

Tabla D.2.2.1. Línea base general

Argumento	Descripción
Año de Proyección.	Se consideran los años 2000, 2006 y 2010 para la proyección de emisiones en la ZMVM
Año base de emisión	Inventario de emisiones 1998 de la ZMVM para fuentes de área
Metodología de aplicación y factores de emisión.	Se asume que la metodología y factores de emisión 1998 por actividad, permanece constante a los años de proyección.
Factores de control. (C=1)	El factor de control no aplica debido a que no hubo cambios en la metodología, en los factores de emisión y medidas de control o prevención de contaminación, por lo que su valor es considerado 1.
Nivel de actividad 1998	Se considera la actividad 1998, como el año base de actividad y es directamente proporcional al cálculo de estimación de emisiones y del factor de crecimiento al mismo año. Por lo que el nivel de actividad (Nfb) se muestra en la tabla D.2.2.2.
Factor de crecimiento.	El factor de crecimiento (G) se obtiene con la relación del nivel de actividad del año base entre el nivel de actividad al año de proyección. La actividad del año de proyección se obtiene de estudios locales del comportamiento o proyección futura por ejemplo, el crecimiento poblacional, el consumo de combustibles o la demanda de un servicio u otros argumentos, asociados al factor de emisión (Tabla D.2.2.2).

Tabla D.2.2.2. Factor de Crecimiento "G" por actividad

Giro	2000	2006	2010
Consumo de solventes	1.013	1.120	1.144
Limpieza de superficies			
Superficies arquitectónicas			
Recubrimientos industriales			
Lavado en seco			
Artes gráficas			
Panaderías			
Pintura automotriz			
Pintura de tránsito			
Distribución de gas LP	1.085	1.616	1.905
Almacenamiento de gas LP			
Fugas de gas LP en uso doméstico	1.024	1.283	1.415
HCNQ en la combustión	1.029	1.333	1.490
Distribución y venta de gasolina	1.027	1.315	1.550
Almacenamiento masivo de combustible (gasolina)			
Aeropuerto (operaciones de aeronaves)	1.013	1.120	1.144
Aeropuerto (recarga de aeronaves)	1.061	1.083	1.093
Locomotoras (foráneas y de patio)	1.013	1.120	1.144
Rellenos sanitarios	1.107	1.645	1.914
Aplicación de asfalto	1.013	1.120	1.144
Tratamiento agua residual	1.00019	1.00057	1.00075
Esterilización hospitales	1.013	1.120	1.144
Combustión en hospitales			

Combustión habitacional ⁷	1.052	1.246	1.469
Combustión comercial/institucional	1.018	1.034	1.056
Incendios forestales	1	1	1
Incendios en estructuras			

El cálculo sobre la proyección de las emisiones requiere de los datos correspondientes a cada una de las actividades descritas en las tablas anteriores, los cuales serán sustituidos en la ecuación D.12; Y los resultados obtenidos de emisión por tipo de contaminante y actividad se muestran en las tablas D.2.2.2, D.2.2.3 y D.2.2.4.

Tabla D.2.2.2. Proyección de emisiones al año 2000

Giro	Emisiones [ton/año]				
	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HC
Consumo de solventes	N/A	N/A	N/A	N/A	77,631
Limpieza de superficies	N/A	N/A	N/A	N/A	30,543
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	N/A	N/A	N/A	N/A	23,051
Recubrimiento de superficies industriales	N/A	N/A	N/A	N/A	21,696
Lavado en seco	N/A	N/A	N/A	N/A	10,181
Artes gráficas	N/A	N/A	N/A	N/A	6,780
Panaderías	N/A	N/A	N/A	N/A	2,635
Pintura automotriz	N/A	N/A	N/A	N/A	2,204
Pintura tránsito	N/A	N/A	N/A	N/A	814
Distribución de gas LP	N/A	N/A	N/A	N/A	799
Almacenamiento de gas LP	N/A	N/A	N/A	N/A	11,035
Fugas de gas LP en uso doméstico	N/A	N/A	N/A	N/A	23,348
HCNO en la combustión	N/A	N/A	N/A	N/A	27,564
Distribución y venta de gasolina	N/A	N/A	N/A	N/A	510
Almacenamiento masivo de gasolina	N/A	N/A	N/A	N/A	105
Operación de aeronaves	N/S	N/S	2,545	1,537	405
Recarga de aeronaves	N/A	N/A	N/A	N/A	5
Locomotoras (foráneas/ patio)	10	55	63	498	19
Rellenos sanitarios	N/A	N/A	N/A	N/A	8,173
Aplicación de asfalto	N/A	N/A	N/A	N/A	209
Tratamiento de aguas residuales	N/A	N/A	N/A	N/A	77
Esterilización en hospitales	N/A	N/A	N/A	N/A	23
Combustión en hospitales	9	24	20	80	3
Combustión habitacional	146	0	649	4,704	162
Combustión comercial-institucional	824	5,308	538	2,787	154
Incendios forestales	706	N/E	22,078	637	3,752
Incendio en estructuras	7	N/E	108	3	9
Total	1,702	5,387	26,001	10,246	251,887

Tabla D.2.2.3. Proyección de emisiones al año 2006

Giro	Emisiones [ton/año]				
	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HC
Consumo de solventes	N/A	N/A	N/A	N/A	85,811
Limpieza de superficies	N/A	N/A	N/A	N/A	33,761
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	N/A	N/A	N/A	N/A	25,480
Recubrimiento de superficies industriales	N/A	N/A	N/A	N/A	23,982

Anexo D

Lavado en seco	N/A	N/A	N/A	N/A	11,254
Artes gráficas	N/A	N/A	N/A	N/A	7,494
Panaderías	N/A	N/A	N/A	N/A	2,913
Pintura automotriz	N/A	N/A	N/A	N/A	2,436
Pintura tránsito	N/A	N/A	N/A	N/A	899
Distribución de gas LP	N/A	N/A	N/A	N/A	1,191
Almacenamiento de gas LP	N/A	N/A	N/A	N/A	16,435
Fugas de gas LP en uso domestico	N/A	N/A	N/A	N/A	23,709
HCNQ en la combustión	N/A	N/A	N/A	N/A	27,990
Distribución y venta de gasolina	N/A	N/A	N/A	N/A	652
Almacenamiento masivo de gasolina	N/A	N/A	N/A	N/A	134
Operación de aeronaves	N/S	N/S	2,813	1,699	448
Recarga de aeronaves	N/A	N/A	N/A	N/A	5.41
Locomotoras (foráneas/ patio)	11	60	69	551	21
Rellenos sanitarios	N/A	N/A	N/A	N/A	12,139
Aplicación de asfalto	N/A	N/A	N/A	N/A	231
Tratamiento de aguas residuales	N/A	N/A	N/A	N/A	77
Esterilización en hospitales	N/A	N/A	N/A	N/A	26
Combustión en hospitales	9	24	20	80	3
Combustión habitacional	218	0	966	7,005	257
Combustión comercial-institucional	829	5321	544	2859	158
Incendios forestales	706	N/E	22,078	637	3,752
Incendio en estructuras	7	N/E	108	3	9
Total	1,780	5,405	26,598	12,834	281,267

Tabla D.2.2.4. Proyección de emisiones al año 2010

Giro	Emisiones [ton/año]				
	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HC
Consumo de solventes	N/A	N/A	N/A	N/A	87,664
Limpieza de superficies	N/A	N/A	N/A	N/A	34,490
Recubrimiento de superficies arquitectónicas	N/A	N/A	N/A	N/A	26,030
Recubrimiento de superficies industriales	N/A	N/A	N/A	N/A	24,500
Lavado en seco	N/A	N/A	N/A	N/A	11,497
Artes gráficas	N/A	N/A	N/A	N/A	7,656
Panaderías	N/A	N/A	N/A	N/A	2,976
Pintura automotriz	N/A	N/A	N/A	N/A	2,488
Pintura tránsito	N/A	N/A	N/A	N/A	919
Distribución de gas LP	N/A	N/A	N/A	N/A	1,404
Almacenamiento de gas LP	N/A	N/A	N/A	N/A	19,375
Fugas de gas LP en uso doméstico	N/A	N/A	N/A	N/A	27,950
HCNQ en la combustión	N/A	N/A	N/A	N/A	32,997
Distribución y venta de gasolina	N/A	N/A	N/A	N/A	769
Almacenamiento masivo de gasolina	N/A	N/A	N/A	N/A	158
Operación de aeronaves	N/S	N/S	2,874	1,736	458
Recarga de aeronaves	N/A	N/A	N/A	N/A	5
Locomotoras (foráneas/ patio)	11	62	71	563	22
Rellenos sanitarios	N/A	N/A	N/A	N/A	14,122
Aplicación de asfalto	N/A	N/A	N/A	N/A	236
Tratamiento de aguas residuales	N/A	N/A	N/A	N/A	77
Esterilización en hospitales	N/A	N/A	N/A	N/A	26

Combustión en hospitales	9	24	20	80	3
Combustión habitacional	257	0	1,139	8,258	303
Combustión comercial-institucional	834	5338	563	2,921	165
Incendios forestales	706	N/E	22,078	637	3,752
Incendio en estructuras	7	N/E	108	3	9
Total	1,824	5,424	26,853	14,198	300,051

D.2.3. Fuentes móviles

Una vez definida la estimación de la flota vehicular de la ZMVM en los años 2000, 2006 y 2010, se prosigue a calcular las emisiones contaminantes para cada tipo de vehículo. Para obtener los factores de emisión de NO_x, HC y CO de cada tipo de vehículo por año modelo y al año de proyección a partir de los factores de emisión utilizados en el inventario de emisiones 1998, excepto para autos particulares donde a partir de 1999 se toman en cuenta los criterios correspondientes a la tecnología TIER I aplicada en los Estados Unidos (tabla D.2.3.1); los factores de emisión de HC, CO y NO_x para los otros tipos de vehículos se encuentran en el anexo A del Inventario de Emisiones 1998, donde un factor de emisión de un año modelo 1974 y anterior (tablas A.2.10, A.2.11 y A.2.12) correspondería al factor empleado en la proyección para un año modelo 1986 y anterior, un año modelo 1975 de estas mismas tablas correspondería a un año modelo 1997 para el cálculo de las proyecciones, y así sucesivamente hasta llegar al año modelo 1998 que correspondería al año modelo 2010. Para obtener las emisiones de los años 2000, 2006 y 2010 de cada contaminante, se utilizó la metodología descrita en el inventario de emisiones 1998, los resultados se reportan en las tablas D.2.3.2-D.2.3.13.

Tabla D.2.3.1. Factores de emisión para autos particulares

Año modelo	Factor de emisión [g/km]		
	HC	CO	NO _x
1986 y ant - 1992	6.255	76.400	2.100
1993 - 1997	5.684	55.600	2.100
1998 - 2000	4.545	39.600	2.100
2001 - 2002	3.590	31.400	2.400
2003 - 2004	2.456	23.700	2.400
2005 - 2010	0.250	3.200	0.670

Tabla D.2.3.2. Emisiones de HC por tipo de vehículo en la ZMVM, 2000

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1978 y ant	12,186	256	18	203	1,339	1,245	47	2,018	151	1,700	11	0
1977	1,613	58	8	59	259	314	6	247	44	274	6	0
1978	2,057	57	8	58	1,634	337	10	427	55	355	6	0
1979	2,803	49	8	80	1,611	307	8	369	34	279	2	0
1980	3,803	59	8	71	403	424	10	426	28	376	7	0
1981	4,682	76	9	93	516	577	14	604	33	503	13	0
1982	4,539	99	15	73	619	817	13	605	136	564	18	0
1983	2,469	105	33	126	821	1,125	3	144	86	437	4	0
1984	2,957	100	43	122	872	1,046	8	365	89	518	4	0

Anexo D

1985	3,598	59	20	102	449	424	9	418	29	319	2	0
1986	3,551	70	32	105	4,388	533	17	774	84	471	2	0
1987	2,474	184	55	158	592	975	23	1,062	257	704	7	0
1988	2,771	243	74	227	526	750	9	420	66	379	4	0
1989	4,228	286	74	273	3,016	606	-	3	17	116	4	1,546
1990	5,652	436	58	370	1,854	645	-	4	42	183	2	270
1991	5,470	664	120	1,351	745	1,046	1	66	98	318	5	350
1992	6,369	2,108	172	3,128	806	1,508	-	21	671	351	12	359
1993	4,190	1,971	231	5,430	1,026	1,869	-	25	945	493	13	435
1994	4,026	2,888	381	4,895	988	2,097	-	19	173	503	18	720
1995	1,036	3,015	187	721	988	1,960	-	11	138	337	13	340
1996	707	1,391	77	218	354	361	-	8	606	204	16	303
1997	1,277	475	47	131	224	221	-	5	80	127	13	116
1998	2,053	148	12	87	183	94	-	2	41	58	10	68
1999	531	260	10	90	1,435	244	-	3	66	89	11	104
2000	574	316	20	167	447	297	-	5	57	107	16	130
Total	85,616	15,374	1,719	18,341	26,097	19,821	178	8,049	4,026	9,765	218	4,742

Tabla D.2.3.3. Emisiones de CO por tipo de vehículo en la ZMVM, 2000

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1978 y ant	148,838	3,125	184	2,231	14,532	13,521	70	4,429	331	3,731	23	0
1977	19,702	711	81	648	2,806	3,411	8	542	97	602	13	0
1978	25,121	698	80	638	17,733	3,659	15	940	121	781	13	0
1979	34,240	602	83	874	17,476	3,330	13	812	75	610	5	0
1980	46,452	725	89	783	4,373	4,601	14	938	62	826	15	0
1981	57,190	923	94	1,019	5,594	6,263	20	1,336	74	1,104	29	0
1982	55,438	1,207	156	804	6,721	8,871	20	1,332	299	1,237	39	0
1983	24,152	1,023	347	1,387	8,905	12,224	4	317	189	962	5	0
1984	28,922	975	450	1,339	9,458	11,360	12	804	197	1,138	5	0
1985	35,193	581	207	1,116	4,873	4,604	14	920	63	699	2	0
1986	34,739	687	335	1,155	47,619	5,788	25	1,698	185	1,031	3	0
1987	24,198	1,798	580	1,732	6,427	10,592	35	2,345	568	1,546	7	0
1988	24,147	2,117	783	2,490	5,711	8,147	13	923	144	830	4	0
1989	36,841	2,495	781	2,998	32,730	6,579	-	6	36	253	4	5,941
1990	49,244	3,797	607	4,059	20,118	7,009	-	9	93	402	2	1,036
1991	47,847	5,809	1,261	14,819	8,089	11,357	2	145	215	695	5	1,352
1992	55,706	18,437	1,812	34,313	8,751	16,383	-	45	1,463	764	13	1,413
1993	40,432	16,277	2,431	59,557	11,138	20,304	-	54	2,069	1,079	14	1,711
1994	38,847	23,845	4,000	53,683	10,726	22,780	-	42	379	1,104	19	2,837
1995	7,222	24,894	1,965	7,911	10,719	21,288	-	32	397	970	14	2,097
1996	4,931	11,481	814	2,391	2,221	8,304	-	23	1,838	619	18	2,230
1997	8,903	3,922	495	1,438	1,402	5,090	-	14	244	387	14	896
1998	14,315	1,224	123	955	1,148	2,164	-	6	141	199	10	661
1999	6,795	2,145	103	990	8,994	5,606	-	9	222	301	11	1,089
2000	7,349	2,612	206	1,836	2,803	6,838	-	16	191	361	17	1,465
Total	876,764	132,109	18,068	201,167	271,062	230,071	264	17,736	9,693	22,232	303	22,729

Tabla D.2.3.4. Emisiones de NOx por tipo de vehículo en la ZMVM, 2000

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1978 y ant	4,091	86	8	98	1,016	961	42	6,022	449	5,074	6	0
1977	542	20	4	28	196	242	5	737	132	818	3	0
1978	690	19	4	28	1,240	260	9	1,278	164	1,063	3	0
1979	941	17	4	38	1,222	237	8	1,103	101	833	1	0
1980	1,277	20	4	34	306	327	9	1,278	85	1,127	4	0
1981	1,572	25	4	45	391	445	12	1,802	100	1,500	8	0
1982	1,524	33	7	35	470	631	12	1,808	406	1,685	10	0
1983	912	39	16	61	623	869	2	431	258	1,308	8	0
1984	1,092	37	20	59	661	807	7	1,091	267	1,549	8	0
1985	1,329	22	9	49	341	327	8	1,253	86	956	3	0
1986	1,312	26	15	51	3,329	411	15	2,310	251	1,407	4	0
1987	914	68	26	76	449	753	21	3,178	769	2,107	12	0
1988	1,281	112	36	109	399	579	8	1,254	196	1,132	7	0
1989	1,954	132	35	132	2,288	468	-	9	49	346	7	29
1990	2,611	201	28	178	1,407	498	-	12	126	545	4	5
1991	3,657	444	57	651	566	807	1	197	293	945	8	6
1992	4,258	1,409	82	1,508	612	1,164	-	62	1,996	1,042	21	7
1993	4,094	1,585	110	2,617	779	1,443	-	74	2,812	1,467	23	8
1994	3,934	2,322	182	2,359	750	1,619	-	56	514	1,498	31	13
1995	1,484	2,424	89	348	749	1,513	-	34	426	1,039	23	34
1996	1,013	1,118	37	105	311	554	-	24	1,865	628	29	38
1997	1,829	382	22	63	197	339	-	14	247	391	23	15
1998	2,941	119	6	42	161	144	-	6	144	204	17	12
1999	1,423	209	5	43	1,261	374	-	10	229	311	19	20
2000	1,539	254	9	81	393	456	-	16	198	374	28	28
Total	48,215	11,123	821	8,839	20,116	16,229	160	24,059	12,163	29,347	312	215

Tabla D.2.3.5. Emisiones de HC por tipo de vehículo en la ZMVM, 2006

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1982 y ant	16,334	288	12	229	1,599	1,486	56	2,410	173	2,030	11	0
1983	1,579	66	5	67	309	375	7	295	50	327	6	0
1984	2,002	64	5	65	1,951	402	12	510	64	424	6	0
1985	2,554	56	5	90	1,923	366	10	441	36	333	2	0
1986	2,623	67	6	80	481	506	11	509	31	448	7	0
1987	1,891	85	6	105	616	688	16	721	36	600	13	0
1988	2,728	111	10	82	740	975	16	722	153	673	18	0
1989	3,881	118	23	142	980	1,344	3	172	97	522	4	0
1990	5,308	112	30	137	1,041	1,249	10	436	98	619	4	0
1991	6,638	67	14	114	536	506	11	499	32	380	1	0
1992	7,871	79	22	119	5,240	636	20	924	97	563	2	0
1993	7,695	194	38	175	707	1,164	28	1,268	304	841	7	0
1994	6,001	251	51	252	628	896	11	502	73	453	4	0
1995	3,672	292	51	293	3,602	723	-	3	17	139	4	1,546
1996	2,539	443	40	347	2,214	770	-	5	47	219	2	270

Anexo D

1997	3,663	672	83	1,124	890	1,248	1	79	109	380	5	350
1998	5,954	2,117	119	2,430	963	1,801	-	25	786	419	12	359
1999	4,455	1,977	160	4,195	1,226	2,232	-	30	1,091	589	13	435
2000	4,864	2,894	263	3,766	1,180	2,504	-	23	191	601	18	720
2001	2,259	3,020	129	638	1,180	2,340	-	13	151	402	13	340
2002	2,458	1,395	53	230	423	431	-	9	706	243	16	303
2003	637	478	32	142	267	264	-	5	91	151	13	116
2004	691	150	8	97	219	112	-	2	45	70	10	68
2005	749	263	7	99	1,714	291	-	3	74	106	10	104
2006	810	322	14	184	534	355	-	6	62	128	15	130
Total	99,857	15,581	1,186	15,201	31,162	23,667	212	9,611	4,613	11,660	215	4,742

Tabla D.2.3.6. Emisiones de CO por tipo de vehículo en la ZMVM, 2006

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1982 y ant	199,509	3,519	127	2,509	17,351	16,145	83	5,289	379	4,455	23	0
1983	19,287	801	56	730	3,351	4,072	10	647	109	718	13	0
1984	24,454	786	55	718	21,174	4,369	17	1,122	140	932	12	0
1985	31,196	678	57	984	20,867	3,976	15	969	78	729	4	0
1986	32,044	816	61	882	5,222	5,494	17	1,120	67	986	15	0
1987	23,094	1,040	65	1,148	6,679	7,478	24	1,595	79	1,319	28	0
1988	33,325	1,359	107	903	8,025	10,593	24	1,591	337	1,478	39	0
1989	37,968	1,152	239	1,559	10,633	14,596	5	378	213	1,148	5	0
1990	51,923	1,098	311	1,500	11,293	13,564	14	960	216	1,358	5	0
1991	64,932	655	143	1,254	5,819	5,497	16	1,098	70	835	2	0
1992	76,990	773	231	1,301	56,859	6,911	30	2,027	212	1,232	3	0
1993	75,267	1,898	400	1,925	7,674	12,648	41	2,800	671	1,846	7	0
1994	52,285	2,191	540	2,765	6,819	9,728	16	1,102	159	991	4	0
1995	31,994	2,542	539	3,212	39,081	7,855	-	8	38	303	4	5,941
1996	22,122	3,859	419	3,801	24,022	8,369	-	11	103	480	2	1,036
1997	32,041	5,877	870	12,325	9,658	13,561	2	173	238	830	5	1,352
1998	52,075	18,518	1,250	26,647	10,449	19,562	-	54	1,713	913	13	1,413
1999	42,994	16,320	1,677	46,007	13,299	24,245	-	65	2,387	1,289	14	1,711
2000	46,935	23,892	2,760	41,302	12,808	27,201	-	50	420	1,318	19	2,837
2001	15,753	24,934	1,355	7,002	12,799	25,419	-	38	433	1,158	14	2,097
2002	17,136	11,518	562	2,526	2,652	9,915	-	28	2,145	739	17	2,230
2003	8,158	3,945	341	1,560	1,674	6,077	-	17	278	462	14	896
2004	8,847	1,240	85	1,060	1,371	2,584	-	7	155	238	10	661
2005	9,581	2,171	71	1,086	10,739	6,694	-	11	251	360	11	1,089
2006	10,362	2,658	142	2,018	3,346	8,165	-	19	210	431	17	1,465
Total	1,020,274	134,243	12,464	166,725	323,662	274,717	315	21,178	11,104	26,546	298	22,729

Tabla D.2.3.7. Emisiones de NOx por tipo de vehículo en la ZMVM, 2006

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1982 y ant	5,484	97	6	110	1,213	1,147	50	7,191	516	6,058	6	0
1983	530	22	3	32	234	289	6	880	148	977	3	0
1984	672	22	3	32	1,480	311	11	1,527	190	1,269	3	0
1985	857	19	3	43	1,459	283	9	1,317	106	994	1	0

Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998

1986	881	22	3	39	365	390	10	1,527	92	1,345	4	0
1987	635	29	3	50	467	532	15	2,152	107	1,791	7	0
1988	916	37	5	40	561	753	14	2,159	457	2,012	10	0
1989	1,434	44	11	69	743	1,037	3	515	290	1,562	8	0
1990	1,961	41	14	66	790	964	9	1,303	293	1,850	8	0
1991	2,452	25	6	55	407	391	10	1,496	96	1,141	3	0
1992	2,908	29	11	57	3,975	491	18	2,758	288	1,680	4	0
1993	2,843	72	18	85	537	899	25	3,794	910	2,516	12	0
1994	2,773	116	25	122	477	691	10	1,498	217	1,351	6	0
1995	1,697	135	24	141	2,732	558	-	10	52	413	7	29
1996	1,173	205	19	167	1,680	595	-	15	139	651	4	5
1997	2,449	449	40	542	675	964	1	235	324	1,129	8	6
1998	3,980	1,415	57	1,171	731	1,390	-	74	2,336	1,244	21	7
1999	4,354	1,589	76	2,022	930	1,723	-	88	3,245	1,752	23	8
2000	4,753	2,326	125	1,815	895	1,933	-	67	570	1,788	31	13
2001	3,237	2,428	62	308	895	1,807	-	41	464	1,241	23	34
2002	3,521	1,122	26	111	372	661	-	28	2,176	750	29	38
2003	1,708	384	16	69	235	405	-	17	281	467	23	15
2004	1,852	121	4	47	192	172	-	7	159	243	17	12
2005	2,006	211	3	48	1,505	446	-	12	259	371	19	20
2006	2,169	259	6	89	469	544	-	19	218	447	28	28
Total	57,246	11,218	567	7,326	24,019	19,378	191	28,728	13,933	35,042	308	215

Tabla D.2.3.8. Emisiones de HC por tipo de vehículo en la ZMVM, 2010

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1986 y ant	15,918	312	9	248	1,800	1,673	63	2,713	190	2,285	11	0
1987	1,268	71	4	72	348	422	8	332	54	368	6	0
1988	1,913	70	4	71	2,196	453	13	574	70	477	6	0
1989	3,106	60	4	97	2,164	412	11	496	37	374	2	0
1990	4,378	72	5	87	542	569	13	573	32	505	7	0
1991	5,617	92	5	113	693	775	18	812	38	675	13	0
1992	6,809	120	8	89	832	1,098	18	812	166	757	18	0
1993	6,166	128	18	154	1,103	1,512	4	194	105	588	4	0
1994	6,117	122	23	148	1,171	1,406	11	491	105	697	4	0
1995	3,799	72	11	124	604	570	12	561	34	428	1	0
1996	2,662	86	17	128	5,898	716	23	1,040	106	633	2	0
1997	4,922	202	30	189	796	1,311	31	1,427	340	946	7	0
1998	6,466	258	40	271	707	1,008	12	565	78	510	4	0
1999	7,143	296	40	310	4,054	814	0	4	18	156	4	1,546.3
2000	7,869	448	31	342	2,492	867	0	5	50	246	2	270
2001	6,829	678	65	1,027	1,002	1,405	2	89	117	427	5	350
2002	7,486	2,124	93	2,108	1,084	2,027	0	28	875	471	12	359
2003	5,602	1,980	125	3,624	1,379	2,512	0	33	1,204	663	13	435
2004	6,116	2,898	205	3,243	1,328	2,819	0	25	206	676	18	720
2005	678	3,024	101	608	1,328	2,634	0	15	160	453	13	340
2006	738	1,398	42	242	476	485	0	10	784	274	16	303
2007	801	480	25	151	301	297	0	6	100	170	13	116
2008	869	152	6	104	246	126	0	2	49	78	10	68
2009	941	265	5	106	1,929	328	0	4	81	120	10	104
2010	1,018	326	11	197	601	400	0	6	67	144	15	130

Anexo D

Total	115,231	15,733	926	13,852	35,073	26,638	239	10,817	5,066	13,123	215	4,742
--------------	----------------	---------------	------------	---------------	---------------	---------------	------------	---------------	--------------	---------------	------------	--------------

Tabla D.2.3.9. Emisiones de CO por tipo de vehículo en la ZMVM, 2010

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1986 y ant	194,429	3,809	99	2,715	19,529	18,171	93	5,952	417	5,015	23	0
1987	15,486	867	44	790	3,771	4,583	11	728	119	809	13	0
1988	23,364	851	43	777	23,831	4,917	20	1,263	155	1,049	12	0
1989	37,932	734	45	1,065	23,486	4,475	17	1,091	81	823	4	0
1990	53,471	884	48	955	5,877	6,183	19	1,261	71	1,111	15	0
1991	68,609	1,125	51	1,243	7,517	8,417	27	1,795	83	1,494	28	0
1992	83,167	1,471	84	977	9,032	11,922	27	1,791	366	1,669	39	0
1993	60,317	1,247	187	1,687	11,967	16,428	5	426	232	1,292	5	0
1994	59,831	1,189	243	1,620	12,710	15,267	16	1,080	230	1,534	5	0
1995	37,163	709	111	1,356	6,549	6,187	18	1,236	75	943	2	0
1996	26,041	837	181	1,408	63,996	7,779	34	2,282	233	1,390	3	0
1997	48,142	1,972	313	2,071	8,637	14,235	47	3,152	751	2,090	7	0
1998	56,336	2,246	422	2,974	7,674	10,949	18	1,241	171	1,119	4	0
1999	62,236	2,577	421	3,398	43,986	8,841	0	9	39	342	4	5941
2000	68,559	3,905	327	3,748	27,037	9,419	0	12	111	540	2	1036
2001	59,732	5,928	679	11,259	10,870	15,263	2	194	256	934	5	1352
2002	65,479	18,578	976	23,121	11,760	22,018	0	61	1,906	1,027	13	1413
2003	54,060	16,352	1,309	39,752	14,968	27,288	0	73	2,634	1,451	14	1711
2004	59,016	23,927	2,155	35,570	14,415	30,615	0	56	452	1,483	19	2837
2005	8,683	24,963	1,058	6,670	14,406	28,610	0	43	461	1,303	14	2097
2006	9,445	11,546	438	2,655	2,985	11,160	0	32	2,381	832	17	2230
2007	10,258	3,962	266	1,660	1,884	6,840	0	19	304	520	14	896
2008	11,125	1,252	66	1,140	1,543	2,908	0	8	166	268	10	661
2009	12,047	2,190	56	1,162	12,087	7,534	0	13	274	405	11	1089
2010	13,029	2,692	111	2,161	3,766	9,190	0	21	225	485	17	1465
Total	1,197,958	135,812	9,731	151,933	364,285	309,197	355	23,836	12,193	29,928	298	22,729

Tabla D.2.3.10. Emisiones de NOx por tipo de vehículo en la ZMVM, 2010

Año	Emisiones (ton/año)											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1986 y ant	5,344	105	5	119	1,365	1,292	57	8,094	567	6,819	6	0
1987	426	24	2	35	264	326	7	990	161	1,099	3	0
1988	642	23	2	34	1,666	349	12	1,718	211	1,428	3	0
1989	1,043	20	2	47	1,642	318	10	1,482	110	1,119	1	0
1990	1,470	24	2	42	411	439	12	1,718	97	1,514	4	0
1991	1,886	31	2	55	526	598	16	2,422	112	2,015	7	0
1992	2,286	40	4	43	631	847	16	2,429	497	2,265	10	0
1993	2,278	47	8	74	837	1,168	3	579	316	1,758	8	0
1994	2,260	45	11	71	889	1,085	10	1,467	313	2,082	8	0
1995	1,404	27	5	60	458	440	11	1,684	103	1,285	3	0
1996	984	32	8	62	4,474	553	21	3,104	317	1,890	4	0
1997	1,818	74	14	91	604	1,012	28	4,271	1,018	2,832	12	0
1998	2,988	119	19	131	537	778	11	1,686	233	1,521	6	0
1999	3,300	137	19	149	3,075	628	0	12	53	465	7	29
2000	3,636	207	15	165	1,890	669	0	16	150	733	4	5

Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México 1998

2001	4,566	453	31	495	760	1,085	1	264	349	1,270	8	6
2002	5,005	1,420	44	1,016	822	1,565	0	83	2,600	1,401	21	7
2003	5,474	1,592	60	1,747	1,047	1,939	0	99	3,580	1,972	23	8
2004	5,976	2,330	98	1,563	1,008	2,176	0	76	613	2,013	31	13
2005	1,818	2,431	48	293	1,007	2,033	0	46	494	1,396	23	34
2006	1,978	1,124	20	117	418	744	0	32	2,416	844	29	38
2007	2,148	386	12	73	264	456	0	19	307	525	23	15
2008	2,329	122	3	50	216	194	0	8	170	274	17	12
2009	2,522	213	3	51	1,694	502	0	13	282	418	19	20
2010	2,728	262	5	95	528	613	0	22	233	503	28	28
Total	66,307	11,288	442	6,676	27,034	21,810	214	32,334	15,300	39,440	308	215

Emisiones de PM₁₀

Para el cálculo de las emisiones de PM₁₀ se utilizaron los mismos factores de emisión que para el inventario de emisiones 1998, (tabla A.2.16 del anexo A), y siguiendo la metodología de dicho inventario se tienen las emisiones de PM₁₀ para los años 2000, 2006 y 2010 en las tablas que a continuación se presentan.

Tabla D.2.3.11. Emisiones de PM₁₀ por tipo de vehículo en la ZMVM, 2000

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1978 y ant	56	1.2	0.09	0.60	9	5	36	520	39	438	0.08	-
1977	7	0.3	0.04	0.17	2	1	4	64	11	71	0.05	-
1978	10	0.3	0.04	0.17	11	1	8	111	14	92	0.05	-
1979	13	0.2	0.04	0.23	11	1	6	95	9	72	0.02	-
1980	18	0.3	0.04	0.21	3	2	8	111	7	98	0.06	-
1981	22	0.4	0.05	0.27	3	2	11	158	9	132	0.11	-
1982	21	0.5	0.08	0.22	4	3	11	159	36	148	0.14	-
1983	13	0.5	0.17	0.37	5	4	2	38	23	115	0.45	-
1984	15	0.5	0.22	0.36	6	4	6	96	24	136	0.46	-
1985	18	0.3	0.10	0.30	3	2	8	110	8	84	0.16	-
1986	18	0.4	0.16	0.31	29	2	14	204	22	124	0.25	-
1987	13	0.9	0.28	0.46	4	4	19	283	69	188	0.71	-
1988	18	1.6	0.38	0.67	3	3	8	112	18	101	0.38	-
1989	27	1.8	0.38	0.80	20	2	-	1	4	31	0.39	4.64
1990	36	2.8	0.30	1.09	12	3	-	1	11	49	0.23	0.81
1991	44	5.4	0.62	3.98	5	4	1	18	26	86	0.48	1.06
1992	51	17.0	0.88	9.21	5	6	-	6	181	95	1.22	1.13
1993	49	31.1	1.19	15.98	7	7	-	7	257	134	1.34	1.38
1994	48	45.5	1.95	14.40	6	8	-	5	47	138	1.83	2.33
1995	29	47.5	0.96	2.12	6	8	-	4	50	122	1.32	2.43
1996	20	21.9	0.40	0.64	6	5	-	3	246	83	1.70	2.67
1997	35	7.5	0.24	0.39	3	3	-	2	34	54	1.36	1.10
1998	57	2.3	0.06	0.26	3	1	-	1	21	29	1.00	0.84
1999	62	4.1	0.05	0.27	22	3	-	1	33	45	1.09	1.42
2000	67	5.0	0.10	0.49	7	4	-	2	28	54	1.61	1.97
Total	766	199	9	54	194	89	141	2,112	1,227	2,718	16	22

Tabla D.2.3.12. Emisiones de PM₁₀ por tipo de vehículo en la ZMVM, 2006

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1982 y ant	76	1.3	0.06	0.67	10	6	43	621	45	523	0.08	-
1983	7	0.3	0.03	0.20	2	1	5	76	13	84	0.05	-
1984	9	0.3	0.03	0.19	13	2	9	132	16	110	0.05	-
1985	12	0.3	0.03	0.26	13	1	8	114	9	86	0.02	-
1986	12	0.3	0.03	0.24	3	2	9	132	8	117	0.05	-
1987	9	0.4	0.03	0.31	4	3	13	189	9	157	0.10	-
1988	13	0.5	0.05	0.24	5	4	13	189	40	177	0.14	-
1989	20	0.6	0.12	0.42	6	5	3	45	26	137	0.45	-
1990	27	0.6	0.15	0.40	7	5	8	115	26	163	0.46	-
1991	34	0.3	0.07	0.34	4	2	9	132	8	100	0.15	-
1992	40	0.4	0.11	0.35	34	2	17	244	26	149	0.25	-
1993	39	1.0	0.20	0.52	5	5	23	338	81	224	0.70	-
1994	38	1.6	0.26	0.74	4	3	9	134	19	121	0.38	-
1995	23	1.9	0.26	0.86	24	3	-	1	5	37	0.38	4.64
1996	16	2.8	0.20	1.02	14	3	-	1	13	59	0.22	0.81

1997	30	5.4	0.42	3.31	6	5	1	21	29	102	0.47	1.06
1998	48	17.1	0.61	7.15	6	7	-	7	212	113	1.21	1.13
1999	53	31.1	0.82	12.34	8	9	-	8	296	160	1.33	1.38
2000	57	45.6	1.35	11.08	8	10	-	6	52	164	1.82	2.33
2001	63	47.6	0.66	1.88	8	9	-	5	54	145	1.31	2.43
2002	68	22.0	0.27	0.68	7	6	-	4	287	99	1.69	2.67
2003	74	7.5	0.17	0.42	4	4	-	2	39	65	1.35	1.10
2004	80	2.4	0.04	0.28	3	2	-	1	23	35	0.99	0.84
2005	87	4.1	0.03	0.29	27	4	-	2	37	53	1.08	1.42
2006	94	5.1	0.07	0.54	8	5	-	3	31	64	1.60	1.97
Total	1,029	201	6	45	232	107	169	2,522	1,406	3,245	16	22

Tabla D.2.3.13. Emisiones de PM₁₀ por tipo de vehículo en la ZMVM, 2010

Año	Emisiones [ton/año]											
	AUTG	TAXG	COMG	MICG	PICG	CAMG	V<3D	TRAD	AUTD	V>3D	CGLP	MOTG
1986 y ant	74	1.4	0.0	1	12	7	48	699	49	589	0.08	0.0
1987	6	0.3	0.0	0	2	2	6	86	14	95	0.05	0.0
1988	9	0.3	0.0	0	14	2	10	149	18	123	0.05	0.0
1989	14	0.3	0.0	0	14	2	9	128	10	97	0.02	0.0
1990	20	0.3	0.0	0	4	2	10	149	8	131	0.05	0.0
1991	26	0.4	0.0	0	5	3	15	212	10	177	0.10	0.0
1992	32	0.6	0.0	0	5	4	15	213	44	199	0.14	0.0
1993	31	0.7	0.1	0	7	6	3	51	28	154	0.45	0.0
1994	31	0.6	0.1	0	8	5	9	129	28	183	0.46	0.0
1995	19	0.4	0.1	0	4	2	10	148	9	113	0.15	0.0
1996	14	0.4	0.1	0	39	3	19	275	28	167	0.25	0.0
1997	25	1.0	0.2	1	5	5	26	380	91	252	0.70	0.0
1998	41	1.6	0.2	1	5	4	10	151	21	136	0.38	0.0
1999	46	1.9	0.2	1	26	3	0	1	5	42	0.38	4.6
2000	50	2.9	0.2	1	16	3	0	1	14	66	0.22	0.8
2001	55	5.5	0.3	3	7	5	1	24	32	115	0.47	1.1
2002	60	17.2	0.5	6	7	8	0	8	236	127	1.21	1.1
2003	66	31.2	0.6	11	9	10	0	9	327	180	1.33	1.4
2004	72	45.7	1.1	10	9	11	0	7	56	185	1.82	2.3
2005	79	47.6	0.5	2	9	10	0	5	58	164	1.31	2.4
2006	86	22.0	0.2	1	7	7	0	4	319	111	1.69	2.7
2007	93	7.6	0.1	0	5	4	0	3	43	73	1.35	1.1
2008	101	2.4	0.0	0	4	2	0	1	24	39	0.99	0.8
2009	109	4.2	0.0	0	30	5	0	2	41	60	1.08	1.4
2010	118	5.1	0.1	1	9	6	0	3	34	72	1.60	2.0
Total	1,278	202	5	41	261	120	190	2,839	1,543	3,652	16	22

Emisiones de SO₂

Las emisiones de bióxido de azufre, se calcularon mediante un balance de masa, de acuerdo a la metodología descrita en el inventario de emisiones de 1998, en la tabla D.1.3.1 se tienen los

consumos utilizados para el año 2000, así mismo, en la tabla D.1.3.2 se muestran las estimaciones proyectadas del consumo de combustible; las emisiones de SO₂ se muestran en la tabla D.2.3.7.

Cabe destacar que se utilizó la misma concentración de azufre y densidad de los combustibles vehiculares del año 1998, para el cálculo de los años 2000, 2006 y 2010 (tabla D.2.3.6).

Tabla D.2.3.6. Densidad y contenido de azufre de los combustibles

Combustible	Densidad ⁸ [ton/m ³]	Azufre ⁹ [%peso]
PEMEX Magna	0.73	0.039
PEMEX Premium	0.73	0.022
PEMEX Diesel	0.83	0.04

Tabla D.2.3.7. Emisiones de SO₂ por tipo de vehículo en la ZMVM, 2000, 2006 y 2010.

Clasificación Vehicular	Emisiones [ton/año]		
	2000	2006	2010
Autos Particulares	2,056	2,551	2,980
Taxis	583	722	844
Combis	27	36	42
Microbuses	156	211	247
Pick up's	544	666	777
Camiones de carga a gasolina	262	306	358
Vehículos a diesel <3 ton	25	33	39
Tractocamiones a diesel	374	486	587
Autobuses a diesel	217	287	346
Vehículos a diesel = 3 ton	464	626	755
Camiones de carga a gas LP	-	-	-
Motocicletas	63	63	63
Total	4,771	5,987	7,038

⁸ Fuente: PEMEX Refinación.

⁹ Oficio fechado el lunes 21 de junio de 1999 de la Subdirección de Producción de PEMEX Refinación dirigido al Dr. Adrián Fernández Bremauntz, Director General del Instituto Nacional de Ecología.