorios de impacto ambiental, deben incluir información sobre planeación de obras, de tal forma que la participación social, no sólo se dé en la etapa inicial, sino en todo el proceso de realización de una obra o actividad. Asimismo, se solicitó que se incorpore en la ley que se apruebe el principio precautorio en el desarrollo de la política ambiental (orientar la misma hacia el desarrollo sustentable).

Se realiza la propuesta de un consejo consultivo de desarrollo sustentable en el que pueda participar la sociedad civil organizada, el sector social y la autoridad en el establecimiento de políticas y desarrollo de acciones tendientes a lograr una preservación del medio ambiente y de dirigir el desarrollo hacia un enfoque sustentable.

Se estableció como premisa de la participación social el reconocimiento pleno del derecho a obtener información sobre el medio ambiente por parte de la ciudadanía. La normatividad debería atender a los incentivos en vez de penalizaciones. Por lo anterior, se coincidió en articular congruentemente en la legislación que se apruebe, lo relativo al cuidado de la salud y relación con los recursos naturales, incluidas las áreas verdes urbanas.

Se concluyó que existe un vínculo indisoluble entre el derecho a la información, la participación social y el reconocimiento de la protección de los intereses jurídicos difusos en materia ambiental, por lo que la ley ambiental del D.F. debe ocuparse de esta última materia.

Entre las cuestiones concretas que se señalaron es que la Ley debe:

- Establecer el procedimiento para hacer efectivo el derecho a la información sin exigir legitimación procedimental.
- Distinguir claramente el ejercicio del derecho a la información de la obligación que tiene la Secretaría de implementar un sistema de información ambiental.
- Crear una red de información ambiental en el ámbito local que tenga como puntos de referencia las delegaciones del Distrito Federal, escuelas y bibliotecas.
- Incluir espacios para garantizar el derecho a la educación ambiental.
- Regular la denuncia ciudadana ante autoridades ambientales, pero se aclara la facultad del particular de presentar directamente su denuncia ante el ministerio público.

### Mesa 3. “Instrumentos de política ambiental”

La mesa reconoció la necesidad de que la política ambiental no descansa únicamente en los instrumentos tradicionales de comando y control, sino que se propicie una adecuada conjunción con otros instrumentos como los de mercado, tales como los estímulos fiscales.

De esta manera se sugirió que la ley contenga un amplio catálogo no limitativo de instrumentos de política ambiental, entre los que se mencionaron:

- La planeación
- El ordenamiento ecológico
- Las normas técnicas ecológicas locales
- La evaluación del impacto ambiental
- Las licencias, permisos y autorizaciones
- La licencia única ambiental
- La auditoría ambiental
- El certificado de bajas emisiones
- Los convenios de concertación
- Los mecanismos fiscales, financieros y de mercado
- La educación y la investigación ambientales

Se destacó la importancia que tiene el precisar claramente el objetivo que se busca con cada instrumento y el procedimiento a través del cual éste se

aplica por la autoridad y/o en su caso, la manera en la cual la sociedad participa, evitando retóricas innecesarias y redundancias.

#### Mesa 4. “Protección y preservación de los recursos naturales”

La mesa concluyó que deben establecerse los criterios que rijan el aprovechamiento del agua y se vinculan con los procesos de planeación, el otorgamiento de concesiones y permisos.

Asimismo, se concluyó que deben establecerse las obligaciones a cargo de los particulares y de la autoridad en esta materia.

Igualmente se concluyó que deben establecerse los principios que rijan el aprovechamiento sustentable de los suelos, vinculándolos con los permisos y autorizaciones relativos a este tema, así como a la formulación de programas de ordenamiento ecológico y a la evaluación del impacto ambiental.

En el mismo sentido, se consideró que la Ley debe establecer la obligación de restaurar suelos afectados por actividades humanas.

En la mesa se reconoció que si bien no es competencia del Distrito Federal la regulación de la flora y la fauna, debe otorgarse a la Secretaría del Medio Ambiente la facultad de coadyuvar con la autoridad federal en la protección de éstas.

#### Mesa 5. “Prevención y control de la contaminación”

Establecer principios generales relativos a la contaminación del aire, del agua y del suelo por razones de técnica jurídica.

Contemplar un inventario integrado de emisiones y un sistema consolidado de información ambiental.

En lo específico, se concluyó que la Ley debe:

En materia de contaminación atmosférica:

- Establecer los principios de política ambiental y se les vincula con el sistema de permisos y licencias y con el proceso de planeación.

- Fijar con claridad el ámbito material de aplicación de la Ley.
- Conferir algunas atribuciones específicas a las Delegaciones.
- Establecer como instrumento de política ambiental en esta materia a la licencia de funcionamiento local y se establecen las obligaciones técnicas y administrativas que deberán cumplir los responsables de las fuentes fijas.
- Mantener el sistema de verificación de automotores.
- Regular la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, olores y contaminación visual.

En materia de contaminación del agua:

- Establecer con precisión el ámbito material de aplicación de la ley en esta materia.
- Determinar los criterios para la prevención y control de la contaminación del agua y su vinculación con el sistema de permisos y licencias en esta materia.
- Establecer como instrumento de política ambiental en esta materia el permiso de aguas residuales

En materia de contaminación del suelo:

- Establecer los criterios para la prevención y control de la contaminación del suelo y se les vincula con el sistema de permisos y autorizaciones.
- Determinar las facultades específicas de la Secretaría en esta materia.
- Incorporar la obligación de recabar autorización de la Secretaría para la generación de residuos industriales no peligrosos, así como para la prestación de servicios a terceros que tengan por objeto la separación recolección, transporte, almacenamiento, reciclaje de residuos sólidos e industriales no peligrosos.
- Establecer reglas complementarias para el manejo de residuos peligrosos.
- Incorporar las autorizaciones de estudio de riesgo y del programa de prevención de accidentes para quienes realizan actividades riesgosas.

## Mesa 6. “Gestión ambiental”

La mesa discutió los diversos problemas que enfrenta la legislación vigente en materia de aplicación de medidas de seguridad y sanciones, destacándose que algunas de ellas pueden deberse a deficiencias técnico jurídicas, por lo que se sugirió revisar el capítulo correspondiente de la ley y hacer los ajustes necesarios.

Asimismo, se concluyó que deben establecerse delitos ambientales para penalizar aquellas conductas que son significativamente gravosas al ambiente, pero se estableció la pertinencia de que tales figuras deban ser incorporadas al Código Penal y no en la Ley Ambiental.

Se discutió y acordó que no debe aplazarse más la necesidad de que la legislación ambiental del D.F. regule el daño ambiental y las formas de reparación del mismo de una manera diferente a como esta cuestión está reconocida en el Código Civil. Entre las cuestiones que destacaron se señaló la importancia de reconocer el interés jurídico difuso y consagrar la acción de responsabilidad por daños al ambiente que se sustancia a través de un procedimiento específico ante los tribunales competentes.

Se discutió ampliamente la posibilidad de incorporar en el esquema de autoridades del D.F. una Procuraduría Ambiental, y se concluyó que en todo caso, es conveniente fortalecer las facultades de las autoridades del D.F. en materia de aplicación de la Ley, pero que para ello no es necesario la creación de una nueva institución que ameritaría la aplicación de un presupuesto específico y que por otra parte no resolvería los problemas de gestión ambiental que se enfrentan.

Finalmente se señaló que si bien, debe buscarse que la ley ambiental sea una ley completa pero al mismo tiempo compacta y precisa, en materia ambiental no se busca per se la simplificación administrativa sino el establecimiento de requisitos y autorizaciones específicas en cada materia pero en un marco de claridad y transparencia para el particular.

Como resultado de la consulta pública se elaboró un Proyecto de Iniciativa de Ley, en donde se refleja la opinión pública, señalándose mejores mecanismos para la prevención y control de la contaminación, así como para la preservación, protección y restauración del medio ambiente.

**CONSEJO DE ESTUDIOS PARA LA RESTAURACIÓN Y VALORACIÓN AMBIENTAL (CONSERVA)**

Los resultados de los proyectos apoyados por el Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA) durante 1998, se presentaron al público en junio de 1999 en la Rectoría General de la UAM-I.

Próximamente, se contará con una publicación de los estudios completos de 1998, así como los resúmenes de los proyectos desarrollados durante 1994 – 1997.

Considerando que una de las prioridades del Gobierno del Distrito Federal es el fortalecimiento de su agenda ambiental para evaluar las acciones hasta hoy realizadas, así como definir nuevas metas a mediano y largo plazo, el CONSERVA definió nuevamente como tema de investigación prioritario el desarrollo de indicadores ambientales.

Como resultado de la convocatoria del CONSERVA, publicada en los diarios La Jornada y El Excélsior, el 22 de enero de 1999, se recibieron 48 propuestas de estudios y proyectos, los cuales fueron inicialmente clasificadas en los siguientes temas:

<b>Tema</b>	<b>Número de propuestas</b>
Indicadores en general y gestión	2
Recursos Naturales	5
Salud	10
Aire	13
Suelo	3
Agua	8
Transporte	1
Otros	6

Los investigadores que participaron en la presentación de propuestas pertenecían a instituciones tales como la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, el Instituto Mexicano del Petróleo, el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Nacional de Salud Pública, la Secretaría de Salud, así como algunas organizaciones no gubernamentales y de consultoría ambiental.

Asimismo, la evaluación de los proyectos fue desarrollada por especialistas pertenecientes al Instituto Nacional de Ecología, a la Universidad Nacional Autónoma de México, del Instituto Politécnico Nacional, del Colegio de México, Secretaría de Ecología del Estado de México, Instituto Mexicano del Petróleo y Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal.

A continuación se presentan los 9 proyectos aceptados por el CONSERVA, indicando el nombre del responsable del proyecto, así como el autorizado para la realización del mismo:

<b>Título</b>	<b>Responsable del proyecto</b>	<b>Monto</b>
Algunos hongos silvestres, como indicadores biológicos de contaminantes en los bosques de la Sierra chihinautzi.	Ma. Isabel Gaso Prada	\$94,000.00
Las variaciones en la función pulmonar como indicadores de efecto en los escolares.	Laura Mendoza Alvarado	\$226,000.00.
Análisis de fuentes naturales y procesos asociados con las aeropartículas (PM10) de la ciudad de México.	Armando Báez Pedrejo	\$250,000.00.
Diagnóstico de la calidad del agua residual por sectores de la Ciudad de México.	Abelardo González Aragón	\$210,000.00.
Desarrollo de un indicador confiable para medir la concentración de ozono en la zona industrial del área Metropolitana de la Ciudad de México.	Margarita Castillejos Salazar.	\$230,000.00.
¿Tienen la PM10 de diferentes zonas de la Ciudad de México el mismo potencial tóxico?	Alvaro Roman Osornio Vargas	\$210,000.00.
Comunidades acuáticas (algas, macroinvertebrados y ácaros) indicadoras de la calidad del agua en los ríos permanentes de la región poniente del Distrito Federal (Magdalena Contreras, Alvaro Obregón y Cuajimalpa) México.	Gustavo Montejano Zurita	\$230,000.00.
Desarrollo de un indicador ambiental para sulfatos y nitratos en partículas atmosféricas respirables.	Yolanda Falcón Briseño	\$300,000.00.
Análisis histórico de la visibilidad en el aeropuerto internacional Benito Juárez y Tacubaya de la Ciudad de México e impacto de la contaminación atmosférica en el deterioro de la visibilidad.	Virginia Rebeca Mora Perdomo	\$230,000.00.

Por otro lado, algunos de los aspectos que los miembros del CONSERVA han propuesto para incorporar en las tareas de este consejo son:



- Crear una red temática de los puntos de interés para el CONSERVA
- Mejorar los criterios de evaluación
- Encontrar mecanismo para que los investigadores que son apoyados por el CONSERVA, estén más cerca de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F.
- Realizar un seminario sobre indicadores ambientales con personal del Instituto Nacional de Ecología.
- La evaluación de los informes preliminares y finales deberá ser realizada por los miembros que integraron los diferentes grupos de evaluación.

#### *REORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE*

En el marco de las modificaciones que se le hicieron al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, la Secretaría del Medio Ambiente redefinió atribuciones y funciones de sus direcciones generales, de algunas de sus direcciones de área, creó una nueva dirección general, recibió en transferencia a la nueva Unidad de Bosques del Distrito Federal y centralizó, en la oficina del secretario, las responsabilidades y funciones jurídicas.

En el referido Reglamento Interior se señalan las atribuciones y funciones desde la Jefatura de Gobierno hasta las correspondientes a todas las direcciones generales del gobierno del Distrito Federal. Por este motivo, todas las modificaciones y adiciones al nivel de direcciones de área, subdirecciones, jefaturas de unidad y otras plazas, quedan excluidas de dicho documento, aunque permanecen como propuestas para la discusión institucional posterior a la aprobación del nuevo Reglamento Interior. Es así que:

- La Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación (DGPC) redefinió sus direcciones de área. ~~y creó una nueva.~~
- La Dirección General de Proyectos Ambientales (DGPA) añadió a sus funciones y atribuciones, otras de carácter normativo y de planeación estratégica. Convirtiéndose en la Dirección General de Planeación y Política Ambiental (DGPPA).

- ❑ La Dirección General de Educación Ambiental (DGEA, de nueva creación) sustituye a la Coordinación de Educación Ambiental.
- ❑ La Comisión de Recursos Naturales (CORENA) permanece como órgano desconcentrado., se apoyará, de acuerdo con la propuesta por discutirse, en las siguientes direcciones ejecutivas y direcciones de área:
- ❑ Fue recibida como órgano desconcentrado la Unidad de Bosques Urbanos del Distrito Federal, que incluye al Bosque de Chapultepec y al de Aragón, sin sus zoológicos.
- ❑ Se crea la Dirección Jurídica de la Secretaría del Medio Ambiente, dependiente de la oficina del Secretario.

### *COOPERACIÓN INTERNACIONAL*

La Secretaria del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal mantiene constantemente contacto con gobiernos, instituciones y dependencias de distintos países con el objetivo de establecer un intercambio de experiencias en materia de medio ambiente, y desarrollar proyectos de cooperación mediante apoyo técnico, capacitación y apoyo financiero.

Los proyectos y acciones en marcha relativos al área de cooperación internacional son los siguientes:

Area: Mejoramiento de la Calidad del Aire

*Agencia de Cooperación Alemana (GTZ):* En coordinación con la Agencia de Cooperación Alemana (GTZ) y la Comisión Ambiental Metropolitana (CAM) se encuentra en marcha el proyecto “Lucha contra la Contaminación de Aire en la Zona Metropolitana del Valle de México”. Este proyecto está dividido en tres fases, de las cuales las dos primeras ya fueron desarrolladas. Los principales resultados de este proyecto en la presente fase serán: sistemas de información para el control de la calidad

del aire, mecanismos de vigilancia del cumplimiento de normas, tecnologías y medidas organizativas del sector industrial y mecanismos para la internalización de costos ambientales. Actualmente se está gestionando la capacitación de 5 expertos de la CAM en un modelo de exposición fotoquímica en Alemania, cuyo objetivo es aplicar y adaptar el modelo a las condiciones de la ZMVM. El monto total del proyecto es de 4 millones de marcos.

*Agencia de Cooperación Alemana:* En coordinación con la Agencia de Cooperación Alemana, la Secretaría de Transporte y Vialidad y del Medio Ambiente se inició desde mayo de 1999 el proyecto “Optimización vial de un tramo de la Calzada de la Viga”, con una duración de 6 meses. En el proyecto están participando cinco expertos alemanes cuyo objetivo es elaborar una propuesta para disminuir las emisiones de las unidades que circulan por la Calzada de la Viga, mejorar la capacidad y el flujo vehicular, establecer una metodología que sirva como medida de análisis de nuevos proyectos, además de dar capacitación a técnicos de ambas Secretarías. El monto asignado por la GTZ para este proyecto es de 500 mil marcos.

*Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA):* En el marco del Acuerdo de Cooperación Técnica México-Japón, se realizó una solicitud a la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores, para que en los próximos meses se cuente con la asistencia técnica de un experto de largo plazo en la elaboración y ejecución de indicadores de la evaluación de las políticas ambientales en materia de calidad del aire. Se espera que al fin de dos años se cuente con la evaluación de las políticas con base en indicadores concretos de la calidad del aire, tanto para el actual PROAIRE como para el Programa que se aplicará en la siguiente década.

*Fondo Francés para el Medio Ambiente:* Como apoyo al Programa de Conversión a Gas Natural de Unidades de Transporte Público de Pasajeros para Impulsar el Uso de Combustibles Alternos se elaboró, en coordinación con la Embajada de Francia, una propuesta para recibir una donación del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial, para cofinanciar la conversión de 860 microbuses a Gas Natural Comprimido. El proyecto fue enviado al Fondo y se espera la respuesta para el mes de octubre de 1999. El monto del proyecto presentado es de 1 millón de dólares.

*Banco Mundial:* El Proyecto de Transporte y Administración de la Calidad del Aire en la ZMVM (crédito 3543-ME), contratado en 1992 con el Banco Mundial por 220 millones de dólares, finalizará en el mes de octubre del presente año, quedando pendientes por concluir la categoría correspondiente a la adquisición de equipo para la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) por 800 mil dólares, para lo cual el 31 de marzo se realizó la licitación correspondiente. El 20 y 21 de mayo se organizó una reunión de expertos nacionales e internacionales en la ciudad de Cuernavaca, en la que se analizó la conveniencia de utilizar modelos nuevos para la actualización del inventario de emisiones de los principales contaminantes (*más detalles en el rubro del Banco Mundial*).

*Iniciativa de Aire Limpio para las Ciudades de América Latina:* A partir de diciembre de 1998 la Ciudad de México **preside** ~~participa en~~ la Iniciativa de Aire Limpio para las Ciudades de América Latina, ~~de la cual ocupa la presidencia.~~ En el marco de la Iniciativa, del 16 al 18 de junio se organizó el “Taller de Aire Limpio para la Ciudad de México” en el Colegio de San Ildefonso, cuyo objetivo fue evaluar los avances del PROAIRE y comenzar a definir las políticas para la elaboración del programa de calidad del aire para la siguiente década.

En el Taller Se contó con la participación de representantes de las Ciudades de Lima, Buenos Aires, Santiago, Río de Janeiro, Sao Paulo. Asistieron representantes de diversos países y organismos internacionales como el Banco Mundial, de la Agencia de Cooperación Alemana (GTZ), la Agencia Internacional de Desarrollo de Japón (JICA), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Embajada de Francia, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC) y representantes del sector privado y de diversas organizaciones no gubernamentales; para hacer un total de 150 asistentes. El Taller fue cofinanciado con recursos de la Iniciativa, el monto total del proyecto fue de 102,650 dólares. Actualmente se están elaborando las memorias respectivas.

*Consejo Internacional para las Iniciativas Ambientales Locales (ICLEI):* En coordinación con la Dirección General de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, se está negociando la firma de un Memorándum de Entendimiento entre el GDF y la Campaña de Ciudades para la Protección del Clima del ICLEI, con el objeto de iniciar

acciones encaminadas a la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero.

#### Area: Difusión y Educación Ambiental

*Expo 2000:* Se firmó el acuerdo de registro del Programa para Mejorar la Calidad del Aire (PROAIRE), a partir de un proceso de selección entre 500 proyectos de todo el mundo, de los que se seleccionaron 389. El PROAIRE participará en el área de proyectos internacionales, en la que se hará difusión a nivel mundial via internet de los proyectos seleccionados.

La Feria Mundial “Expo 2000” se llevará a cabo del 1 de junio al 31 de octubre del año próximo, en Hannover, Alemania. Entre las acciones de seguimiento se ha recopilado y enviado información audio-visual sobre el tema de calidad del aire. Adicionalmente el PROAIRE fue seleccionado, junto con otros 14 proyectos, para presentarse en el pabellón de necesidades básicas, el cual constituye el centro más representativo de la Feria y es diseñado y elaborado por los organizadores de la feria..

*Congreso Mundial de Transporte Urbano (CODATU):* En coordinación con la Secretaría de Transporte y Vialidad se está participando en el comité organizador y en el científico para el Congreso Mundial: Transporte y Medio Ambiente, que se realizará en la Ciudad de México en abril del 2000. Se ha asistido a diversas reuniones para seleccionar las ponencias y elaborar la agenda del Congreso. La Secretaría del Medio Ambiente coordinará la participación de diversas ciudades que participan en la Iniciativa de Aire Limpio para América Latina.

#### Area: Mayor Cobertura Vegetal y Preservación de Servicios Ambientales

*Eximbank de Japón:* Dentro del Programa de Control de la Contaminación del Aire proveniente de Fuentes Fijas, firmado en 1994 con el Eximbank de Japón, por 200 millones de dólares, se solicitó a través de Nacional Financiera (NAFIN) ampliar el alcance del crédito a otros temas como agua, suelos, entre otros. En este contexto se presentó un proyecto para la Instrumentación de una Red Automática para el Monitoreo de la Calidad del Agua (RAMAGUA) en el Distrito Federal, que requiere de un financiamiento aproximado de 15 millones de dólares.

NAFIN informó que el Eximbank autorizó la ampliación del crédito por 8 años más, además de la apertura a otros temas que no sean únicamente aire. Se obtuvo la autorización de la Secretaría de Finanzas del GDF de un techo de endeudamiento por 1.2 millones de dólares. Se están elaborando los términos de referencia para el diseño de la Red de Monitoreo, así como la propuesta de un Convenio de Derivación de Fondos entre GDF y el agente financiero.

*Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA):* Dentro del Acuerdo de Cooperación Técnica México-Japón; subprograma de envío de expertos, se solicitó a JICA un experto en redes de monitoreo en calidad del agua que apoye el diseño de la RAMAGUA. JICA confirmó la aprobación de un experto de corto plazo que llegará en el transcurso de los próximos meses.

*Gobierno de Brasil:* Dentro del marco de la II Reunión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnica y Científica entre México y Brasil, la Secretaría del Medio ambiente presentó una carpeta de proyectos para ser presentados a discusión el próximo 27-29 de septiembre de 1999. Dichos proyectos son:

Seminario Internacional sobre eucalipto, impacto ambiental, tecnología y beneficios, a realizarse en la Ciudad de México del 14 al 16 de octubre de 1999.

*Consejo Británico:* Dentro del marco de cooperación British Mexican Partnership del Consejo Británico, el pasado mes de junio se presentó conjuntamente con el Centro de Información y Comunicación Ambiental de Norteamérica (CICEANA), para su financiamiento, el Proyecto “Plan integral de rescate del Río Magdalena”. Se está en espera de la aprobación. El monto del proyecto propuesto es de \$275,000.00 pesos.

Area: Programa Integral de Reducción de Emisiones Contaminantes

*Agencia de Cooperación Técnica de Alemania (GTZ):* Se está desarrollando la tercera fase del proyecto “Manejo Integral de los Residuos Peligrosos en el Valle de México”, proyecto de cooperación técnica que inició en 1994 dentro del marco de la CAM. Actualmente se está preparando un proyecto piloto para captar los aceites usados por los vehículos automotores. Se están desarrollando los términos de referencia para la contratación de un consultor para comunicación social.

*Gobierno de Pennsylvania*: Se ~~está negociando la firma de~~ firmó el 22 de septiembre del presente año una carta de intención con el Ministerio de Protección al Ambiente del Gobierno de Pennsylvania, con el objetivo de iniciar proyectos en materia restauración de sitios contaminados recarga del acuífero en el área de conservación ecológica del Distrito Federal.

Area: Salud y Medio Ambiente

*Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Banco Mundial y Organización Panamericana de la Salud*: Se está preparando el proyecto “Riesgos a la salud por contaminación atmosférica en la Zona Metropolitana del Valle de México, costos asociados y percepción social”. Este proyecto será desarrollado por las Secretarías del Medio Ambiente y Salud de GDF, en coordinación con el Centro Nacional de Salud Ambiental (CENSA), la Dirección General de Salud Ambiental (DGSA), el Instituto de la Mujer del GDF, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el grupo ecologista GRECO. El objetivo que persigue el proyecto es caracterizar, desde un enfoque ecosistémico, los riesgos a la salud por la contaminación atmosférica en la ZMVM, la magnitud del daño y su costo, así como la percepción que los grupos sociales tienen del problema y de sus alternativas de solución para con ello sustentar las políticas de manejo ambiental del Gobierno del Distrito Federal. El proyecto constará de tres componentes:

- Caracterización de riesgos
- Cognición social de la contaminación
- Experiencia de gestión comunitaria

El proyecto tendrá una duración de 18 meses y un monto de 358 mil dólares (240 mil del IDRC, 98 mil del Banco Mundial y 20 mil de la OPS).

Paralelamente, se elaborará como parte del mismo proyecto, un estudio para la Valoración de la Salud y otros beneficios económicos de la gestión del programa de la calidad del aire en la ZMVM, con recursos y asistencia de expertos holandeses, a través del Banco Mundial, coordinado a través del CENSA. El estudio tendrá una duración de seis meses.

### *Banco Mundial*

Proyecto de Administración del Transporte y la Calidad del Aire en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (crédito 3543-ME) y Segunda operación de Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM).

Para verificar los avances realizados en la ejecución del Proyecto, el Banco Mundial envía periódicamente misiones de supervisión. En 1998 el Banco realizó 3 visitas: del 23 de marzo al 3 de abril, el 2 de julio, y del 28 al 29 de julio, en las que participaron Nacional Financiera, el Banco Nacional de Obras y Servicios, la Comisión Ambiental Metropolitana, el Instituto Nacional de Ecología, la Comisión Metropolitana de Transporte y Vialidad, las Secretarías de Finanzas, del Medio Ambiente, de Desarrollo Urbano y Vivienda y de Transporte y Vialidad del Distrito Federal y las Secretarías de Comunicaciones y Transportes y de Ecología del Estado de México, así como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Energía.

El cierre del Proyecto se llevará a cabo el próximo 29 de octubre. El Banco Mundial autorizó prorrogar la fecha de cierre, que originalmente estaba contemplada para el pasado 30 de junio. Ello dará la oportunidad de que los diversos componentes del crédito puedan ejercerse plenamente. Cabe señalar, que del 6 al 10 de septiembre próximo vendrá una misión del Banco para preparar el Informe Final de cierre del Proyecto.

Los avances obtenidos son los siguientes:

Se realizó una licitación para modernizar la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) a través de la adquisición de diverso equipo de cómputo.

Dentro del Fideicomiso Ambiental se está dando seguimiento a los distintos rubros del crédito a fin de solicitar al Banco Mundial el reembolso de los recursos ejercidos hasta la fecha.

Recientemente, el Fideicomiso Ambiental aprobó la realización del Programa para la Conservación y Restauración de los recursos naturales de la ZMVM que contribuirá a la reducción de partículas suspendidas en la atmósfera, al incremento de la recarga del acuífero y a la conservación de los recursos naturales, a reducir la contaminación de los ríos, barrancas y cañadas, así como a reducir los riesgos para la población que habita en



estas áreas. El Banco Mundial financiará la ejecución de las obras en una etapa posterior.

#### Financiero

Actualmente, se tienen con 11 estudios de prefactibilidad identificados por los Grupos de Trabajo que serán financiados con una donación del Gobierno del Japón y otra del Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés) que asciende a 479,500 dólares. Se espera que de los estudios deriven proyectos específicos de inversión, que formen parte de un programa de acciones prioritarias que promuevan la mejora continua de la calidad del aire en la ZMVM en un plazo de 10 años a partir del 2000. Los resultados de los estudios se obtendrán en seis meses. Se espera que esta información apoye la preparación del Tercer Programa de Calidad del Aire para la ZMVM.

Por otra parte, se cuenta con una donación del Gobierno de Holanda por 98,000 dólares, para financiar un estudio para la valoración de la salud y otros beneficios económicos de la gestión del Tercer Programa de Calidad de Calidad de la Zona Metropolitana del Valle de México.

# **ANEXOS**

**ANEXO:**  
**DECLARACION DE MÉXICO**  
**AIRE LIMPIO PARA LA VIDA DIARIA**

**CARTA DIRIGIDA A LOS GOBIERNOS,**  
**INSTITUCIONES Y A LA OPINION PUBLICA**  
**GENERAL EN AMERICA LATINA**

Los firmantes funcionarios y representantes de los gobiernos de ciudades que en conjunto albergan aproximadamente sesenta y ocho millones de personas, reconocen que en estas poblaciones en su vida diaria padecen alguna forma de amenaza contra la salud personal y ecosistemas por efectos de la contaminación del aire, por lo que deseamos expresar a la opinión pública latinoamericana lo siguiente:

1. Que el desarrollo de las ciudades y el impulso del bienestar social derivado del uso de combustibles o de procesos industriales, no debe generar el daño a la salud de la población y así someterla a injustos padecimientos y gastos médicos por efectos de la contaminación del aire. Que es un hecho demostrado que aproximadamente un 55% de los problemas de salud pública en centros urbanos provienen de la degradación de factores ambientales.
2. Que los conductores y propietarios de vehículos contaminantes no beneficiados con sistemas de inspección de emisiones y de manutención de seguridad, asuman la responsabilidad social de sus acciones y contribuyan con el mejoramiento de la salud pública.
3. Que los combustibles poseen en su formulación química insumos potencialmente dañinos para la salud, elementos tóxicos o carcinogénicos y que los gobiernos y las empresas refineras de petróleo asuman los costos necesarios a fin que la quema de los mismos no introduzca al ambiente agentes potencialmente contrarios a la vida y la dignidad humana.
4. Que los gobiernos locales y la participación ciudadana deben actuar activa y entusiastamente para prevenir y reducir la generación de contaminantes del aire, así como con acciones complementarias el

proporcionar una efectiva contribución a los aspectos ambientales globales.

5. Que la importación de vehículos usados y tecnologías no limpias pueden convertirse en una medida potencialmente perversa para la limpieza del aire. Exigimos a los gobiernos del mundo asumir una ética distinta que sancione moralmente aquellos países que exportan vehículos y tecnologías ambientalmente obsoletos sobre mercados desprotegidos de América Latina. Cada gobierno debe generar el desarrollo de una política de promoción de vehículos limpios, estableciéndose las regulaciones necesarias para reducir la emisión de contaminantes tóxicos.
6. Que es conveniente y oportuno asumir un rol activo en la creación de una nueva cultura ambiental y de intercambio entre las ciudades de América Latina que padecen los efectos de la contaminación del aire, estableciéndose una alianza latinoamericana capaz de orientar la conducción de medidas correctivas para salvaguardar la salud pública y protección de ecosistemas de todos los centros urbanos poblados amenazados en su calidad del aire en esta área regional.
7. Instamos enfática y urgentemente a los gobiernos nacionales y locales a armonizar e integrar sus políticas y acciones de manejo del transporte, del desarrollo urbano e industrial con la protección del ambiente, a fin de detener o revertir el daño ambiental a las poblaciones urbanas, así como la internalización de las externalidades negativas generadas por el incremento de las emisiones de contaminantes atmosféricos.
8. Que la Iniciativa de Aire Limpio para América Latina fortalecerá el intercambio permanente y la evaluación de los distintos planes de aire limpio que vienen desarrollándose en esta región, para dignificar la calidad de vida en las ciudades.
9. Nos comprometemos ante la opinión pública latinoamericana al desarrollo de las acciones necesarias, a fin de salvaguardar la calidad de vida de las futuras generaciones de esta región, y trabajar para la construcción de un sistema de información que permita el relacionamiento de indicadores de calidad del aire y la salud pública.
10. Demandamos a las autoridades financieras y comerciales federales, estatales y locales, así como organismos internacionales tomar en consideración los efectos ambientales de la asignación de los recursos

productivos con el propósito que el uso de los instrumentos e incentivos económicos se generalicen en la gestión ambiental.

México, D. F. 18 de junio de 1999.

## REPRESENTANTES

Alejandro Encinas Rodríguez  
Secretaría del Medio Ambiente  
Gobierno del Distrito Federal  
CIUDAD DE MEXICO

Martha García Rivas  
Secretaría de Ecología  
GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

Juan Rodrigo Walsh  
Secretaría del Medio Ambiente  
BUENOS AIRES, ARGENTINA

Mercedes Picón  
Dirección de Protección del Ambiente  
Municipalidad Provincial del Callao  
CALLAO, PERU

Arnold Millet  
Oficina del Proyecto de Recuperación Ambiental  
del Area Metropolitana  
Municipalidad Metropolitana de Lima  
LIMA, PERU

Mauricio Lobo  
Secretaría Municipal de Medio Ambiente  
RIO DE JANEIRO, BRASIL

Ana Villalobos  
Dirección de Protección al Ambiente Humano  
Gobierno Municipal de San José  
SAN JOSE DE COSTA RICA

Xiomara L. Sanclemente  
Departamento Técnico Administrativo  
De Medio Ambiente de Santa Fé de Bogotá  
SANTA FE DE BOGOTA, COLOMBIA

Marcelo Belmar  
Comisión Nacional del Medio Ambiente  
Región Metropolitana  
SANTIAGO DE CHILE

Volf Steinbaum  
Compañía de Tecnología de Saneamiento  
Ambiental  
Organo de la Secretaría del Medio Ambiente  
del Estado de San Pablo  
SAO PAULO, BRASIL

## ***ANEXO: EDUCACIÓN AMBIENTAL***

Relación de convenios suscritos por la Dirección General de Educación Ambiental

<b>Institución</b>
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa (UAM-I)
Procuraduría Social del GDF
Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE)
UNICEF, RDS, CECADESU-SEMARNAP

Relación de colaboración con instituciones

<b>Institución</b>
SEP / CETI's
SEP / DGETI's
Universidad Iberoamericana (UIA)
CAM / Grupo de trabajo sobre educación ambiental
Red de Museos y Centros de Educación Ambiental de la Cuenca de México (REMUCEAC)

## **Lista de instituciones participantes de la Red de Museos y Centros de Educación Ambiental para la Cuenca de la Ciudad de México.**

1. Museo Tecnológico
2. Casa Sabines.
3. Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
4. Instituto Nacional de Bellas Artes.
5. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).
6. Instituto Nacional de Ecología (INE).
7. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).
8. Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal: Dirección General de Educación Ambiental, Museo de Historia Natural (MHN), Museo Interactivo del Medio Ambiente (MIMA), Centro de Educación Ambiental “Ecoguardas”, Centro de Educación Ambiental “Acuexcomatl” y Centro de Educación Ambiental “Sierra de Santa Catarina”.
9. Delegación Miguel Hidalgo.
10. Delegación Tláhuac.
11. Centro de Educación Ambiental “Sierra de Guadalupe”.
12. Museo Fuego Nuevo – Iztapalapa.
13. Museo Franz Mayer.
14. Grupo Bixa.
15. Consultora OPMAC.
16. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
17. Fundación Xochitla, A.C.
18. Grupo Amonita.
19. Parque Ejidal Totolapan.
20. Antiguo Colegio de San Ildefonso.
21. Colegio de la Crónica de Azcapozalco.
22. Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
23. Universidad Iberoamericana.

## **Primera Cumbre Infantil sobre Medio Ambiente**

Nosotros, los niños y niñas participantes en la Primera Cumbre Infantil sobre Medio Ambiente celebrada en el ex-convento del Desierto de los Leones los días 24, 25 y 26 de mayo de 1999, queremos decir a los papás, las mamás, maestros, autoridades y adultos en general y también a los demás niños que:

Nos preocupa mucho:

- ❑ La contaminación del aire causada por las fábricas, los coches y la basura, y las del agua debido a industrias y derrames de petróleo.
- ❑ La gran cantidad de basura acumulada en la ciudad.
- ❑ La tala inmoderada de árboles, los incendios forestales, los animales en peligro de extinción y la destrucción de hábitat naturales.
- ❑ El consumismo, el desperdicio de energía y el abuso de recursos naturales. Los hombres, cuando fabrican o producen un objeto utilizan recursos naturales del planeta, ocasionando que éstos se vayan agotando y contaminando el Medio Ambiente

PENSAMOS que la causa principal de los problemas ambientales es la falta de educación ambiental, que comienza en las familias y en las escuelas. No somos conscientes de que nuestras acciones tienen consecuencias sobre el Medio Ambiente y los recursos naturales, y que esto nos afecta a todos y a todas, por lo que debemos cambiar y cuidar ya nuestro planeta.

Por eso los niños y niñas PEDIMOS :

- ❑ Campañas de información y educación ambiental para todos, en especial para los maestros y todos los adultos. Los niños solos no podemos solucionar todos los problemas; tanto los niños como los adultos necesitamos información para salvar la tierra.
- ❑ Celebración de otras Cumbres o encuentros para niñas y niños y también para las personas adultas.
- ❑ Oportunidades para que niñas y niños hablen con el Gobierno y sean escuchados
- ❑ Cambios en la legislación ambiental con multas a las industrias que contaminen y más impuestos por producir productos no reciclables, sanciones por tirar basura, talar exageradamente, usar aerosoles, cazar animales en peligro de extinción o producir incendios.
- ❑ Que no haya corrupción y se respeten las normas, y que los funcionarios y políticos se ocupen más por estos temas.
- ❑ Más fábricas de reciclado.



- Que todas las industrias reciclen y depuren el agua, además de usar formas de energía no contaminantes.
- Que en las casas se ahorre agua y energía.
- Botes para basura orgánica e inorgánica en las calles, separaciones en los camiones y centros de reciclado en cada colonia.
- Que no se abuse del automóvil. Usar bicicletas, transporte público o caminar.
- Generar menos basura, no comprando productos con muchos envases y reutilizando platos, cucharas, y botellas.
- Que se planten más árboles y se protejan los bosques y selvas creando reservas naturales.

Niñas y niños nos comprometemos a luchar por un ambiente más sano y un mundo mejor para todos y todas.

¡¡Este es nuestro mundo y es el único que tenemos!!



COMISION AMBIENTAL METROPOLITANA

**Gobierno del Distrito Federal  
Secretaría del Medio Ambiente**

## **GRUPO DE TRABAJO EDUCACIÓN AMBIENTAL**

### **DIRECTORIO**

**Alejandro Encinas**

Secretario

**Eduardo Vega López**

Coordinador de Asesores

**Diana Ponce Nava**

Directora General de Proyectos Ambientales

**Enrique Rico Arzate**

Director General de Prevención y Control de la Contaminación.

**Rocio Mejía Flores**

Coordinadora de Educación Ambiental

**Javier Riojas Rodríguez**

Director de Políticas Educativas y Enlace

**Javier Pérez Saleme**

Director de Extensión Ambiental

**Diana Benítez Dávila**

Subdirectora de Instrumentos y Contenidos

**Mónica Pacheco Skidmore**

J.U.D. Capacitación

**Héctor Mayagoitia**

Coordinador del Centro de Educación Ambiental Ecoguardas

**Lic. Marco Barrera Bassols**

Director del Museo de Historia Natural

**José Orozco Almanza**

Director de Capacitación y Comunicación de la CORENA

**Gloria Alvarez**

Sria. Particular, Dir. Gral. Proyectos Ambientales

<b>Secretaría General de Obras</b>	<b>Ing. Arq. Francisco González Gómez</b> Dirección General de Servicios Urbanos
	<b>Lic. Gerino Guzmán Delgado</b> Director de Programas de Mejoramiento Urbano
<b>Coordinación Asuntos Educativos (GDF)</b>	<b>Dr. Manuel Pérez Rocha</b> Coordinador
	<b>Omar Cerón Sells</b> Subdirector
	<b>Angelike Koniecki</b> J.U.D.
<b>Dirección General de Coordinación Metropolitana</b>	<b>Lic. Marcos González</b> Director General
	<b>Biól. Lic. Silvia Alicia Lozada</b> Subdirectora de Medio Ambiente
<b>Secretaría de Desarrollo Social</b>	<b>Geo. Luis Felipe Crespo</b> Director General de Servicios Comunitarios Integrados
<b>Secretaría de Ecología Estado de México</b>	<b>QFB. Yolanda Sentíes Echeverría</b> Secretaria
	<b>Octavio de Luna Cuevas</b> Jefe de Departamento de Educación Ambiental
<b>Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca</b>	<b>Lic. Enrique Provencio</b> Presidente del Instituto Nacional de Ecología
	<b>Rolando Ríos</b> Director
	<b>Dr. Edgar González Gaudiano</b> Director General del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
	<b>Octavio Santamaría Gallegos</b> Director de Estudios
	<b>Teresita del N.J. Maldonado</b> Subdirectora de Educación No Formal Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
<b>Parque Ecológico de Xochimilco</b>	<b>Erwin Stephan Otto</b> Director

**Instituto Politecnico Nacional**

**Universidad Autónoma  
Metropolitana, Unidad Iztapalapa  
Universidad Iberoamericana**

**Fundación Xochitla**

**Instituto Autónomo de Investigaciones  
Ecológicas  
Comunicación y Educación Ambiental**

**CICEANA**

**Dra. Bertha Palomino**

Investigadora

**Marco A. Oérez Hernández**

Jefe del Departamento de Biología.

**Mtro. Alejandro Guevara**

Programa de Investigación Interdisciplinar en Medio  
Ambiente y Desarrollo Sustentable

**Lic. Rafael González Blanco**

Presidente

**Biól. C. Yanitzia Cháves Carpio**

Subdirectora de Servicio Educativos

**Quim. Luis Manuel Guerra**

Director

**Lic. Eduardo Limón**

Presidente

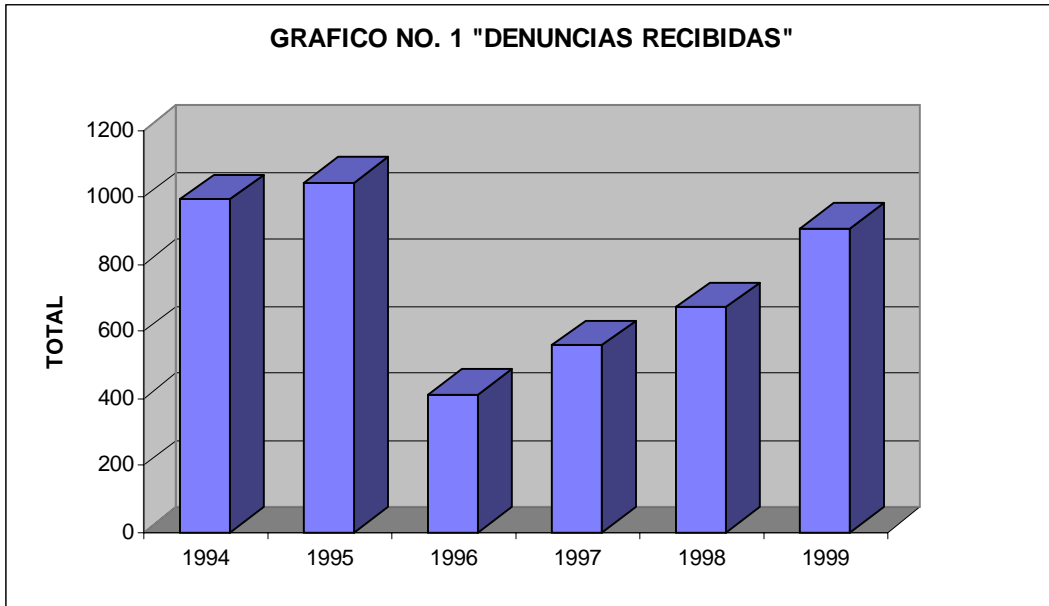
**Dra. Tiahoga Ruge**

Directora

## ***ANEXO: DENUNCIA CIUDADANA***

### **ATENCION A DENUNCIA CIUDADANA EN MATERIA DE CONTAMINACION AMBIENTAL.**

Durante el periodo comprendido de 1 día 1 de enero al 21 de septiembre de 1999, la Dirección de Hidrología y Suelo recibió un total de 910 denuncias ciudadanas por escrito, y durante los años 1994 a 1997 se ingresaron un total de 3,009 denuncias:



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

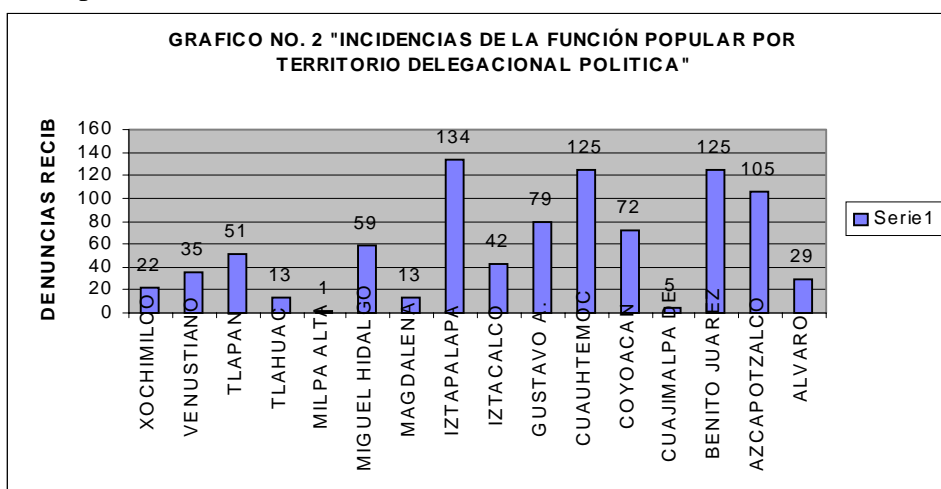
Del total de las 910 denuncias recibidas, se turnaron un total de 35 denuncias a otras dependencias por no corresponder la problemática contaminante por fuentes fijas de jurisdicción local.

#### **DENUNCIAS TURNADAS A OTRAS DEPENDENCIAS**

DEPENDENCIA TURNADA	HECHO DENUNCIADO	CANTIDAD
Delegación Política del Gobierno del Distrito Federal	Problemas de vía pública	28
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	Establecimientos de competencia federal	5
Dirección de Política Ecológica de la Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación	Obra de construcción	1
Unidad Departamental de Recuperación de Vapores de la Dirección de Hidrología y Suelo	Estación de Servicio	1
<b>TOTAL</b>		<b>35</b>

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

De las 910 denuncias que han ingresado al sistema de atención a denuncia popular, se han practicado para su atención un total de 741 vistas de verificación en el periodo del 1° de enero al 21 de septiembre de 1999, con lo que se infiere que la problemática ambiental en el Distrito Federal se manifiesten con más frecuencia en los territorios de las Delegaciones Políticas en que se desarrolla una mayor actividad económica. Esto se sustenta en la que un total de las denuncias ingresadas el 85% incide en las demarcaciones de Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. madero, Iztacalco, Iztapalapa, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza. En el Gráfico No.2 “Incidencia de la Denuncia Pública por Territorio Delegacional Política” ingresadas y atendidas mediante visita de verificación correspondiente al periodo comprendido del 1| de enero al 21 de septiembre de 1999.



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

DELEGACION	N0. DE VISITAS
ALVARO OBREGON	24
AZCAPOTZALCO	95
BENITO JUAREZ	110
CUAJIMALPA DE MORELOS	3
COYOACAN	62
CUAUHTEMO	94
GUSTAVO A. MADERO	69
IZTACALCO	32
IZTAPALAPA	103
MAGDALENA CONTRERAS	8
MIGUEL HIDALGO	74
MILPA ALTA	1
TLAHUAC	8
TLALPAN	41
VENUSTIANO CARRANZA	25
XOCHIMILCO	22
<b>TOTAL</b>	<b>741</b>

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

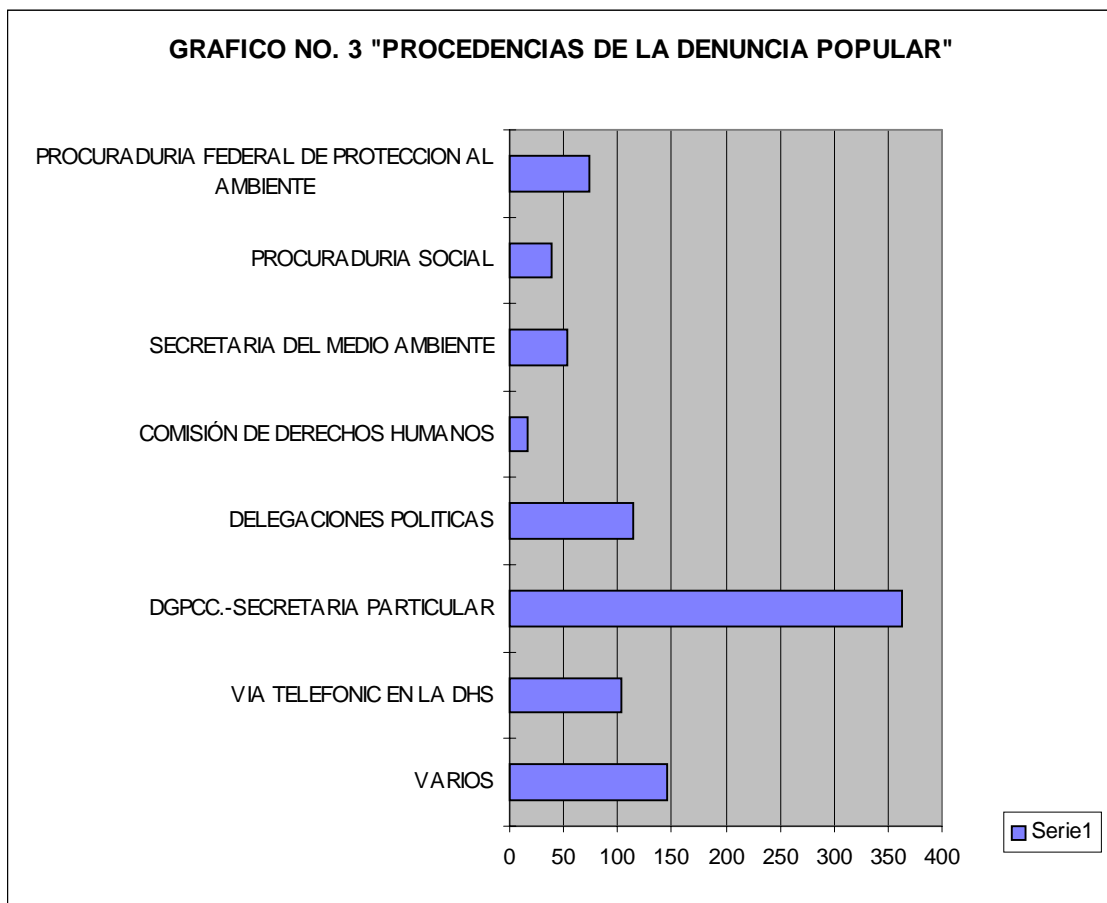
## PROBLEMATICA DETECTADAS POR TERRITORIO DELEGACIONAL POLITICA

(%)

AIRE	AGUA	RUIDO	VIBRACIONES	OLORES	AGUA OLORES	RUIDO VIBRACIONES	RUIDO OLORES	AGUA AIRE RUIDO	VIA PUBLICA
15.75	0.85	22.94	0.34	25.17	2.73	7.53	14.04	5.13	0.85

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

## PROCEDENCIA DE LA DENUNCIA POPULAR EN MATERIA AMBIENTAL



### RESOLUCION ADMINISTRATIVA.

De las 741 visitas de verificación realizadas, se emitieron 413 resoluciones administrativas en contra de los poseedores o propietarios de las fuentes fijas contaminantes (establecimientos industriales, mercantiles, de servicios y de espectáculos públicos), en la que se dictaron medidas aplicación, otorgándoles plazos a efectos de solucionar la problemática detectada,

aunado a la imposición de sanciones económicas por infracciones a lo establecido en la Ley Ambiental del Distrito Federal, su Reglamento, Normas Oficiales Mexicana y demás disposiciones legales aplicables.

DELEGACION	VISITAS DE VERIFICACION REALIZADAS	PROCEDIMIENTOS CONCLUIDOS <sup>1</sup>	RESOLUCION ADMINISTRATIVA
ALVARO OBREGON	24	3	19
	95	5	45
AZCAPOTZALCO	110	1	48
BENITO JUAREZ	3	0	1
CUAJIMALPA DE MORELOS	62	3	34
COYOACAN	94	2	54
CUAUHTEMOC	69	7	43
GUSTAVO A. MADERO	32	2	20
IZTACALCO	103	7	53
IZTAPALAPA	8	3	4
MAGDALENA CONTERAS	74	1	28
MIGUEL HIDALGO	1	1	0
MILPA ALTA	8	0	8
TLAHUAC	41	5	25
TLALPAN	25	3	17
VENUSTIANO CARRANZA	22	1	14
XOCHIMILCO			
<b>TOTAL</b>	<b>741</b>	<b>44</b>	<b>413</b>

## SANCIONES ADMINISTRATIVAS

La Ley Ambiental del Distrito Federal en su capitulo único y en su articulo 159, establece las sanciones Administrativas a que se hace merecedor el sujeto poseedor o propietario de una fuente fija que incumpla las disposiciones legales de esta Ley; asimismo dispone que la Secretaría del Medio Ambiente tendrá la facultad de imponer las sanciones administrativas en casos de contaminación por emisión de contaminantes al aire, por ruido y vibraciones, o por el vertimiento de aguas residuales a la red de drenaje y alcantarillado sin control por parte del propietario o poseedor de la fuente fija.

Las sanciones administrativas de acuerdo al artículo 159 de la ley Ambiental del Distrito Federal; son desde: fracción I, amonestación con apercibimiento; fracción

*Debido a que la problemática no se presenta, por no encontrarse al presunto infractor por domicilio incorrecto, por corresponder a casas habitación, por problemas en vía pública, por incompetencia de Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación, y otros por generación de fauna nociva e invasión de áreas verdes*



II, multa; fracción IV, suspensión; fracción V, arresto hasta por 36 horas, y fracción VI, la clausura temporal o definitiva parcial o total.

Las multas son variables, tienen un intervalo de 20 hasta 20,000 días de salario mínimo vigentes en el Distrito Federal, por otro lado la gravedad de la multa o sanción va en acorde a las circunstancias relacionadas, así como lo hechos y omisiones detectadas en el acto administrativo en el acta que queda como antecedente de este acto por la generación, y el desequilibrio ecológica que se presente “in situ” el propietario o poseedor de una fuente fija.

De las 741 visitas de verificación realizadas en 1999, fueron sancionados 73 establecimientos que por no acatar ni adoptar las medidas de aplicación fueron acreedores en promedio a 8,008 días de salario mínimo (DSM).

DELEGACION	ESTABLECIMIENTOS INFRACCIONADOS CON SANCION ECONOMICA	MONTO EN DSM
ALVARO OBREGON	1	1020
	4	390
AZCAPOTZALCO	9	1172
BENITO JUAREZ	0	0
CUAJIMALPA DE MORELOS	6	110
COYOACAN	13	1642
CUAUHTEMOC	8	590
GUSTAVO A. MADERO	5	310
IZTACALCO	14	1842
IZTAPALAPA	3	362
MAGDALENA CONTERAS	4	170
MIGUEL HIDALGO	0	0
MILPA ALTA	1	20
TLAHUAC	0	0
TLALPAN	2	140
VENUSTIANO CARRANZA	3	240
XOCHIMILCO		
TOTAL	73	8008

### ***SUSPENSIONES Y CLAUSURAS***

DELEGACION	NO. DE ESTABLECIMIENTO
ALVARO OBREGON	2
AZCAPOTZALCO	6
BENITO JUAREZ	12
CUAJIMALPA DE MORELOS	0
COYOACAN	5
CUAUHTEMOC	11
GUSTAVO A. MADERO	3
IZTACALCO	3
IZTAPALAPA	6
MAGDALENA CONTRERAS	1
MIGUEL HIDALGO	1
MILPA LATA	0
TLAHUAS	0
TLALPAN	0
VENUSTIANO CARRANZA	2
XOCHIMILCO	2
TOTAL	54

## ***ANEXO: RAYOS ULTRAVIOLETA***

### **¿Qué es la radiación solar UV?**

**La radiación solar UV es la parte más energética de todo el espectro de las radiaciones provenientes del Sol, esta radiación se divide en tres bandas:**

**Banda “A”** La más cercana al espectro visible, se caracteriza principalmente por sus efectos en los fenómenos fotoquímicos que se llevan a cabo en la atmósfera, en su parte más cercana a la superficie terrestre.

**Banda “B”.** En esta banda la radiación tiene efectos nocivos sobre la piel humana, y dichos dependen del tiempo de exposición a ella.

**Banda “C”.** La más lejana al espectro visible, también es la menos abundante de las tres en la superficie de la tierra, llegando a ser casi imperceptible, ya que la mayor parte de ésta, es absorbida por la capa de ozono.

### **¿Cómo se mide la radiación solar ultravioleta banda “B”?**

Para la medición de esta radiación, se utilizan instrumentos llamados radiómetros, los cuales cuentan con un receptor sensible a ese tipo de radiación similar a la respuesta de la piel humana, este sensor transforma la energía radiante que recibe, en una señal eléctrica, la cual es directamente proporcional a la irradiancia del UV “B”.

### **¿Cómo se obtiene el índice UV?**

**Un índice UV igual a 1, es equivalente a  $0.025 \text{ W/m}^2$  según lo define la Organización Meteorológica Mundial.**

Este índice puede calcularse a partir de las mediciones realizadas con los radiómetros, los cuales obtienen la irradiancia en MED/hora, que es la dosis máxima de radiación UV “B” que la piel soporta antes de adquirir el enrojecimiento (eritema). Estas dosis dependen del tipo de piel (la piel se clasifica en 6 tipos básicos).

A partir de las irradiancias medidas en MED/hora, el índice UV se calcula como sigue:

UV02.332x MED/hora (medidos)

Ahora bien, la equivalencia de un IUV igual a  $0.025 \text{ W/m}^2$ , nos permite obtener una escala de razones a las cuales incide la radiación en la superficie de la tierra, que van de 0 a 17, según mediciones realizadas alrededor del mundo.

Debemos agregar el hecho de que a mayor valor del índice UV, menor deberá de ser el tiempo de exposición de los diferentes tipos de piel.

De la energía que recibimos del sol. la radiación solar ultravioleta (UV-B), puede dañar la piel, causando desde un ligero enrojecimiento (eritemas) hasta quemaduras graves y cáncer en la piel.

Para saber cuanto tiempo puede exponerse la piel al sol y que ésta lo tolere antes de sufrir un ligero enrojecimiento, es necesario conocer la intensidad de la radiación solar ultravioleta a través del INDICE UV, el cual tiene un equivalente en energía mínima por hora para causar un eritema (MED/hora).

INDICE UV	MED/hora
1	0.43
2	0.86
3	1.29
4	1.71
5	2.14
6	2.57
7	3
8	3.43
9	3.86
10	4.29

**Existen 6 tipos de piel, que toleran dosis diferentes de UV-B:**

TIPO DE PIEL	DOSIS (MED)
1.- Piel muy clara (Extrasensitiva). Siempre se quema no resiste el bronceado.	0.80
2.- Piel clara (Sensitiva). Siempre se quema con facilidad, raramente se logra un mínimo bronceado.	1.00
3.- Piel morena clara (Normal). Se quema con moderación, con un bronceado gradual.	1.25
4.- Piel morena oscura (Normal). Se quema mínimamente, siempre se broncea.	1.56
5.- Piel oscura (Insensitiva). Raramente se quema, bronceado profundo.	1.95
6.- Piel muy oscura (Insensitiva). Nunca se quema, piel con profunda pigmentación.	2.44

según estas dosis típicas y conociendo el INDICE UV, se puede estimar el tiempo de exposición que cada tipo de piel tolera, siguiendo estos sencillos pasos:

Dosis del tipo de piel (MED)

$$T = \text{-----} * 60$$

**IUV/2.332**

1.- Primero identifica tu tipo de piel y utiliza el valor de la columna de dosis, por ejemplo para piel morena clara el valor es de 1.25.

2.- Consulta el Índice Ultravioleta y al valor reportado divídelo entre 2.332, por ejemplo un Índice Ultravioleta 6.

1.25
T = ----- * 60 (minutos)
6/2.332

Al resultado que obtengas, multiplicado por 60 y ese será el número de minutos que puedas permanecer expuesto al sol sin que tu piel presente algún problema.

**T=29.15**

**PROCEDIMIENTO PAR CALCULAR EL INDICE UV (IUV) Y LOS TIEMPOS DE EXPOSICION**

La irradiación del UV se da en MED/horas o W/m<sup>2</sup>, su valor lo denotamos don **R**.

El sistema de adquisición de datos obtiene la irradiancias en MED/horas.

1 MED/hiora=0.0583 W/m<sup>2</sup>

1 MED= (1 MED/hora)x 1 hora=dosis (irradiación) efectiva eritemagénica de 210 J/m<sup>2</sup>.

1 IUV= 0.025 W/m<sup>2</sup>

CALCULO DEL INDICE UV (IUV) A PARTIR DE LA IRRADIANCIAS MEDIDAS EN MED/hora

**Si: (1 MED/hora)/(1 IUV)= 0.0583/0.025=2.332, entonces:**

el índice IUV= 2.332 x **R**; **R** es la irradiancia del UV en MED/hora

CALCULO DEL INDICE UV (IUV) A PARTIR DE IRRADIANCIAS MEDIDAS EN W/m<sup>2</sup>.

**IUV= R(irradiancia del UV en W/m<sup>2</sup>)/(0.025 W/m<sup>2</sup>)**

En cualquier caso, el IUV se reporta redondeandolo al entero más próximo.

Cálculo de los tiempos de exposición (T) a dosis efectivas de UV eritemagénicas (D) dada en MED, sin la irradiancia del UV (R) se da en MED/Hora. En la siguiente tabla se ilustra este procedimiento:

<b>TIPO DE PIEL</b>	<b>T=D (MED)/R(MED/hora)</b>	<b>Tm=Tx60</b>
	hora	minutos
I	0.800/R	(0.800/R)x60
II	1.000/R	(1.000/R)x60
III	1.250/R	(1.250/R)x60
IV	1.563/R	(1.563/R)x60
V	1.953/R	(1.953/R)x60
VI	2.441/R	(2.441/R)x60

**SOBRE ALGUNOS DETALLES EN EL PROCEDIMIENTO DEL CALCULO DEL INDICE UV Y LA ESTIMACION DE LOS TIEMPOS DE EXPOSICION.**

El índice UV se obtiene multiplicando por 40 la irradiancia efectiva (potencia efectiva) de la UVB dada W/m<sup>2</sup>, o bien por 2.332 si la irradiancia efectivase da en MED/hora (en ambos casos la irradiancia es la que se mide sobre superficies horizontales).

Se sugiere que esta operación se aplique a la irradiancia efectiva obtenida del promedio de irradiancias medidas durante periodos de tiempo de 10 a 30 minutos, bajo condiciones atmosféricas estables; principalmente en las horas del medio día solar (12 hrs. T.S.V.) cuando es más probable que se alcance la máxima irradiancia efectiva de un día determinado.

El índice UV que se reporte deberá ser el que se obtenga, según el procedimiento anterior, pero redondeando al valor entero más próximo.

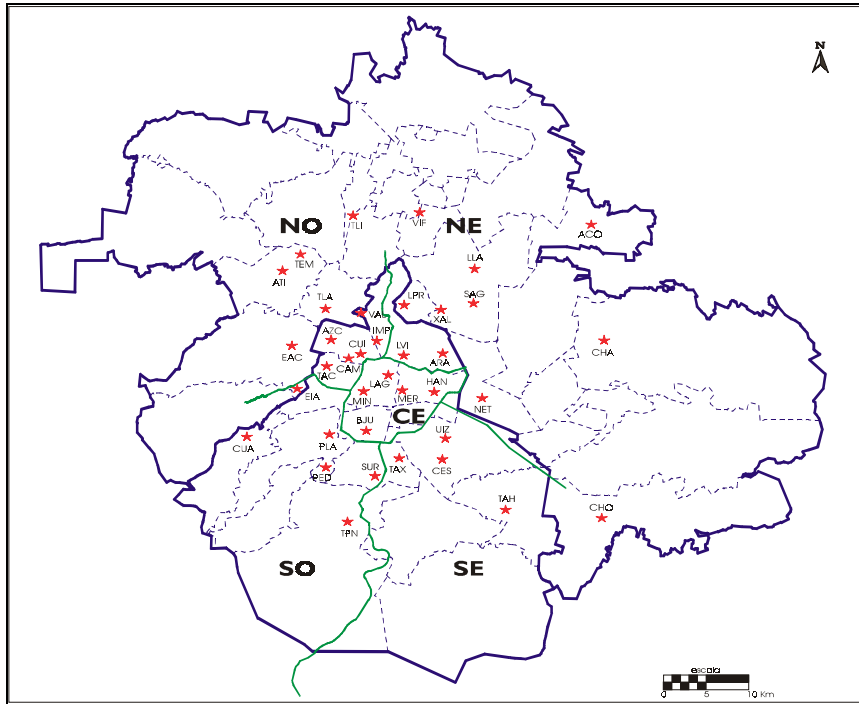
El índice UV puede reportarse gráficamente como se ilustra en la figura adjunta.

Los tiempos máximos de exposición al Sol antes de sufrir quemaduras (eritema), estimados a partir del índice UV se sugiere que se reporten como se indica en la tabla adjunta.

Los reportes pueden ser de dos tipos:

1. El que se haga en periódicos diarios: será el que contenga la información del índice UV (gráfica) y los tiempos máximos de exposición (tabla) correspondientes al día anterior.
2. El que puede publicarse en medio radiofónicos y de televisión: será el que contenga la información del índice UV y los tiempos máximos de exposición correspondientes a la hora inmediatamente anterior a la de la hora del reporte. En este reporte puede incluirse la tendencia del valor del índice UV para las próximas horas.

## ANEXO ESTADÍSTICO: Red Automática de Monitoreo Atmosférico 1999



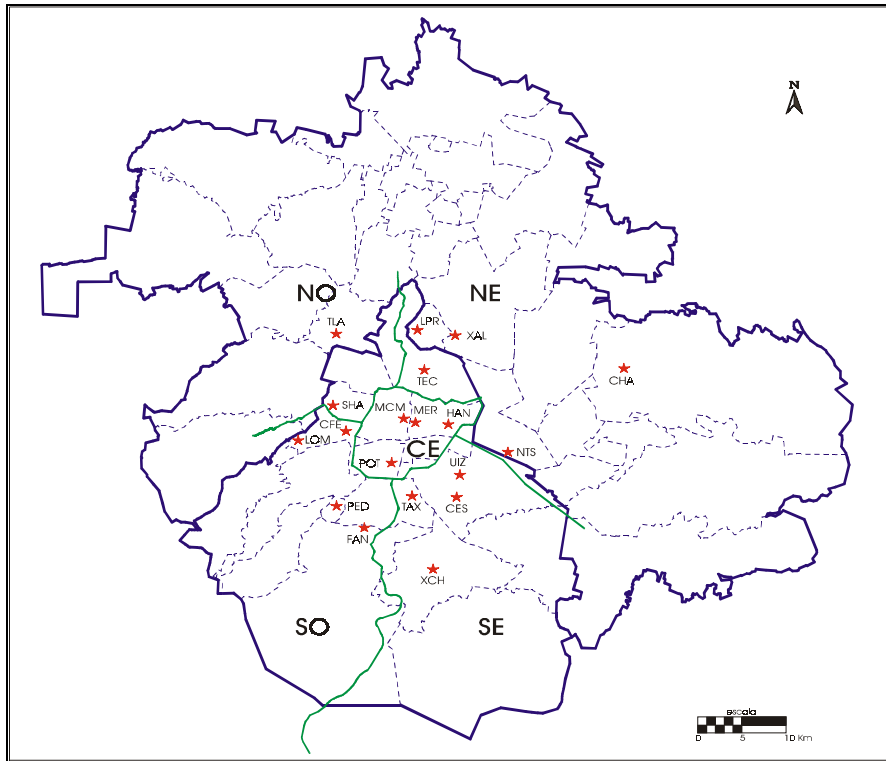
### Estaciones Automáticas de Monitoreo Atmosférico

NOROESTE		NORESTE	
VAL	Vallejo	LLA	Laureles
TAC	Tacuba	LPR	La Presa
EAC	Enep-Acatlán	LVI	La Villa
AZC	Azcapotzalco	SAG	San Agustín
TLA	Tlalnepantla	XAL	Xalostoc
IMP	Ins. Mexicano del Petróleo	ARA	Aragón
CUI	Cuitláhuac	NET	Nezahualcoyotl
TLI	Tultitlán	VIF	Coacalco
ATI	Atizapan	CHA	Chapingo
TEM	Tec. De Monterrey	ACO	Acolman
CAM	Camarones		
CENTRO			
	LAG		Lagunilla
	MER		Merced
	HAN		Hangares
	BJU		Benito Juárez
	MIN		Insurgentes
SUROESTE		SURESTE	
SUR	Santa Ursula	CES	Cerro de la estrella
PED	Pedregal	UIZ	UAM-Iztapalapa
PLA	Plateros	TAX	Taxqueña
CUA	Cuajimalpa	TAH	Tláhuac
TPN	Tlalpan	CHO	Chalco
EIA	Escuela de ingeniería y arquitectura		

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.



## Red Manual de Monitoreo Atmosférico 1999



### Estaciones manuales de monitoreo atmosférico:

NOROESTE		NORESTE	
TLA	Tlalnepantla	XAL	Xalostoc
SHA	S. de hacienda	TEC	Cerro del Tepeyac
		LPR	La presa
		NTS	Nezahualcóyotl
		CHA	Chapingo
CENTRO			
	MER		Merced
	HAN		Hangares
	MCM		Museo Cd. de México
	POT		Portales
SUROESTE		SURESTE	
PED	Pedregal	CES	Cerro de la Estrella
CFE	Museo CFE	XCH	Xochimilco
FAN	Felipe Angeles	TAX	Taxqueña
LOM	Lomas	UIZ	UAM-Iztapalapa

Fuente Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Rangos de la calidad del aire 1999

Rango IMECA	Calidad	Aptitudes/ Reacciones
0-50	Buena	Situación muy favorable.
51-100	Satisfactoria	Situación favorable.
101-200	No satisfactoria	Aumento de molestias menores en personas sensibles.
201-300	Mala	Aumento en molestias e intolerancia relativas a ejercicios en personas con padecimientos respiratorios etc.
301-500	Muy mala	Aparición de diversos síntomas e intolerancia al ejercicio en la población sana.

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Zona Metropolitana del Valle de México valores normados para los contaminantes 1994

Contaminante	Valores límite		
	Exposición aguda		Exposición crónica
	Concentración y tiempo promedio	Frecuencia máxima aceptada	Para protección de la salud de la población susceptible
Ozono (O <sub>3</sub> )	0.11 ppm (1 hora)	1 vez cada 3 años	
Bioxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	0.13 ppm (24 horas)	1 vez al año	
Bióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	0.21 ppm (1 hora)	1 vez al año	0.03 ppm media aritmética anual
Monóxido de carbono	11 ppm (8 horas)	1 vez al año	
Partículas Suspendidas Totales (PST)	260 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	1 vez al año	75 µg/m <sup>3</sup> media aritmética anual
Partículas Fracción Respirable (PM-10)	150 µg/m <sup>3</sup> (24 horas)	1 vez al año	50 µg/m <sup>3</sup> media aritmética anual
Plomo (Pb)			1.5 µg/m <sup>3</sup> promedio aritmético en 3 meses

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Distrito Federal: promedio de los registros anuales del IMECA agregado  
1995-1999**

<b>Año</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>
1995	171.3	45
1996	164.1	43
1997	159.0	40
1998	159.8	41.1
1999/1	159.8	38.0

1/ cifras al mes de julio.

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Promedio de los registros máximos del IMECA agregado primer semestre de  
cada año 1995-1999**

<b>Año</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>
1995	182.2	35.3
1996	165.7	39.3
1997	156.6	37.6
1998	165.9	38.5
1999	159.8	38.0

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Promedio de los registros máximos del IMECA de ozono primer semestre de  
cada año 1995 - 1999**

<b>Año</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Número de días durante el semestre en que se rebasó la norma ambiental correspondiente</b>	<b>(%) del semestre</b>
1995	181.7	36.3	179	98.9
1996	163.3	42.6	158	86.8
1997	153.7	40.7	161	89.0
1998	161.5	44.0	153	84.5
1999/1	159.1	39.0	166	91.7

1/ cifras al mes de julio.

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Comportamiento del ozono 1990-1998 (ppm)**

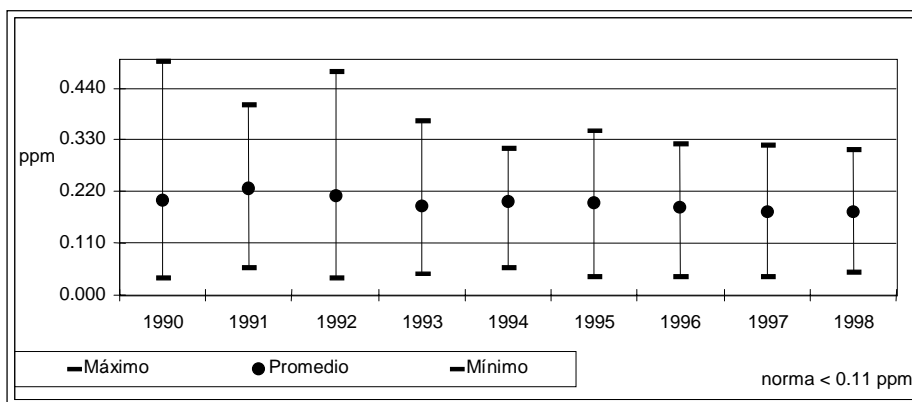
	<b>1990</b>	<b>1991</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>

Unidad	Partes por millón (PPM)								
Máximo	0.496	0.404	0.475	0.370	0.312	0.349	0.323	0.318	0.309
Promedio	0.203	0.228	0.210	0.190	0.200	0.196	0.186	0.179	0.179
Mínimo	0.038	0.000	0.037	0.047	0.058	0.039	0.041	0.039	0.050

Norma < 0.11 ppm

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Tendencias del comportamiento del ozono 1990-1998



Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Promedio de los registros máximos del IMECA de partículas menores a 10 micrones primer semestre de cada año 1995 – 1999

Año	Promedio	Desviación estándar	Número de días durante el semestre en que se rebasó la norma ambiental correspondiente	(%) del semestre
1995	91.3	17.5	44	24
1996	117.0	23.3	145	80
1997	97.6	25.0	74	41
1998	115.7	44.0	129	71
1999	80.0	16.0	16	9

1/ cifras al mes de julio.

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Comportamiento de las partículas menores a 10 micrones 1995-1999 (mg/m3)

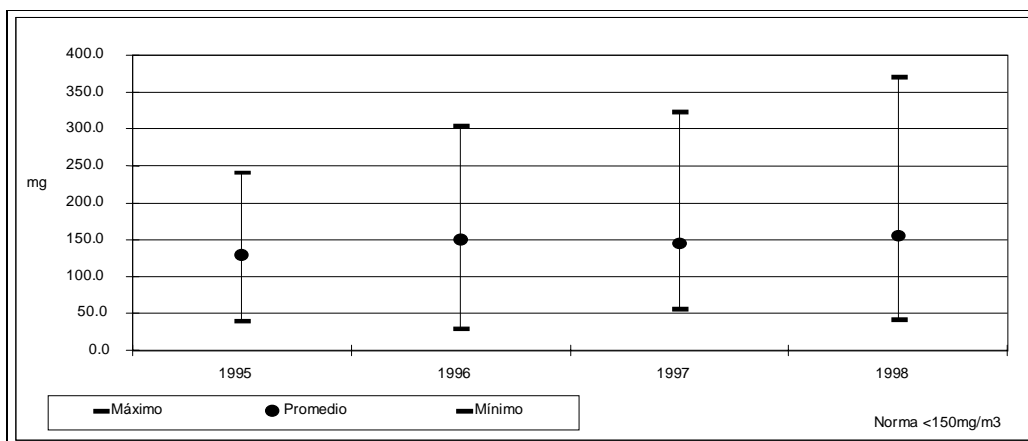
	1995	1996	1997	1998	1999*
Unidad	Microgramos /metro cúbico mg/m3				
Máximo	241.2	304.4	323.8	370.6	200.8

Promedio	129.1	151.0	145.8	155.4	120.5
Mínimo	40.7	28.9	55.1	41.2	65.8

\* cifras al mes de julio. La Norma es <150 mg/m<sup>3</sup>

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Tendencias del comportamiento de las partículas menores a 10 micrones 1995-1999



Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999.

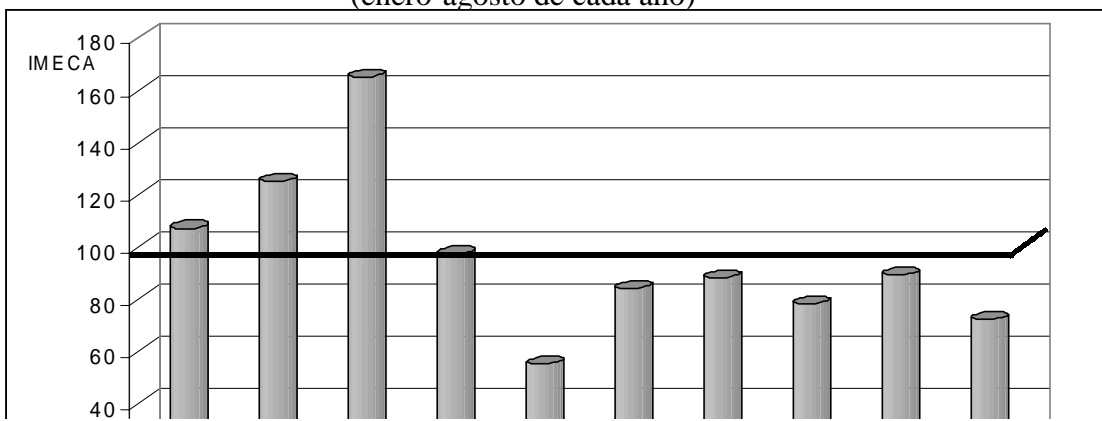
### Registros máximos del IMECA de bióxido de azufre enero - agosto de cada año 1990-1998

Año	Valor máximo IMECA	Días que rebasó la norma	% del año
1990	107	4	1.0
1991	125	0	0
1992	165	12	3.2
1993	97	0	0
1994	55	0	0
1995	84	0	0
1996	88	0	0
1997	78	0	0
1998	89	0	0
1999	72	0	0

Nota: este contaminante se mide con el promedio móvil de 24 horas (341  $\mu$ g/m<sup>3</sup>) que es igual a 100 IMECA

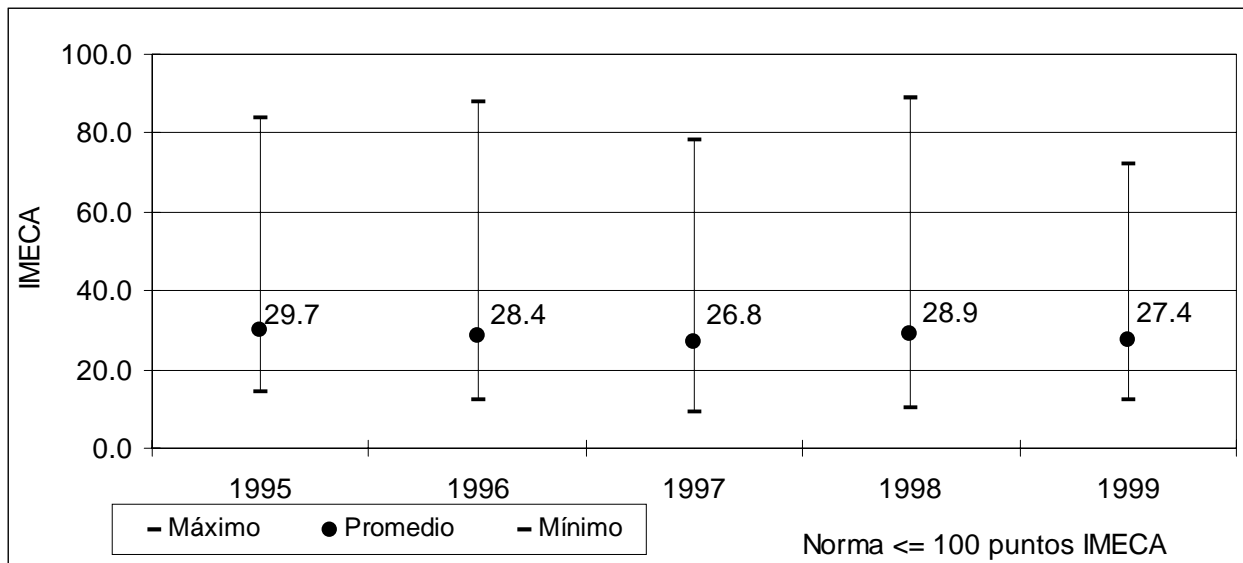
Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Registros máximos del IMECA de bióxido de azufre 1990-1998 (enero-agosto de cada año)



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Comportamiento de los registros máximos del IMECA de bióxido de azufre,  
1995 – 1999.**  
(periodo enero agosto de cada año)



Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999

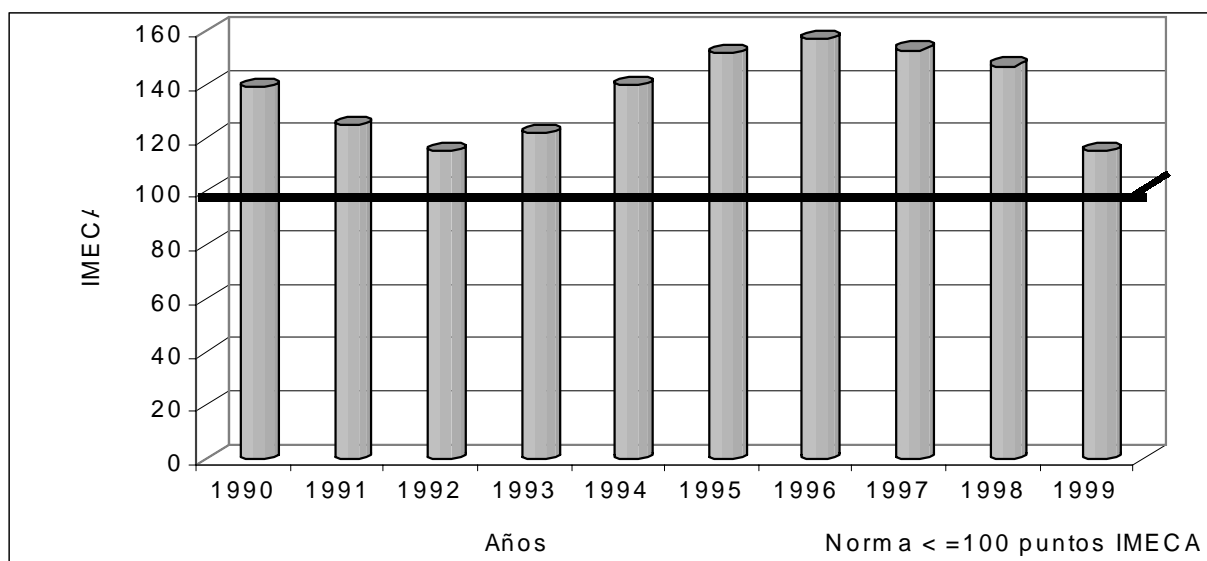
**Registros máximos del IMECA de bióxido de nitrógeno enero - agosto de  
cada año 1990-1998**

Año	Valor máximo IMECA	Días que rebasó la norma	% anual
1990	139	25	7.9
1991	125	7	3.5
1992	115	2	2.1

1993	122	3	7.6
1994	140	22	7.3
1995	152	15	9.3
1996	157	48	21.9
1997	153	25	9.8
1998	147	27	7.9
1999	115	15	9.3

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Registros máximos del IMECA de bióxido de nitrógeno 1990-1999 (enero - agosto de cada año)



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

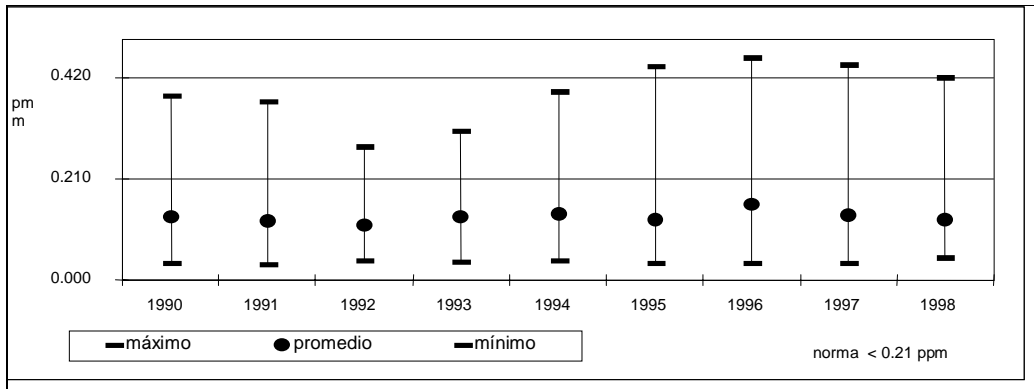
### Tendencia del bióxido de nitrógeno 1990-1999

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
Unidad	Partes por millón PPM									
Máximo	0.383	0.370	0.277	0.310	0.391	0.444	0.463	0.448	0.421	0.279
Promedio	0.131	0.123	0.114	0.131	0.138	0.126	0.157	0.136	0.124	0.144
Mínimo	0.035	0.033	0.041	0.037	0.041	0.034	0.035	0.034	0.046	0.051

\* cifras al mes de julio.

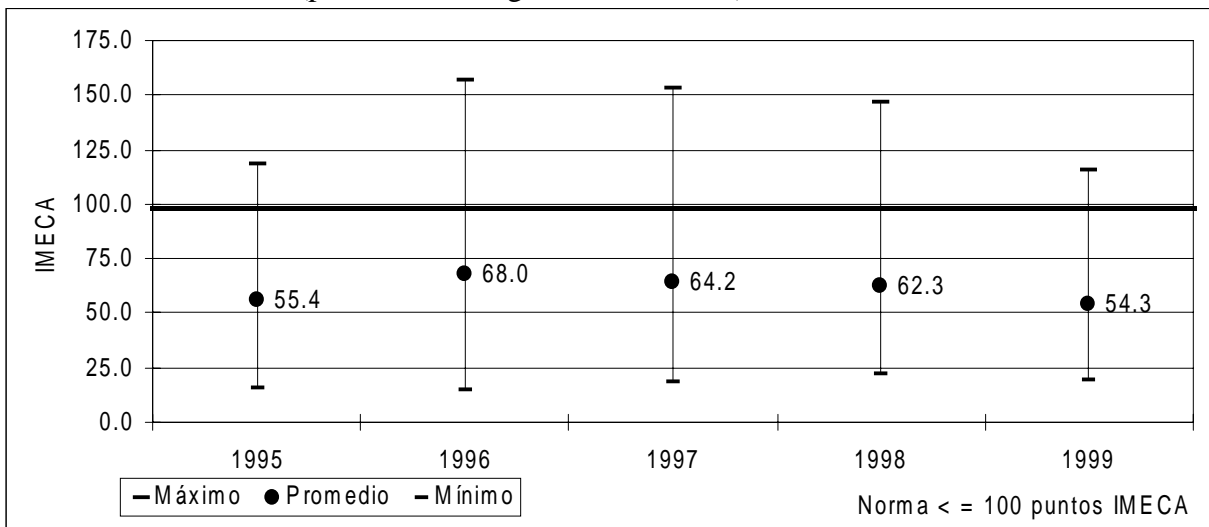
Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999

### Tendencia del comportamiento del bióxido de nitrógeno 1990-1998



Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999

### Comportamiento de los registros máximos del IMECA de Bióxido de Nitrógeno, 1995 – 1999. (periodo enero agosto de cada año)



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Registros máximos del IMECA de Monóxido de Carbono 1990-1998 (enero-agosto de cada año)

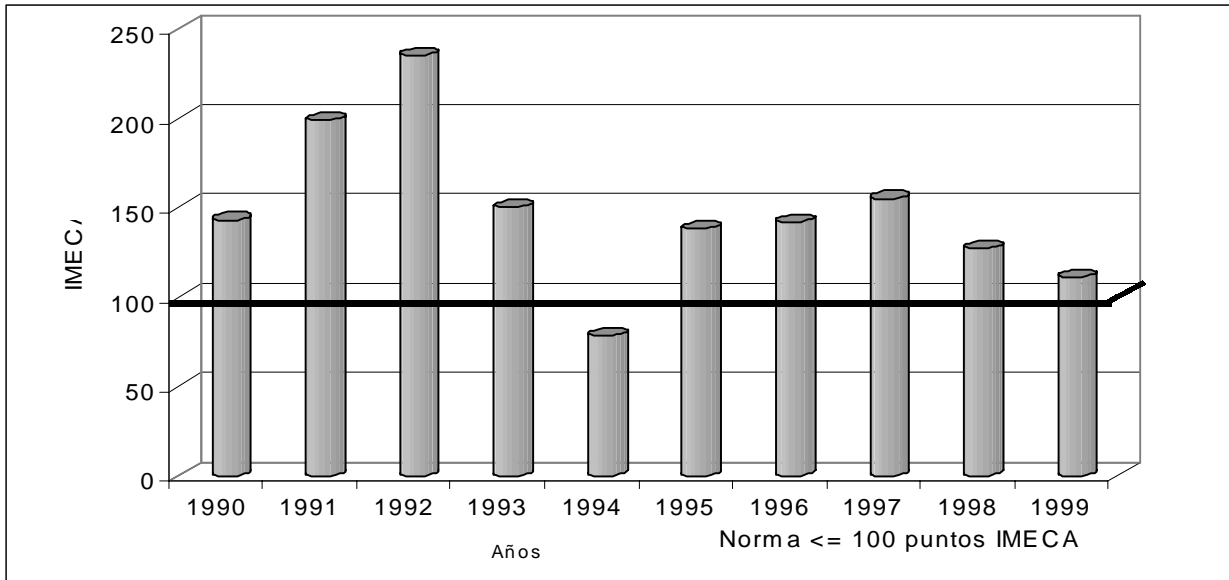
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
IMECA	143	199	235	150	78	138	142	155	127	111

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Registros máximos del IMECA de

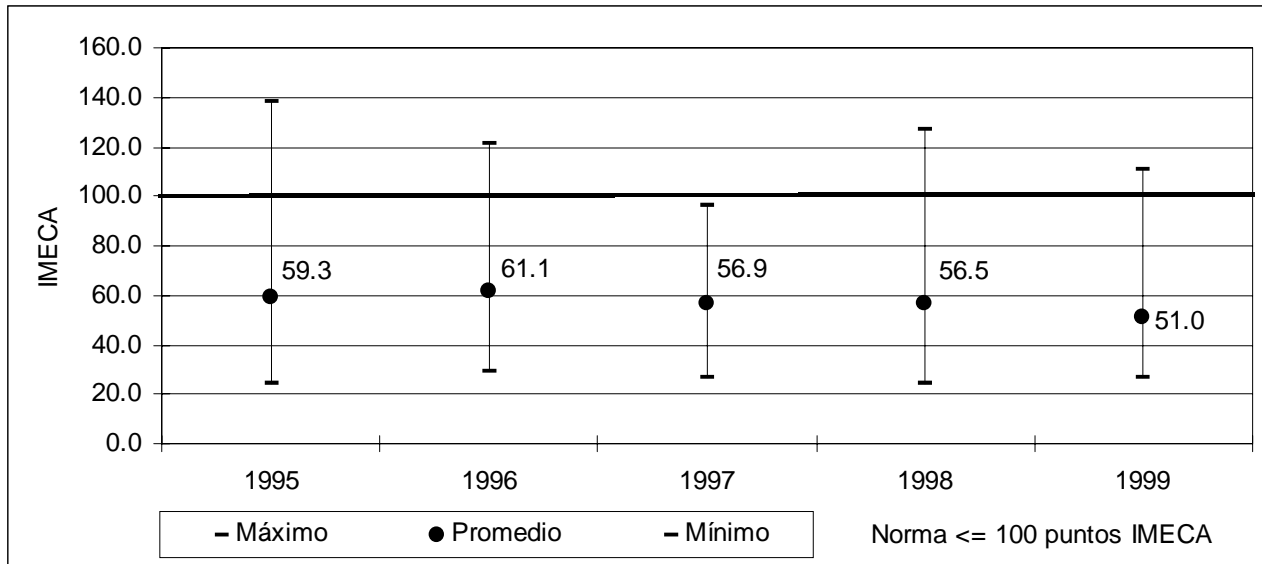


**Monóxido de Carbono 1990-1998**  
(enero-agosto de cada año)



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Comportamiento de los registros máximos del IMECA Monóxido de Carbono, 1995 – 1999.**  
(periodo enero agosto de cada año)



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

**Comparación de diferentes IMECA 1995 - 1999**

(enero agosto de cada año)

<b>Año</b>	<b>Ozono</b>	<b>PM - 10</b>	<b>Registro Máximo del IMECA Agregado</b>
1995	174.8	85.9	175.4
1996	162.0	106.9	164.1
1997	157.3	101.3	160.0
1998	160.0	109.9	164.3
1999	155.3	72.7	156.1

Fuente: Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Distrito Federal, 1999.

### Histórico de las Contingencias Ambientales aplicadas en el Valle de México 1995-1999

<b>Zona</b>	<b>Valor IMECA</b>	<b>Inicio</b>				<b>Levantamiento</b>			
		<b>Estación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Fase</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>	<b>Valor IMECA</b>	<b>Días de fase</b>
*	*	*	24/03/95	0	I	25/03/95	14:45	182	2
so	254	Pedregal	06/06/95	13:00	I	07/06/95	14:00	151	2
ce	283	B. Juárez	23/06/95	15:00	I	24/06/95	14:00	167	2
so	295	Pedregal	31/07/95	13:00	I	01/08/95	17:00	87	2
so	254	Pedregal	01/12/95	15:00	I	04/12/95	15:00	120	4
no	269	Tacuba	19/01/96	15:00	I	22/01/96	17:00	156	4
so	256	Pedregal	15/10/96	15:00	I	17/10/96	15:00	117	3
so	274	Pedregal	29/10/96	14:00	I	02/11/96	15:30	111	5
so	262	Pedregal	29/04/97	15:00	I	01/05/97	16:00	123	2
no	270	Tacuba	27/09/97	16:00	I	28/09/97	16:00	142	2
no	250	E.Acatlán	22/10/97	17:00	I	25/10/97	17:00	200	4
so	251	Pedregal	25/05/98	14:00	I	30/05/98	15:00	151	6
so**	243	Pedregal	05/06/98	14:00	I	06/06/98	15:00	105	2
ne	243	S. Agustín	06/10/98	14:00	I	07/10/98	16:00	103	2
no	262	E.Acatlán	03/12/98	15:00	I	06/12/98	15:00	176	4
ne***	179	Nezahual.	19/12/98	3:00	I	22/12/98	10:00	138	4
so	262	Pedregal	11/01/99	17:00	I	14/01/99	17:00	170	4
no	242	Azcapot.	11/03/99	17:00	I	12/03/99	17:00	172	2

Notas: \* contingencia aplicada de manera preventiva debido a los altos índices presentados el día anterior a la aplicación del plan y con pronóstico meteorológico desfavorable para el día posterior.

\*\* aplicada bajo el nuevo criterio de 240 puntos IMECA acordado el 29 de mayo de 1998.

\*\*\* aplicada por partículas bajo el criterio de 175 puntos IMECA de PM10.

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999

### Distrito Federal: contaminación de cuerpos de agua km<sup>3</sup>/año

<b>Descarga de aguas residuales</b>	<b>Promedio anual</b>
-------------------------------------	-----------------------

	<b>m3/seg</b>
Industriales	4.8
Servicios y comercio	3.6
Domésticas	15.6
Total	24.0

Fuente: Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999

### **Distrito Federal: número de plantas de tratamiento 1997-1999 (miles de m<sup>3</sup>)**

<b>Planta de tratamiento en operación</b>	<b>Producción de agua residual tratada</b>				
	Capacidad	1997	1998	1999	total
Cerro de la Estrella	3,200	55,664	55,710	29,033	140,408
Chapultepec	120	2,783	2,611	1,262	6,656
Bosques de las Lomas	46	509	502	262	1,275
El Rosario	20	476	673	325	1,475
Ilatelolco	18	543	573	279	1,395
San Luis Tlaxialtenango	120	3,001	3,106	1,546	7,655
Reclusorio Sur	25	548	572	295	1,416
Abasolo	15	206	213	108	527
Parres	6.5	26	41	15	83
La Lupita	7.5	409	433	217	1,060
PEMEX	25	278	281	144	703
Iztacalco	12	312	313	152	778
San Miguel Xicalco	6.5	117	99	46	263
San Juan de Aragón*	400	7,397	7,539	2,660	17,597
Coyoacán*	500	5,915	8,105	3,083	17,105
Ciudad Deportiva*	200	4,815	6,004	2,515	13,334
Acueducto de Guadalupe	100	2,468	2,507	1,051	6,028
Colegio Militar	16	32	2	S/D	34
Ciudad Universitaria	50	627	254	S/D	881
San Pedro Atocpan	60	0	1,097	542	1,640
Mixquic	30	0	939	466	1,405
San Nicolas Tetelco**	15	0	0	0	0
San Lorenzo**	225	0	0	0	0
Santa Fé***	280	0	0	0	0
Total		86,134	91,583	44,011	221,728

\* Concesionadas

\*\* En proceso de pruebas

\*\*\* La planta de tratamiento de aguas residuales Santa Fé se concluyó en su primera etapa el 1° de diciembre de 1998 y está en proceso de pruebas.

S/D de estas dos plantas no se tiene información, ya que son operadas por el Colegio Militar y la UNAM

Fuente Anexo Estadístico, Segundo Informe del Gobierno del Distrito Federal, 1999

**Zona Metropolitana del Valle de México: inventario de emisiones a la atmósfera 1996**  
(Contaminantes Ton/año)

Sector	PST	PM10	SO2	CO	NOX	HC	TOTAL	%
<b>Industria</b>	6,693	5,701	15,632	9,503	28,667	16,280	82,426	3
<b>Servicios</b>		352	7,204	3,595	9,581	234,967	255,699	9
<b>Transporte</b>		8,033	5,762	1,934,669	134,493	186,774	2,269,735	78
<b>Vegetación y Suelos</b>	140,292	17,216	0	0	1,279	131,077	289,864	10
<b>Total</b>	146,985	31,302	28,598	1,947,767	174,020	569,098	2,897,724	100

Fuente: Comisión Ambiental Metropolitana, versión preliminar, en proceso de revisión para su publicación, 1999

**Zona Metropolitana del Valle de México: inventario de emisiones a la atmósfera 1996**  
(porcentaje en peso por contaminante)

Sector	PM10	PST	SO2	CO	NOx	HC
	%	%	%	%	%	%
<b>Industria</b>	4.6	18.2	54.7	0.5	16.5	2.9
<b>Servicios</b>	-	1.1	25.2	0.2	5.5	41.3
<b>Transporte</b>	-	25.7	20.1	99.3	77.3	32.8
<b>Vegetación y suelos</b>	95.4	55.0	-	-	0.7	23.0
<b>Total</b>	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Comisión Ambiental Metropolitana, versión preliminar, en proceso de revisión para su publicación, 1999

## ANEXO: Talleres Autorizados del PIREC

LISTA DEFINITIVA DE TALLERES AUTORIZADOS PARA EL CAMBIO DE CONVERTIDORES CATALITICOS  
DENTRO DEL PROGRAMA INTEGRAL PARA LA REDUCCION DE EMISIONES CONTAMINANTES (PIREC)

CLAVE	RAZON SOCIAL	CALLE	COLONIA	DELEGACION	TELEFONO
ALO001	ADVANCE AUTOMOTRIZ SA DE CV	PERIFERICO SUR # 2782	JARDINES DEL PEDREGAL	ALVARO OBREGON	55688489
ALO002	AFINACIONES CONFIABLES SA CV	PERIFERICO SUR 271	ALPES MEXICO	ALVARO OBREGON	56640003
ALO003	AJUSTEFIN SA DE CV	INSURGENTES 2388	SAN ANGEL	ALVARO OBREGON	
ALO004	AUTOMOTRIZ SAN ANGEL SA DE CV	AV. REVOLUCION 1220	GUADALUPE INN	ALVARO OBREGON	55935833
ALO005	C. SER. AUTO. PERIFERICO SA CV	ADOLFO L. MATEOS # 155	NONOALCO MIXCOAC	ALVARO OBREGON	56529911
ALO006	DELTA AUTOMOTRIZ	JUAN TINOCO 85	MERCED GOMEZ	ALVARO OBREGON	56519669
ALO007	FRANK AUTOMOTRIZ SA DE CV	CAMINO REAL A TOLUCA 61-B	BELLAVISTA	ALVARO OBREGON	55151992
ALO008	JAIME CASTILLO ZETINA	CALZ. DE LAS AGUILAS 775	AMPLIACION LAS AGUILAS	ALVARO OBREGON	55939297
ALO009	LLANTAS Y SERVICIO PEDREGAL SA	AV. SAN JERONIMO 538	JARDINES DEL PEDREGAL	ALVARO OBREGON	56834944
ALO010	MECANICA AUTOMOTRIZ MUCIÑO	VASCO DE QUIROGA 1927	SANTA FE	ALVARO OBREGON	55700527
ALO011	PEDREGAL AUTOMOTRIZ SA DE CV	PCO. SUR 4100	JARDINES DEL PEDREGAL	ALVARO OBREGON	55689355
ALO012	PEDREGAL T.S.E S.A DE C.V.	ADOLFO RUIZ CORTINEZ 4000	JARDINEZ DEL PEDREGAL	ALVARO OBREGON	56524011
ALO013	PERFETO AUTOMOTRIZ SA DE CV	AV. REVOLUCION 1597	CAMPESTRE SAN ANGEL	ALVARO OBREGON	56161100
ALO014	RUEDAS Y ACEITES SA	5 DE MAYO #399	MERCED GOMEZ	ALVARO OBREGON	55935612

ALO015	SERVICIO SANTO DOMINGO	PONIENTE 81, 87	CAVE	ALVARO OBREGON	55160517
ALO016	SERVICIO TAURO	AV. CENTENARIO 223	MERCED GOMEZ	ALVARO OBREGON	56514551
ALO017	SERVICIO TORRES	DURAZNO # 7	EL RINCÓN	ALVARO OBREGON	56377925
ALO018	SERVICIO Y REFAC PICACHO SA CV	PERIFERICO SUR # 4080	JARDINES DEL PEDREGAL	ALVARO OBREGON	54816500
ALO019	TUTTO AUTO	CALZ. DE LAS ÁGUILAS # 1010	AMP.LAS ÁGUILAS	ALVARO OBREGON	56353949
ALO020	VW-TIPS	MEXICO #32	PROGRESO TIZAPAN	ALVARO OBREGON	56660820
AZC021	ASTROCAR SA DE CV	CALZ. VALLEJO #1044	INDUSTRIAL VALLEJO	AZCAPOTZALCO	53681900
AZC023	AUTOMOTRIZ D'EDGAR	NORTE 79-A 228	CLAVERIA	AZCAPOTZALCO	53966515
AZC024	AUTOMOTRIZ EL ROSARIO SA DE CV	AV. DE LAS CULTURAS 33	UNIDAD EL ROSARIO	AZCAPOTZALCO	53942388
AZC025	AUTOMOTRIZ FALCON	CALLE 15 No. 49	PRO - HOGAR	AZCAPOTZALCO	55568063
AZC026	AUTOMOTRIZ GEISHA S.A DE C.V.	AV. CUITLAHUAC #3395	BARRIO SAN BERNABÉ	AZCAPOTZALCO	55565970
AZC027	AUTOS COMPACTOS VALLEJO SA CV	VALLEJO 1040	INDUSTRIAL VALLEJO	AZCAPOTZALCO	53687477
AZC028	HEADERS GARCIA SA DE CV	SAN FRANCISCO # 51	SAN FRANCISCO	AZCAPOTZALCO	53524793
AZC029	HOT RODS MANTO. AUTOMOTRIZ SA	RIO CONSULADO #442	TETECALA TLATILCO	AZCAPOTZALCO	53422162
AZC030	LABORATORIO DIESEL	AV. REFINERIA AZCAPOTZALCO 196	SANTA INES	AZCAPOTZALCO	53947196
AZC032	OPTIMECANICA AMBIENTAL	MIGUEL LERDO DE TEJADA 263 B	SAN MATEO	AZCAPOTZALCO	54741684
AZC033	PROMOFLES	AQUILES SERDAN 495	TIERRA NUEVA	AZCAPOTZALCO	53195702
AZC034	SERVICIO DÍEZ	MANUEL SALAZAR 217-C	SAN JUAN TLIHUACA	AZCAPOTZALCO	53146259
AZC035	SERVICIO ILUSION PLUS	CALLE 26 #373	SAN FRANCISCO XOCOTITLAN	AZCAPOTZALCO	55565142
AZC036	SERVICIO MITRIZ INTEGRAL SA CV	CIPRES # 4106	DEL GAS	AZCAPOTZALCO	53551224
AZX037	VALLEJO MOTORS SA	AV. DE LAS GRANJAS	JARDIN AZPEITIA	AZCAPOTZALCO	55614011

BEJ038	DE CV AFINACIONES INTELIGENTES	#395 PESTALOZZI 403	NARVARTE	BENITO JUAREZ	56392710
BEJ039	ALFA AUTOMOTRIZ	DR. VÉRTIZ # 1148	VÉRTIZ NARVARTE	BENITO JUAREZ	55390128
BEJ040	AMORES LLANTAS SA	AV. FELIX CUEVAS 654	DEL VALLE	BENITO JUAREZ	56040798
BEJ041	AUTO GEMINIS	LUIS SPOTA 48	SAN SIMON TICUMAC	BENITO JUAREZ	55328771
BEJ042	AUTO SERVICIO ESPINO S.A.	ANTONIO MAURA # 107	MODERNA	BENITO JUAREZ	55906749
BEJ043	AUTOCAMIONES CENT. FORD SA CV	OBRERO MUNDIAL 400	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55380582
BEJ045	AUTOPARTES CYASA S.A.	PLUTARCO ELÍAS CALLES # 607	NATIVITAS	BENITO JUAREZ	55798738
BEJ046	AUTOTECNIA PITS S.A. DE C.V.	TIBURCIO SANCHEZ BARQUERA #37	MERCED GOMEZ	BENITO JUAREZ	56511522
BEJ047	AUTOTECNICA UDRI S.A. DE C.V.	CASAS GRANDES # 324	NARVARTE	BENITO JUAREZ	56691070
BEJ048	BLANCO ACTIVIDAD COMERCIAL SA	PETEN 248	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55363636
BEJ049	CENTRO AUTOM. COYOACAN SA CV	MEXICO COYOACAN 428	GENERAL ANAYA	BENITO JUAREZ	56059580
BEJ050	CENTRO TORRES	AV. INDEPENDENCIA 119	INDEPENDENCIA	BENITO JUAREZ	56725187
BEJ051	COMPACTOS ORIENTALES S.A. C.V.	AV. UNIVERSIDAD 1046	GENERAL ANAYA	BENITO JUAREZ	56048207
BEJ052	CONV. CAT. Y SIST. DE ESCAPE	VICTOR HUGO 168	PORTALES	BENITO JUAREZ	55325728
BEJ053	CONVERTIDORES COMBINADO AUT.	FILIPINAS #305	PORTALES	BENITO JUAREZ	55396948
BEJ054	DISTRIBUIDORA OVMEX, SA DE CV	FELIX CUEVAS #374	DEL VALLE	BENITO JUAREZ	55755000
BEJ055	ESCUDERIA LATINA S.A DE C.V.	MONROVIA 913	PORTALES	BENITO JUAREZ	56882373
BEJ056	ESTETICA AUTOMOTRIZ SUKA SA CV	AV. CUAUHEMOC #652	NARVARTE	BENITO JUAREZ	56396949
BEJ057	FERRER MALDONADO	NICOLAS SAN JUAN 553	DEL VALLE	BENITO JUAREZ	56825804

BEJ058	SALVADOR JUAN FULL INJECTION	SANCHEZ ASCONA #116	VERTIZ NARVARTE	BENITO JUAREZ	56390948
BEJ059	GUILLERMO PRIETO Y CIA. SA CV	ANAXAGORAS 123	NARVARTE	BENITO JUAREZ	54881306
BEJ060	HANGAR 1	AV. CUAUHEMOC 742	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55239051
BEJ061	JULOC S.A. DE C.V.	INSURGENTES SUR # 609	NÁPOLES	BENITO JUAREZ	55438764
BEJ062	LAB. DE AFINACIONES ELECT.	PLUTARCO ELIAS CALLES 1177	NATIVITAS	BENITO JUAREZ	55900242
BEJ063	MANTO. AUTOM. DE REFAC. SA	AV. CUAUHEMOC #935	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55434424
BEJ064	MECANICA AUTOMOTRIZ OSCAR S.A	AV. UNIVERSIDAD 273	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55233175
BEJ065	PECOR AUTOMOTRIZ S.A.	TLACOQUEMECATL # 92	DEL VALLE	BENITO JUAREZ	55750714
BEJ066	PROM. DE MANTO. AUTOMOT. SA CV	SAGREDO 37	SAN JOSE INSURGENTES	BENITO JUAREZ	56113058
BEJ067	REPCO	UXMAL 742	LETRAN VALLEJO	BENITO JUAREZ	56048839
BEJ068	SAESA	BELGICA #322	PORTALES	BENITO JUAREZ	56728612
BEJ069	SANRO SA DE CV	TINTORETO # 93	CIUDAD DE LOS DEPORTES	BENITO JUAREZ	56602345
BEJ070	SERVI CUAUHEMOC, SA DE CV	AV. CUAUHEMOC 863	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55360086
BEJ071	SERVICIO ALAMOS	XOLA 81	ALAMOS	BENITO JUAREZ	55798117
BEJ072	SERVICIO ASA	AV. PATRIOTISMO 710	MIXCOAC	BENITO JUAREZ	55630925
BEJ073	SERVICIO AUTOMOTRIZ CORBI	MATIAS ROMERO 243	INDEPENDENCIA	BENITO JUAREZ	55391405
BEJ075	SERVICIO RAF	LUZ SAVIÑON 1161	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55438806
BEJ076	SERVICIO VELAZQUEZ	DIAGONAL CUICULCO #72	VERTIZ NARVARTE	BENITO JUAREZ	55393668
BEJ077	SERVINYECCION SA DE CV	VIADUCTO MIGUEL ALEMAN # 34	NARVARTE	BENITO JUAREZ	56391443
BEJ078	SIMA MOTORS SA DE CV (2)	CASAS GRANDES 68	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55361536
BEJ079	SIMA MOTORS SA DE	CUMBRES DE	NARVARTE	BENITO JUAREZ	55361536



BEJ080	CV UNIDAD 1 SIST. DE ESCAPE DACIA	MALTRATA 423 MATIAS ROMERO 133	DEL VALLE	BENITO JUAREZ	55591627
BEJ081	SPRIN MOTORS	ZACAHUSICO #93	ZACAHUISCO	BENITO JUAREZ	56748265
BEJ082	TALLER INDEPENDENCIA	INDEPENDENCIA #62	INDEPENDENCIA	BENITO JUAREZ	55322114
BEJ083	TEC AUTO ABEGUER S.A.DE C.V.	EJE CENTRAL # 753	NARVARTE	BENITO JUAREZ	682-2781
BEJ084	TRANSMISIONES NARVARTE	AV. CUAUHTEMOC #876	NARVARTE	BENITO JUAREZ	
COY085	AFINA SERVICIOS TLALPAN	CALZ. DE TLALPAN 2521	XOTEPINGO	COYOACAN	55494055
COY086	AFINACION SEGURA	CORAS MZ. 110 LTE. 11	AJUSCO	COYOACAN	56066517
COY087	ALDEN TLALPAN SA DE CV	CALZ. DE TLALPAN # 2169	CD. JARDIN	COYOACAN	54841549
COY088	AUTEC MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	AV. AZTECAS # 415	AJUSCO COYOACÁN	COYOACAN	56198388
COY089	AUTO - TEST SA DE CV	MIGUEL A. DE QUEVEDO # 371	ROMERO DE TERREROS	COYOACAN	56585156
COY090	AUTO SERVI MAC	NETZAHUALPILLI #57	SAN PABLO TETETLAPA	COYOACAN	56176415
COY091	AUTOM. UNIV. COPILCO SA DE CV	AV. UNIVERSIDAD #2060	COPILCO	COYOACAN	56597999
COY092	AUTOMECANICA	DIVISION DEL NORTE 2880	COYOACAN	COYOACAN	55497679
COY093	AUTOMOTRIZ AZTECA SA DE CV	CALZADA DE TLALPAN #2850	ESPARTACO	COYOACAN	56772066
COY094	AUTOMOTRIZ CUICULCO SA DE CV	INSURGENTES SUR 3195	INSURGENTES CUICUILCO	COYOACAN	56066339
COY095	AUTOMOTRIZ SAN ANTONIO	HUIPILTEPEC # 8	SANTO DOMINGO	COYOACAN	56585553
COY096	AUTOSERVICIO URBINA	AZTECAS #469	AJUSCO	COYOACAN	56101654
COY097	CONVERTIDORES AUT. ARROLLO	SAN BENJAMIN #331	SANTA URSULA COAPA	COYOACAN	56187716
COY098	DIS. DE	CALZ. DEL HUESO #	EX HACIENDA COAPA	COYOACAN	56779179

	SILENCIADORES Y CONV.	136			
COY099	EXPRES FUEL INJECTION	AV. SANTA ANA	CULHUACAN	COYOACAN	56560249
COY100	JOSE ANTONIO GORDILLO AGUILAR	CERRO DE HUITZILACUS	CAMPESTRE CHURUBUSCO	COYOACAN	55445781
COY101	JOSEFINA PARRA JIMENEZ	5a CERRADA IMEN MZ. 9 LTE. 1	LA ZORRA COYOACAN	COYOACAN	56664370
COY102	KWIKLUB CENTER COYOACAN	AV. COYOACAN No. 1952-A	JARDINES DEL PEDREGAL	COYOACAN	55240363
COY103	LLANTAS Y SERVICIOS BOPPARD	AV. STA. ANA # 346	EJIDOS DE SAN FCO. CULHUACAN	COYOACAN	56563029
COY104	MACROTEX SA DE CV	CANAL DE MIRAMONTES 2742	LOS CIPRESES	COYOACAN	56840379
COY105	MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ	BASOPAS 1	CARACOL	COYOACAN	55284016
COY106	MONZERRAT AUTOMOTRIZ SA DE CV	MONSERRAT # 59	LOS REYES COYOACAN	COYOACAN	56173566
COY107	NARANJO GARCIA VICTOR SA	VIADUCTO TLALPAN # 3274	EJIDOS DE SANTA ÚRSULA COAPA	COYOACAN	56848467
COY108	PITS FRENOS SA DE CV	EJIDO SAN FCO. CULHUACAN 84	AMP. SN. FCO. CULHUACAN	COYOACAN	56078767
COY109	PROCAR AUTOTECNIA SA DE CV	EJE 10 SUR 371	SANTO DOMINGO	COYOACAN	56193676
COY110	RUMI CAR	NACAHUITA 83	SANTO DOMINGO	COYOACAN	56193131
COY111	SCHELL HART	PLUTARCO ELIAS CALLES #1758	BANJIDAL	COYOACAN	
COY113	SERVICIO ANAHUAC	ANAHUAC 139	EL MIRADOR EX-HDA. COAPA	COYOACAN	56036260
COY115	SERVICIO I. AUTOMOTRIZ CRIVA	PROLGA CALD. DE LA VIGA	PRADO CHURUBUSCO	COYOACAN	56974101
COY116	SERVICIO SAPPORO S.A de C.V	CALZ. TLALPAN #2650	EMILIANO ZAPATA	COYOACAN	56840533
COY117	SERVICIO ULTRA	CALLE 12, 133	ESPARTACO	COYOACAN	56792362
COY118	SERVILLANTAS OAXACA	DIVISION DEL NORTE #3008	ATLANTIDA	COYOACAN	56897982

COY119	SIST. INT. DE SERV. AUT. SA CV	CALZADA DEL HUESO 960	EL MIRADOR	COYOACAN	56730266
COY120	SUPER SERVICIO TOVAR SA	MIGUEL A. DE QUEVEDO # 946	BARRIO SAN LUCAS	COYOACAN	55440211
COY121	SUPERTUNE UPS	SANTA ANA MANZANA 11 LOTE 14	SAN FRANCISCO CULHUACAN	COYOACAN	56950525
COY122	TAXQUEÑA AUTOMOTRIZ SA DE CV	MIGUEL A. DE QUEVEDO #1030	PARQUE SAN ANDRES	COYOACAN	55493260
COY123	TECNICA AUTOMOTRIZ 2001 SA CV	AMERICA 220	LOS REYES COYOACAN	COYOACAN	56897896
COY124	TECNICA AUTOMOTRIZ CAFETALES	CAFETALES 1490	CAFETALES	COYOACAN	56715340
COY125	TECNO CAR	TAXQUEÑA #2287	SAN FCO. CULHUACAN	COYOACAN	55440655
COY126	VOLKS VALDES	NAHUATLACAS 67	AJUSCO COYOACAN	COYOACAN	56180784
CUA127	AUTO HAUS SA DE CV	CARRETERA A TOLUCA # 2483	PALO ALTO	CUAJIMALPA	55705500
CUA129	SERVICIO CAMPOS	EUCALIPTO 18	SAN JOSE DE LOS CEDROS	CUAJIMALPA	58123071
CUA130	SUPER SERVICIO BOSQUES SA DE CV	AV. SLIM # 32	LOMAS DEL CHAMIZAL	CUAJIMALPA	52516672
CUH131	AFINACION INY. Y CARB. SA CV	DOCTOR VERTIZ # 454-A	BUENOS AIRE	CUAUHTEMOC	55387045
CUH132	ALDEN CONCEC. TACUBAYA SA CV	JOSE VASCONCELOS 127	HIPODROMO CONDESA	CUAUHTEMOC	52781657
CUH133	ALTA CALIDAD EN COMPOSTURAS AU	SUR 79 4226	AMPLIACION ASTURIAS	CUAUHTEMOC	57407700
CUH134	ANTAR JALIL IBARRA	COAHUILA # 203	ROMA	CUAUHTEMOC	52641973
CUH135	ARTURO DE LA CONCHA RICO	GABINO BARREDA 58	SAN RAFAEL	CUAUHTEMOC	55664065
CUH136	AUTO SERVICIO BALMIR S.A. C.V.	CAMPECHE 272	HIPODROMO CONDESA	CUAUHTEMOC	55741612
CUH137	AUTO. INTEGRAL DE SERV. SA CV	AMSTERDAM 68	HIPODROMO CONDESA	CUAUHTEMOC	55530332
CUH138	AUTOMOTRIZ TURBO	LISBOA 47	JUAREZ	CUAUHTEMOC	55661671

CUH139	KITT AUTOPARTES DE CALIDAD SA	ENRIQUE F. GRANADOS # 41	ALGARIN	CUAUHTEMOC	
CUH140	AUTORINES Y REPARACIONES SA CV	MORELIA 58-A	ROMA	CUAUHTEMOC	55117489
CUH141	AUTOS SUPER CHEVROLET SA CV	DR. LAVISTA #123	DOCTORES	CUAUHTEMOC	52824042
CUH142	AUTOSERVICIO NACHO	PUEBLA # 281	ROMA	CUAUHTEMOC	55334258
CUH143	AUTOSERVICIO SAMPERIO	DOCTOR NAVARRO #11	DOCTORES	CUAUHTEMOC	55888626
CUH144	BALLESCA CASAR JAIME DE NUESTRO	AV. CENTRAL # 60	DOCTORES	CUAUHTEMOC	55387410
CUH145	CASH MOTORS S.A. DE C.V.	MANUEL MARÍA CONTRERAS # 97	SAN RAFAEL	CUAUHTEMOC	55355435
CUH146	CASTILLO REFAC. Y SERV. SA CV	ANTONIO SOLIS 131	OBRERA	CUAUHTEMOC	55382982
CUH147	EFICIENCIA AMB. S. 21 SA DE CV	GUILLERMO PRIETO 110	SAN RAFAEL	CUAUHTEMOC	55910190
CUH148	SISTEMAS DE ESCAPE DACIA SA CV	ROSAS MORENO 146	SAN RAFAEL	CUAUHTEMOC	55355191
CUH149	HOSPITAL DE CARBURADORES SA CV	CALZ. DE LOS MISTERIOS # 99	EX-HIPÓDROMO DE PERALVILLO.	CUAUHTEMOC	55171912
CUH150	INGEN. AUTOMOT. MIGA SA DE CV	GUANAJUATO 45	ROMA	CUAUHTEMOC	52643801
CUH151	JOMAGOS SA DE CV	PACHUCA 2	CONDESA	CUAUHTEMOC	55532747
CUH152	JOSE AGUILAR CHAVEZ	CALZADA DE GUADALUPE 52	EX-HACIENDA DE PERALVILLO	CUAUHTEMOC	55264284
CUH153	LOMAS AUTOMOTRIZ S.A. DE C.V.	NARANJO N.373	SANTA MARIA LA RIVERA	CUAUHTEMOC	55411891
CUH155	MOFLES BOLIVAR	ANTONIO SOLIS #47	OBRERA	CUAUHTEMOC	55307643
CUH156	OKUMA AUTOMOTRIZ SA DE CV	MANUEL JOSE OTHON 182	TRANSITO	CUAUHTEMOC	57407404
CUH157	OLIMEX CHAPULTEPEC SA DE CV	CHAPULTEPEC 485	JUÁREZ	CUAUHTEMOC	52110495

CUH158	REFACCIONARIA JIMHER SA DE CV	GUANAJUATO #37	ROMA	CUAUHTEMOC	55740263
CUH160	SER. PROFESIONAL AUTOMOTRIZ	RICARDO FLORES MAGON # 64 BIS	GUERRERO	CUAUHTEMOC	57824830
CUH161	SERVICIO COMERCIAL SA DE CV	AV. CENTRAL 26	BUENOS AIRES	CUAUHTEMOC	56280303
CUH162	SERVICIO HAYASHIDA	RICARDO FLORES MAGON 355-B	STA. MARIA LA RIVERA	CUAUHTEMOC	55411161
CUH163	SERVICIO QUINTERO	J. HERNANDEZ Y DAVALOS 109	ALGARIN MEXICO	CUAUHTEMOC	55386421
CUH164	SERVICIO RAK	AV. BAJA CALIFORNIA #153	ROMA SUR	CUAUHTEMOC	55844957
CUH165	SERVICIO SAN COSME SA DE CV	ALDAMA #8	GUERRERO	CUAUHTEMOC	57056161
CUH166	SERVILLANTAS CONDESA S.A DE CV	OMETUSCO 53	CONDESA	CUAUHTEMOC	52778411
CUH167	TEZ SAN, S.A. DE C.V.	3a CERRADA CHIMALPOPOCA 11	OBRERA	CUAUHTEMOC	57619232
CUH168	VW SALTO DEL AGUA SA DE CV	LAZARO CARDENAS 70	OBRERA	CUAUHTEMOC	55788400
GAM169	ALFA AUTOMOTRIZ	LA RIOJA # 386	SAN PEDRO ZACATENCO	GUSTAVO A. M.	57542644
GAM170	ARSA PREVERIFICACIONES	AV. CONGRESO DE LA U. # 41	GRANJAS MODERNA	GUSTAVO A. M.	55776276
GAM171	AUTO. MONTE ALBAN Y SERV. S.A.	MONTEVIDEO 556	SAN BARTOLO ATEPEHUACAN	GUSTAVO A. M.	55873856
GAM172	AUTOM. NAVARRO CISNEROS S.A.	AV. IPN #2509ESQ. HUANUCO 1222	ZACATENCO	GUSTAVO A. M.	55869109
GAM173	AUTOMOTORES LA VILLA SA de CV	AV. FERROCARRIL HIDALGO #890	ARANGON	GUSTAVO A. M.	57811849
GAM174	AUTOMOTRIZ LINDAVISTA S.A. C.V	AV. POLITECNICO NACIONAL 1939	LINDAVISTA	GUSTAVO A. M.	57541191
GAM175	AUTOSERVICIO SPLASH SA DE CV	5 DE FEBRERO 29	ARASON LA VILLA	GUSTAVO A. M.	55773547
GAM176	CASA BRONSON	ROMPE DIAS 37	ACUEDUCTO DE GUADALUPE	GUSTAVO A. M.	53927096
GAM178	FUJIYAMA	ROBLES DOMINGUEZ	VALLEJO	GUSTAVO A. M.	55370242

GAM179	GRUPO DIAGNOSTIC CENTER SA CV	120 CALZ. VALLEJO #1045	MAGDALENA DE LAS SALINAS	GUSTAVO A. M.	55659876
GAM181	PLATINUM CORPORACION SA DE CV	TRES VICTORIA 3809	TRES ESTRELLAS	GUSTAVO A. M.	57592011
GAM182	SERV. AUTOMOTRIZ JIMENEZ	AV. CUAHUTEPEC MZ. 184 LTE. 11	JORGE NEGRETE	GUSTAVO A. M.	53691512
GAM183	SERVICIO FERPER	AV. OROYA 666	LINDAVISTA	GUSTAVO A. M.	57543838
GAM184	SERVICIO GUZMAN	JASPA 5837	TRES ESTRELLAS	GUSTAVO A. M.	57818678
GAM185	SERVICIO JORGE GALVEZ	VALDES FRAGA # 7	VALLEJO	GUSTAVO A. M.	55174348
GAM186	SERVICIO KIOTO SA DE CV	AV. IPN # 1999	LINDAVISTA	GUSTAVO A. M.	55860222
GAM187	SERVICIO MORA	AV. 3-A, 123	SANTA ROSA	GUSTAVO A. M.	53893663
GAM188	SERVICIO YUCA SA DE CV	CERRADA DE ORIZABA M.11 No.177	SAN FELIPE DE JESUS	GUSTAVO A. M.	57690429
GAM189	SUSP. AFIN. Y PREVERIF. SA CV	CALZ. DE GUADALUPE 198	VALLEJO	GUSTAVO A. M.	55379414
GAM190	TRANSPARENCIA AMBIENTAL SA CV	BUENTONO 349	INDUSTRIAL	GUSTAVO A. M.	53781882
IZT191	AGUILAR AGUILAR JOSE ALFONSO	EMILIANO ZAPATA 68	SANTA ANITA	IZTACALCO	55304815
IZT192	AUTOKASA VIADUCTO SA DE CV	VIADUCTO PIEDAD # 21	SANTA ANITA	IZTACALCO	55300461
IZT193	AUTOS NIPPON DE MEXICO SA CV	PLUTARCO ELIAS CALLES 698	SAN FRANCISCO XICALTANGOPLUTAR	IZTACALCO	55901877
IZT194	AUTOSERVICIO MARTINEZ	PLAYA REVOLCADERO 229	REFORMA IZTACCIHUATL	IZTACALCO	55901544
IZT195	DISAUTO S.A. DE C.V.	PLUTARCO ELIAS CALLES # 205-A	GRANJAS MÉXICO	IZTACALCO	56507989
IZT197	JUAN MANUEL HERNANDEZ PINEDA	CALZADA DE LA VIGA 1113	MILITAR MARTE	IZTACALCO	56330619
IZT198	KIPO AUTOMOTRIZ *	ANDRES MOLINA ENRIQUEZ	LEYES DE REFORMA	IZTACALCO	56962988
IZT200	MECANICA ARSA	NORTE 70 # 5416	BONDOJITO	IZTACALCO	55384936
IZT201	NIV. SUP. DE SER. MECÁNICO S.A.	CALZ. DE LA VIGA # 829	SAN PEDRO IZTACALCO	IZTACALCO	55909629

IZT202	SERV. AMB. DE MECANICA AUTOM.	CONGRESO DE LA UNION 616	ZAPOTLA	IZTACALCO	55795018
IZT203	SERV. ESPECIALIZADOS ABBOUD	SUR 69 3155	VIADUCTO PIEDAD	IZTACALCO	55388829
IZT204	SERV. IND. Y MANTO. AUTOMOTRIZ	TRIGO 23	EX-EJIDOS MAGDALENA MIXIUHCA	IZTACALCO	56544381
IZT205	SERVICIO MECANICO BRITO	CALLE 4 #256 I-5	PANTITLAN	IZTACALCO	55582505
IZT206	SERVICIO MORENO	RAMON CORONA 88	SAN MIGUEL IZTACALCO	IZTACALCO	56962108
IZT207	T. E.Y CONVERT. DE MEX. SA CV	CALZ. DE LA VIGA # 528	STA. ANITA	IZTACALCO	57403472
IZP208	OLIMEX CHURUBUSCO SA DE CV	RIO CHURUBUSCO #583	SECTOR POPULAR	IZTAPALAPA	55812300
IZP209	AUTOTÉCNICA ANSER	PLUTARCO ELÍAS CALLES # 305	SAN ANDRÉS TETEPILCO	IZTAPALAPA	56723262
IZP210	BOZZ CAR SA DE CV	AV. CANAL RIO CHURUBUSCO #1697	PASEOS DE CHURUBUSCO	IZTAPALAPA	57451614
IZT211	CARB. Y MANTO. ECOLOGICO SA CV	20 DE NOVIEMBRE 150	EJIDOS DE STA. MARIA AZTAHUACA	IZTAPALAPA	56915091
IZP213	CONVERTIDORES AUTOS SUPER	COLORINES #4	DEL VALLE SUR	IZTAPALAPA	56972933
IZP214	CRESTA IZTAPALAPA SA DE CV	EJE 5 OTE. ROJO GOMEZ 472	INDUSTRIAL	IZTAPALAPA	56862548
IZP215	DANIEL CONTRERAS TALAMANTES	CALLEJON HIDALGO 9	BARRIO SAN MIGUEL	IZTAPALAPA	56128247
IZP216	DIZAR SA DE CV	IGNACIO ZARAGOZA #1431	TEPALCATES	IZTAPALAPA	57631011
IZP217	ESCAPES DEPORTIVOS SA DE CV *	CANAL DE TEZONTLE 172	LEYES DE REFORMA	IZTAPALAPA	56941433
IZP218	GRUPO GEMINIS	CALLE 6,	LEYES DE REFORMA	IZTAPALAPA	56006835
IZP219	JUAN ANTONIO AMORES FLORES	4 DE DICIEMBRE DE 1860, 2093	LEYES DE REFORMA	IZTAPALAPA	
IZP220	MIGUEL CHAVARRIA TEXCUCANO	CANAL NACIONAL 20	SAN ANDRES TOMATLAN	IZTAPALAPA	56086106

IZP221	MOFLES EL AGUILA II	CALZADA DE LA VIGA 1238	EL TRIUNFO	IZTAPALAPA	56344567
IZP222	MOTOR CLUB ESCOBAR	PASEO DE SICILIA #68	LOMAS ESTRELLA	IZTAPALAPA	56080123
IZP223	SERV. DE MANTO. AUTOMO. NASA	SILICIO LOTE 3 MANZANA 3	EL MANTO ACTUAL PASAJE SAN JUAN	IZTAPALAPA	56125369
IZP224	SERVICIO AUTOMOTRIZ PACOS	ESTRELLA 23	BARRIO SAN PABLO	IZTAPALAPA	56860776
IZP225	SERVICIO GEMINIS	PLAZA MAYOR 573	DR. ALFONSO ORTIZ TIRADO	IZTAPALAPA	57580412
IZP226	SERVICIO GONZALEZ	AV. PLUTARCO ELIAS C. #1686	SAN ANDRES TETEPILCO	IZTAPALAPA	56741528
IZP227	SERVICIO LA VIGA SA DE CV	CALZ. LA VIGA # 1880- A	MEXICALTZINGO	IZTAPALAPA	57231000
IZP228	SERVICIO MG	CIRCUITO BAHAMAS 200	LOMAS ESGTRELLA	IZTAPALAPA	56762127
IZP229	SERVICIO NIEVA SA CV	CALZ. ERMITA IZTAPALAPA 3341	CITLALLI	IZTAPALAPA	54293209
IZP230	SERVICIO ROGA SA DE CV	TLAHUAC 1616	CULHUACAN	IZTAPALAPA	56081810
IZP231	TALL. DE RECONST. MECANICA SA	IGNACIO ALLENDE 36	GUADALUPE DEL MORAL	IZTAPALAPA	56945483
IZP232	TAXQUEÑA MOTORS SA DE CV	PROL. TAXQUEÑA 46	CULHUACAN	IZTAPALAPA	56081812
IZP233	TECNOAUTO CONTINENTAL SA DE CV	TOLTECAS # 11 INT. 13	STA. BARBARA	IZTAPALAPA	56854870
IZP234	TUNE CENTER-SERV AUTOM MUÑOZ	AV. TLAHUAC ESQ. MIERES # 67	CERRO DE LA ESTRELLA	IZTAPALAPA	54265643
MAC236	SERVICIO ASA SAN JERÓNIMO	AV. SAN JERÓNIMO # 1316	SAN JERÓNIMO	MAGDALENA C.	56838202
MAC237	SERVICIO ZAPATA	EMILIANO ZAPATA 22	LOMAS QUEBRADAS	MAGDALENA C.	56812864
MIH238	AUTOTECNIA RAMJUL DE MEXICO	MARTIRRENO 107	POPOTLA	MIGUEL HIDALGO	53863401
MIH239	CARS MECANICA AUTOMOTRIZ *	SALVADOR ALVARADO 68	ESCANDON	MIGUEL HIDALGO	52773086
MIH240	CENTRO AUTOMOTRIZ TURBO	BEQUER 46 Y 42	ANZURES	MIGUEL HIDALGO	52552741



MIH241	SA CV CRESTA TACUBA S.A. DE C.V.	CALZ. MÉXICO - TACUBA # 1073	HUICHAPAN	MIGUEL HIDALGO	53861986
MIH242	DIST. AUTO PATRIOTISMO SA CV	AV. PATRIOTISMO # 69	ESCANDON	MIGUEL HIDALGO	55151140
MIH243	DIST. VOLKSWAGEN CENTRAL SA CV	BAHIA DE SANTA BARBARA 195	VERONICA ANZURES	MIGUEL HIDALGO	52608010
MIH244	DISTRIBUIDORA PATRIOTISMO SA	AV. PATRIOTISMO 229	ESCANDON	MIGUEL HIDALGO	52771022
MIH245	GM SERV. Y REFACCIONES SA CV	LEGARIA 549	LOMA HERMOSA	MIGUEL HIDALGO	55572300
MIH246	JOSE Ma.HI ONTIVEROS	QUETZALCOATL 12	TLAXPANA	MIGUEL HIDALGO	55357621
MIH247	KAHAN AUTOMOTRIZ S.A. DE C.V.	B.M. DE CERVANTES SAAVEDRA 376	IRRIGACION	MIGUEL HIDALGO	53952599
MIH248	LUIS SANCHEZ PEÑA	PATRIOTISMO 109	ESCANDON	MIGUEL HIDALGO	52732062
MIH249	MOFLES VELAZQUEZ	MEXICO TACUBA #954	TORRE BLANCA	MIGUEL HIDALGO	53995733
MIH251	EL PISA Y ARRANCA	MEXICO TACUBA 1261	ARGENTINA	MIGUEL HIDALGO	53991126
MIH252	RUFFINI SA DE CV	M. DE CERVANTES SAAVEDRA # 10	GRANADA	MIGUEL HIDALGO	55311957
MIH253	SALVADOR GUTIÉRREZ	AV. RÍO SAN JOAQUÍN # 754	10 DE ABRIL	MIGUEL HIDALGO	58256550
MIH254	CABRERA SA SERVICIO ESCOBAR	CARRILLO PUERTO 359	TACUBA	MIGUEL HIDALGO	55278083
MIH255	HERMANOS SERVICIO FLORES	CACAMITZIN 159	TLAXPANA	MIGUEL HIDALGO	57032270
MIH256	SERVICIO LEMAN'S 2 AUTOMOTRIZ	MARINA NACIONAL # 45-B	TACUBA	MIGUEL HIDALGO	55274377
MIH257	SERVICIO META SA DE CV	LAGO ALBERTO 319	GRANADA	MIGUEL HIDALGO	55454261
MIH258	SERVICIO NASA, S.A. DE C.V.	RAFAEL REYES ESPINDOLA #42	PERIODISTAS	MIGUEL HIDALGO	53995522
MIH259	SERVICIO ROMERO	PROSPERIDAD 40	ESCANDON	MIGUEL HIDALGO	55157004
MIH260	SPIGON SA DE CV *	MANUEL AVILA CAMACHO 179	LOS MORALES CHAPULTEPEC	MIGUEL HIDALGO	52821509
MIH261	SUPER SERVICIO LOMAS S.A.	PEDREGAL # 24	LOMAS DE CHAPULTEPEC	MIGUEL HIDALGO	52824042
MIH262	TUNE CAR S.A. DE	RÍO SAN JOAQUÍN #	PENSIL	MIGUEL HIDALGO	3410448

TLH263	C.V. AUTOMOTRIZ TLAHUAC SA DE CV	325 TLAHUAC 5393	OLIVOS	TLAHUAC	58450180
TLA264	AUTO SERVICIO PICO	AV. PROL. DIV. DEL NORTE #485	PRADO COAPA	TLALPAN	56770689
TLA265	AUTOMOTRIZ AJUSCO SA DE CV	AZUCENA 2	SAN PEDRO MARTIR	TLALPAN	56555000
TLA266	AUTOMOTRIZ INTERNACIONAL SA CV	AV. UNIVERSIDAD 1320	COYOACAN	TLALPAN	57269000
TLA267	AUTOMOTRIZ MARCA SA DE CV	CALZADA DEL HUESO 615	GRANJAS COAPA	TLALPAN	56845105
TLA268	AUTOMOTRIZ SANTA CECILIA SA CV	CALZ. DEL HUESO No.554	GRANJAS COAPA	TLALPAN	56030040
TLA269	AUTOSERVICIO GUTZ.	STA. URSULA 13	STA. URSULA XITLA	TLALPAN	56555027
TLA270	CONVERTIDORES CAR MOTION	PEÑA POBRE No. 80 A	TORIELLO GUERRA	TLALPAN	56669963
TLA271	CAPACITACION TEC. AUTOM. SA CV	PICACHO AJUSCO 685-A	COLINAS DEL AJUSCO	TLALPAN	56738018
TLA272	CIPRES AUTOMOTRIZ	CORREGIDORA 167	MIGUEL HIDALGO	TLALPAN	56652772
TLA273	CONVERTIDORES AUT. ROLA	CHIMALCOYOTL #59- C	TORIELLO GUERRA	TLALPAN	56060465
TLA274	CONVERTIDORES INGENIERIA AUTO.	INSURGENTES #3733	MIGUEL HIDALGO	TLALPAN	55396948
TLA275	EXCELL MOTORS SA DE CV	FED. MEXICANA DE FUTBOL 22	VILLA LAZARO CARDENAS	TLALPAN	56719333
TLA276	GIOVANI MOTORS	ACOXPA #511	VILLA LAZARO CARDENAZ	TLALPAN	55947273
TLA277	GUDELIA M. DE LA LUZ TEJEDA M.	CARRETERA PICACHO AJUSCO 624	EJIDO DE PADIERNA	TLALPAN	56443423
TLA278	JORGE RAUL OROZCO VARGAS	TETIZ MZ. 48 LTE. 4	PEDREGAL DE SAN NICOLAS	TLALPAN	56315106
TLA279	KWIKLUB CENTER TLALPAN	AV. INSURGENTES No. 3964	TLALPAN	TLALPAN	56552099
TLA280	MARIO ESPEJEL FLORES	MOCTEZUMA # 5	COL. CANTERA PUENTE DE PIEDRA	TLALPAN	56658194

TLA281	MARLA AUTOMOTRIZ SA DE CV	JOAQUIN ROMO 62	LA LONJA	TLALPAN	56658372
TLA282	MECÁNICA AUTOMOTRIZ PEÑA S.A.	PILETA # 38	RESIDENCIAL VILLA COAPA	TLALPAN	56710530
TLA283	QUALITY CAR	CALLE DE LA UNIDAD #2	HUIPULCO	TLALPAN	56733508
TLA284	SERMIND SA DE CV	CALZ. HUESO # 777-B	FRAC. AGRICOLA COAPA	TLALPAN	56734073
TLA285	SERVICIO HERNANDEZ	TLALTECUTLI #4	AJUSCO	TLALPAN	56187012
TLA286	SERVICIO RUBEN'S	KINCHIL 217	LOMAS DE PADIERNA	TLALPAN	56304298
TLA287	STYLO AUTO	CARR FED A CUERNAVACA # 5630	SAN PEDRO MÁRTIR	TLALPAN	55737370
TLA288	TEC. AUTOMOTRIZ AVANZADA SA CV	PROL. CANAL DE MIRAMONTES # 89	SAN BARTOLO EL CHICO	TLALPAN	56737478
TLA289	TECNICA AUTOMOTRIZ DEL SUR	TEZOQUIPA # 105	LA JOYA	TLALPAN	55135771
TLA290	TECNICA AUTOMOTRIZ RAFLES	SAUZALES #143	MAGISTERIAL COAPA	TLALPAN	56034760
TLA291	TLALPAN AUTOMOTRIZ S.A.	AV. SAN FERNANDO 481 TLALPAN	PEÑA POBRE	TLALPAN	56061508
TLA292	TOTAL CAR *	INSURGENTES #3262	TLALPAN	TLALPAN	56656268
VEC293	AUTOMOTRIZ MANDUJANO	SUR 111, 1721	24 DE ABRIL	VENUSTIANO C.	57687815
VEC294	AUTOSERVICIOS TORRES LAMA SA	CALZ IGNACIO ZARAGOZA # 179	JARDIN BALBUENA	VENUSTIANO C.	57844730
VEC295	CENTRO DE SERV. A. EDWING	JERUSALÉN # 146	AQUILES SERDÁN	VENUSTIANO C.	55510711
VEC296	DISEÑO RECONST. Y COMUN. SA	FCO DEL PASO Y TRONCOSO 391	JARDIN BALBUENA	VENUSTIANO C.	55524662
VEC297	DISTRIB. PUERTO AEREO SA DE CV	BLVD. PUERTO AEREO #107	FEDERAL	VENUSTIANO C.	57715555
VEC298	GPO. ECOL. AL TRANSPORTE SA CV	AV. FERROCARRIL 114	MOCTEZUMA	VENUSTIANO C.	57860810
VEC299	GRUPO AUTOMOTRIZ	INDUSTRIA # 122	MOCTEZUMA	VENUSTIANO C.	57624761

VEC300	OJEDA SA CV	AV. OCEANIA No.258	ROMERO RUBIO	VENUSTIANO C.	57893528
VEC301	INDUSTRIAS ALFA RICARDO RICHARD'S VAZQUEZ	JARSIERIA # 267	MORELOS	VENUSTIANO C.	57898959
VEC302	SERVICIO IMPRENTA	IMPRENTA 353	JANITZIO	VENUSTIANO C.	57953762
VEC303	SERVICIO MACIAS	DAMASCO 109-BIS	ROMERO RUBIO	VENUSTIANO C.	57600412
VEC304	TECVIGAS SA DE CV	MAR MEDITERRANEO #92	TACUBA	MIGUEL HIDALGO	55274361
XOC305	AUTO SERVICIO ALAN S.A. DE C.V	PROLONGACIÓN ALDAMA # 227	POTRERO DE LA NORIA	XOCHIMILCO	56764975
XOC306	AUTOMOTRIZ DEL SUR	CUAUHTEMOC 241	SAN MATEO XALPA	XOCHIMILCO	56761064
XOC307	AUTOMOTRIZ	PERIFERICO SUR	TEPEPAN	XOCHIMILCO	56752774
XOC308	PERICOAPA SA DE CV	6607-C	SANTIAGO	XOCHIMILCO	56534999
XOC309	AUTOMOTRIZ TEPEPAN SA DE CV	CAMINO SAN PABLO 400	TEPALCATLAPAN	XOCHIMILCO	56765955
XOC310	AUTOMOTRIZ XOCHIMILCO SA DE CV	AV. PROL. DIV. DEL NORTE #206	POTRERO SAN BERNARDINO	XOCHIMILCO	56411594
XOC311	CONVERTIDORES SERVICIO XOCHIM.	PROL. DIV. DEL NORTE #5401	TIERRA NUEVA	XOCHIMILCO	56537278
XOC312	IMAGEN AUTOMOTRIZ MARFAL S.A. DE C.V.	BUGAMBILIA 35 BIS	ATOCA	XOCHIMILCO	56760227
XOC313	RAMSA MOTORS SA DE CV	LÁZARO CÁRDENAS # 59	SAN JUAN TEPEPAN	XOCHIMILCO	56767166
XOC314	SUPER VOLKS 1 SA DE CV	PERIFERICO SUR #6611	SN. JUAN DE DIOS TEPEPAN	XOCHIMILCO	56417486
XOC315	SUPER VOLK'S SA DE CV	4A. CDA. DEL GALEANA No.68 TEJOMULCO 790	XOCHIMILCO NATIVITAS	XOCHIMILCO	56417238



Gobierno del Distrito Federal  
Secretaría del Medio Ambiente