

III PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS VINCULADAS CON EL MEDIO AMBIENTE

En general, las actividades productivas utilizan los recursos ambientales –transformándolos en bienes y servicios con valor de mercado–, apropiándose de sus beneficios y traspasando o externalizando los costos a la sociedad. De esta manera, tanto los recursos y servicios prestados por el medio ambiente, como los insumos intermedios, el capital, la energía y el trabajo humano, se transforman en bienes, por una parte, y en perjuicios trasladados a la sociedad vía medio ambiente, por la otra.

Los bienes para el consumo intermedio o final utilizan materias primas, energía y otros recursos naturales e insumos, y generan emisiones residuales líquidas, gaseosas y sólidas (peligrosas y no peligrosas), todas ellas con propiedades diversas de degradación física, biológica y tóxica para los diversos medios del ambiente y la salud de la población.

Las estadísticas sobre cómo los recursos naturales y servicios ambientales son transformados por la actividad del hombre en bienes y satisfactores para la sociedad pueden ser indicadores útiles de advertencia del cambio ambiental y pueden dar una idea de cómo intervenir –a través de la gestión ambiental– para un manejo sustentable de las materias primas y los recursos que son extraídos de los ecosistemas naturales.

Los temas para este capítulo incluyen las principales actividades que, por la interrelación de sus procesos productivos con los recursos naturales y ambientales y también por su importancia socioeconómica, conllevan implicaciones de impactos y riesgos de degradación ambiental y agotamiento de los recursos naturales.

Los subcapítulos han sido ordenados según el origen primario, secundario o terciario de la actividad, y son: Agricultura y Ganadería, Industria Manufacturera, Transporte, Energía y Minería, y Turismo. Como tema complementario, se incluye el de Residuos, que involucra información sobre la generación y características de los mismos.

AGRICULTURA Y GANADERÍA

La agricultura y la ganadería son actividades primarias que aprovechan directamente los frutos y beneficios que proporcionan el suelo y las especies animales. Sus efectos sobre los recursos naturales –suelo, cubierta vegetal, agua, aire y población animal– atraviesan por una serie de factores, tales como: condiciones técnicas de producción, recursos económicos disponibles, disponibilidad de agua, características de los suelos, condiciones geográficas e intensidad de uso del suelo, entre otras condiciones.

Para dar un panorama de las características generales de estas actividades y sus efectos al ambiente, en este apartado se incluye información relativa a: superficie ejidal parcelada por tipo de riego y uso del suelo; superficie de riego y temporal sembrada y cosechada por entidad federativa, regiones ecológico-ganaderas y superficie ganadera por entidad federativa. Además, se presenta información de la producción de fertilizantes nitrogenados y volumen de insecticidas preparados para uso agrícola.

INDUSTRIA MANUFACTURERA

Las actividades industriales manufactureras, tanto de extracción de productos del subsuelo como de transformación y consumo final, constituyen fuentes dinamizadoras del crecimiento económico, en tanto demandan productos y servicios de otras actividades, a la vez que, desde el punto de vista social, brindan bienes de consumo y representan una fuente de empleo muy importante.

En el sector manufacturero se encuentran algunas de las actividades económicas que generan efectos nocivos al medio ambiente, así como aquellos con alta intensidad energética.

Las ramas con mayor incidencia ambiental están conformadas por actividades productivas que, a la par de tener una participación económica y social importante, hacen un uso intensivo de los recursos naturales y ambientales (tal es el caso, por ejemplo, de la producción de vidrio y sus derivados), así como información sobre el consumo de energéticos industriales por rama.

Asimismo, los efectos ambientales de la actividad industrial: tienen que ver con las intermediaciones técnicas; las características y volumen de producción, las materias primas y auxiliares consumidos, entre otros factores. Se incluye información referente a plantas petroquímicas en operación por entidad federativa; producción de la industria petroquímica por producto, y consumo aparente de productos petroquímicos.

TRANSPORTE

Los medios de transporte constituyen parte fundamental para la vida económica y social de los países, al interconectar las distintas actividades productivas y sociales, así como los movimientos de personas y bienes dentro y entre los países. Sus actividades –construcción de carreteras, puertos, aeropuertos y aprovisionamiento de combustibles, entre otras– conllevan el consumo de recursos naturales y materiales, como agua, suelo y energía, provocando transformaciones al ambiente y al paisaje. Dado su alto consumo energético, el transporte es de las ramas económicas con mayor incidencia en el total de las emisiones contaminantes de la atmósfera.

La contaminación y los problemas que el transporte ocasiona incluyen: emisión de contaminantes atmosféricos, generación de ruido, congestión vial, accidentes, generación de chatarra y residuos de aceites y lubricantes, así

como riesgos asociados al traslado de desechos y sustancias peligrosas. La magnitud y efectos de la contaminación dependen del tipo o modo de transporte así como del combustible utilizado. Aunque los transportes aéreo, ferroviario y acuático también impactan al ambiente (particularmente, en este último caso, la contaminación por derrame de buques petroleros), es el transporte terrestre el que ejerce mayor presión.

Entre las series estadísticas destacan: tipo de energía que consumen los diversos modos de transporte, vehículos registrados en circulación y transporte de pasajeros (carretero, ferroviario marítimo y aeronáutico, así como los datos sobre el transporte eléctrico y sistema colectivo de transporte "metro" de las tres zonas metropolitanas más importantes del país (Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey).

ENERGÍA Y MINERÍA

En la era moderna, las fuentes de energía –renovables y no renovables– constituyen el *motor* de la sociedad por cuanto son indispensables para alimentar a las actividades productivas (agrícolas, industriales y de servicios) y a los distintos modos de transporte y comunicaciones, así como para satisfacer las necesidades domésticas y de entretenimiento, entre otros usos. A su vez, la minería –en sus diferentes fases de prospección, exploración, explotación, beneficio y fundición-refinación– es una actividad productiva de importante significado y proyección económica nacional, además de participar algunos de sus productos en los primeros lugares de la producción mundial.

La explotación intensiva de ambos recursos naturales, además de incidir en el agotamiento paulatino de sus reservas disponibles, particularmente en las no renovables, provoca alteraciones severas en los diversos medios del ambiente y en la salud humana en magnitud e intensidad diversas.

La información abarca la producción y el consumo tanto del petróleo (que tiene la mayor participación en la suma total de la energía) como de la electricidad (segunda en importancia), el balance nacional de energía, la producción de energía basada en los hidrocarburos en sus fases primaria y secundaria, detallando, en el primer caso, las fuentes y la oferta bruta por origen, así como la refinación; en energía secundaria se incluye la producción por origen, enfocándose al petróleo y gas natural (por distrito, región y tipo).

En el rubro del consumo, trata información sobre el comportamiento nacional por sectores, así como por fuentes y ramas industriales, algunos indicadores tales como la intensidad energética del país y el consumo de energía por habitante, así como las ventas de combustibles por automóvil.

En lo que respecta a la minería –actividad tradicional importante en la economía nacional y también con alta participación a nivel mundial en minerales (plata, bismuto, arsénico, plomo y zinc, entre otros)–, se ofrecen datos de la superficie en las zonas de reservas mineras nacionales, ya sea por institución participante como por concepto, asimismo sobre la producción minerometalúrgica por entidad federativa.

TURISMO

La actividad turística es una fuente importante de divisas en México. La diversidad del patrimonio biofísico, cultural y recreativo del país configura un conjunto de condiciones propicias para su expansión. Los sitios y recursos costeros, en particular, son centros de atracción para la actividad económica y el esparcimiento, a la par de ser proveedores de productos industriales y alimenticios para la población. Por ello, los ecosistemas dentro de las regiones turísticas están sujetos constantemente a perturbaciones y degradación.

Las estadísticas en este sector comprenden: volumen de turistas extranjeros que arriban al país, por tipo de turismo y días de estancia promedio; así como de turistas que arriban a los centros de playa y centros tradicionales; modos de transporte utilizados por los turistas, entre los que se encuentran: movimientos de vuelos nacionales e internacionales, y arribo y trayectoria de cruceros por los principales puertos y playas del país.

RESIDUOS

El acelerado crecimiento poblacional y los patrones de producción y consumo han traído como consecuencia una serie de problemas a escala mundial, tanto por la falta de control ambiental en los procesos industriales, como por las instalaciones inadecuadas o insuficientes para el manejo y tratamiento de los residuos generados.

El crecimiento urbano ha propiciado un incremento en la generación de residuos provenientes de actividades que se desarrollan en casas-habitación, sitios de servicios privados y públicos, construcciones, demoliciones, establecimientos comerciales y de servicios. Éstos son considerados como residuos sólidos municipales y su disposición final es la última etapa del sistema de aseo urbano de cualquier ciudad y está íntimamente relacionada con la preservación del ambiente, así como con la salud de la población, por lo que su control y tratamiento debe ser mediante un sistema adecuado que minimice los impactos negativos hacia los ecosistemas.

Por otra parte, existen procesos industriales de mayor impacto en el ambiente que generan residuos de características físico-químicas y/o biológicas que los hacen más peligrosos, ocasionando daños a los ecosistemas y a la salud humana. Éstos son considerados como residuos industriales peligrosos y su minimización, tratamiento y disposición final presentan una gran complejidad debido a la infraestructura especializada requerida para tales fines.

Se presentan estadísticas acerca de las tendencias en nuestro país referentes al manejo y disposición de los residuos sólidos municipales, datos representativos de la generación y la capacidad instalada nacional para el tratamiento y confinamiento de los residuos peligrosos industriales. También se informa de los residuos sólidos municipales, los cuales representan una categoría de análisis para cuantificar y conocer las características de la basura producida en las ciudades, que incluye a los desechos generados en los hogares (basura doméstica) y otras fuentes (comercial, institucional, construcción y demolición, entre otras).

SUPERFICIE EJIDAL PARCELADA SEGÚN CLASE DE TIERRA¹ POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1998

Entidad federativa	Superficie parcelada (ha)	Riego o humedad de primera (%)	Temporal (%)	Agostadero de buena calidad (%)	Monte o agostadero en terrenos áridos (%)	Infraestructura y otros (%)
Aguascalientes	99 843.5	33.7	61.1	0.3	1.6	3.3
Baja California	709 404.6	29.8	32.0	4.5	30.3	3.4
Baja California Sur	275 477.2	28.1	5.9	4.3	50.5	11.2
Campeche	365 656.6	3.5	65.5	17.0	12.1	1.9
Chiapas	1 678 925.4	40.7	37.6	3.3	16.3	2.1
Chihuahua	227 804.7	31.0	52.6	7.6	6.4	2.4
Coahuila	443 530.6	4.7	77.3	8.8	7.6	1.6
Colima	583 049.8	26.3	68.1	0.7	4.4	0.5
Distrito Federal	na	na	na	na	na	na
Durango	601 020.3	22.6	74.5	0.8	1.7	0.4
Guanajuato	390 117.4	32.2	64.1	0.3	1.4	2.0
Guerrero	598 968.4	12.1	73.3	3.0	10.9	0.7
Hidalgo	211 013.4	17.0	79.2	0.7	1.6	1.5
Jalisco	508 768.6	16.5	67.5	5.9	7.2	2.9
México	278 319.2	26.8	70.5	0.1	0.9	1.7
Michoacán	515 416.9	36.9	53.1	2.8	6.4	0.8
Morelos ²	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Nayarit	329 597.9	27.7	47.2	3.4	20.4	1.3
Nuevo León	410 955.6	12.4	56.0	5.4	25.0	1.2
Oaxaca	462 528.5	14.0	76.1	4.5	4.7	0.7
Puebla	423 368.5	16.5	79.6	1.0	2.0	0.9
Querétaro	138 972.7	17.6	77.8	0.2	1.6	2.8
Quintana Roo	13 763.9	1.7	89.9	1.2	6.9	0.3
San Luis Potosí	527 732.5	9.4	81.9	4.2	2.2	2.3
Sinaloa	995 254.4	34.1	53.4	4.6	6.8	1.1
Sonora	506 925.9	49.0	19.2	14.8	13.9	3.1
Tabasco	526 593.7	2.2	55.6	32.9	1.5	7.8
Tamaulipas	997 433.6	26.0	48.6	6.1	17.6	1.7
Tlaxcala	137 208.1	18.7	79.7	0.0	0.7	0.9
Veracruz	1 500 900.8	4.4	81.5	9.6	2.5	2.0
Yucatán	371 816.7	5.0	86.6	4.1	1.5	2.8
Zacatecas	773 080.5	12.2	74.8	6.4	4.3	2.3
Nacional	15 603 449.9	21.8	60.4	6.0	9.7	2.1

¹ Los porcentajes expresados en este cuadro corresponden únicamente a lo declarado por el informante.

² El estado de Morelos se encuentra en la etapa de levantamiento y elaboración de cartografía de los núcleos agrarios programados para el 2000.

na: No aplica. El Distrito Federal no tiene programa de certificación activo.

nd: No disponible.

Fuente: INEGI, **Tabulados Básicos Ejidales por Municipio**, Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos, PROCEDE 1992-1998, México, 1999.

DISTRITOS DE RIEGO: NÚMERO Y SUPERFICIE POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999¹

Entidad federativa	Número de distritos	Superficie (Miles de ha)	Número de usuarios
Aguascalientes	1	11.9	1 987
Baja California Sur	1	38.1	1 333
Campeche	1	29.5	6 377
Coahuila	1	13.0	1 429
Colima	1	24.6	2 088
Chiapas	4	36.4	6 961
Chihuahua	7	158.8	15 960
Durango	1	20.9	4 189
Guanajuato	2	123.6	25 574
Guerrero	5	54.7	17 770
Hidalgo	4	81.7	3 256 ²
Jalisco	3	93.6	18 913
México	5	47.3	12 850 ³
Michoacán	8	240.9	60 863
Morelos	1	33.7	15 407
Nayarit	1	43.2	7 043
Nuevo León	1	3.7	203
Oaxaca	2	48.5	2 473
Puebla	1	33.8	13 368
Querétaro	1	11.0	2 225
Quintana Roo	1	7.2	1 010
San Luis Potosí	1	2.3	1 409
Sinaloa	6	738.6	78 896
Sonora	6	499.1	43 006 ³
Tamaulipas	6	418.9	26 745
Tlaxcala	1	4.2	8 302
Veracruz	3	38.3	6 615
Yucatán	1	9.7	6 949
Zacatecas	1	18.1	5 843
Baja California y Sonora	1	206.5	15 182
Coahuila y Durango	1	116.3	36 630
Nuevo León y Coahuila	1	29.6	1 903
S.L.P., Ver. y Tamps.	1	147.3	8 607
Nacional	81	3 385.0	461 366

¹ Información a febrero de 1999.

² No está disponible el número de usuarios de dos de los distritos.

³ No está disponible el número de usuarios de uno de los distritos.

Nota: El área bajo riego del país (6.3 millones de hectáreas) se distribuye entre 81 distritos y 39 000 unidades de riego. La Comisión Nacional del Agua (CNA) está transfiriendo a los usuarios o asociaciones de usuarios la conservación, organización, operación, rehabilitación y mantenimiento de los distritos de riego. La superficie transferida ha llegado al 100 por ciento en 69 de los 81 distritos; de los restantes, no se ha transferido superficie alguna en cuatro de ellos.

Fuente: Comisión Nacional del Agua, **Compendio Básico del Agua en México**, CNA, Semarnap, México, 1999.

SUPERFICIE DE RIEGO SEMBRADA Y COSECHADA POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1998^P
(Hectáreas)

Entidad federativa	Superficie sembrada			Superficie cosechada				
	Cultivos cíclicos		Perennes	Total	Cultivos cíclicos		Perennes	Total
	O - I	P - V			O - I	P - V		
Aguascalientes	5 791	30 657	20 752	57 200	5 540	28 681	16 046	50 267
Baja California	80 542	85 584	39 189	205 315	79 895	85 134	37 799	202 828
Baja California Sur	23 687	12 034	9 228	44 949	22 284	11 218	7 901	41 403
Campeche	3 726	4 542	14 714	22 982	3 386	3 117	10 643	17 146
Coahuila	32 878	70 175	50 291	153 344	32 447	68 910	48 274	149 631
Colima	10 269	2 709	74 569	87 547	10 167	2 642	71 967	84 776
Chiapas	16 851	1 233	36 729	54 813	16 851	1 233	27 504	45 588
Chihuahua	31 574	223 472	96 547	351 593	31 060	219 907	89 918	340 885
Distrito Federal	985	1 288	66	2 339	985	1 288	66	2 339
Durango	16 236	77 438	36 651	130 325	15 709	77 430	35 656	128 795
Guanajuato	116 892	267 394	61 276	445 562	108 505	266 619	56 488	431 612
Guerrero	28 352	9 272	20 855	58 479	26 547	9 207	19 512	55 266
Hidalgo	15 834	72 404	42 701	130 939	13 533	69 570	41 521	124 624
Jalisco	67 307	54 901	86 234	208 442	63 648	54 031	79 640	197 319
México	13 979	109 583	21 770	145 332	13 289	107 037	21 770	142 096
Michoacán	103 783	140 533	148 749	393 065	98 820	121 570	136 603	356 993
Morelos	11 769	15 094	16 895	43 758	11 766	15 008	15 664	42 438
Nayarit	65 153	8 219	9 633	83 005	62 149	7 784	9 624	79 557
Nuevo León	31 027	19 221	57 226	107 474	28 881	18 802	50 465	98 148
Oaxaca	30 450	34 597	22 598	87 645	29 484	34 149	21 413	85 046
Puebla	26 510	81 775	30 362	138 647	26 168	80 163	30 361	136 692
Querétaro	10 945	34 279	6 992	52 216	9 586	33 787	5 923	49 296
Quintana Roo	333	1 120	2 789	4 242	318	760	1 882	2 960
San Luis Potosí	17 086	56 667	30 057	103 810	14 891	55 593	27 352	97 836
Sinaloa	623 384	166 359	65 023	854 766	609 838	162 768	44 307	816 913
Sonora	393 246	117 340	70 221	580 807	363 391	115 356	69 019	547 766
Tabasco	1 034	1 186	100	2 320	1 034	1 056	100	2 190
Tamaulipas	151 871	38 031	92 748	282 650	146 388	37 253	88 619	272 260
Tlaxcala	1 964	22 277	3 161	27 402	1 948	22 212	3 161	27 321
Veracruz	4 241	8 243	79 045	91 529	4 192	8 137	74 087	86 416
Yucatán	3 319	2 501	24 720	30 540	3 206	2 279	17 887	23 372
Zacatecas	13 761	122 601	22 627	158 989	12 983	121 764	17 511	152 258
Nacional	1 954 779	1 892 729	1 294 518	5 142 026	1 868 889	1 844 465	1 178 683	4 892 037

^P Preliminar.

O - I: Ciclo otoño-invierno 1997/1998.

P - V: Ciclo primavera-verano 1998.

Fuente: Saqar, Centro de Estadística Agropecuaria, 1999.

SUPERFICIE DE TEMPORAL SEMBRADA Y COSECHADA POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1998^p
(Hectáreas)

Entidad federativa	Superficie sembrada				Superficie cosechada			
	Cultivos cíclicos		Perennes	Total	Cultivos cíclicos		Perennes	Total
	O - I	P - V			O - I	P - V		
Aguascalientes	ns	103 875	1 971	105 846	ns	89 698	1 631	91 329
Baja California	57 250	4 143	2 762	64 155	56 480	4 135	2 490	63 105
Campeche	12 306	170 397	6 146	188 849	9 223	160 476	5 477	175 176
Coahuila	7 427	61 173	87 258	155 858	5 035	53 877	82 562	141 474
Colima	ns	29 235	51115	80 350	ns	28 119	50 698	78 817
Chiapas	152 633	1 006 383	306 497	1 465 513	131 132	955 503	252 764	1 339 399
Chihuahua	812	693 294	1 218	695 324	664	561 220	976	562 860
Distrito Federal	217	18 517	4 347	23 081	217	18 509	4347	23 073
Durango	1 294	550 361	2 951	554 606	522	453 346	2 130	455 998
Guanajuato	5 895	546 269	299	552 463	2 887	522 734	143	525 764
Guerrero	2 870	519 520	167 852	690 242	2 870	516 670	166 695	686 235
Hidalgo	26 037	373 042	68 814	467 893	24 503	289 789	55 784	370 076
Jalisco	41 591	898 458	230 396	1 170 445	34 571	879 111	206 108	1 119 790
México	908	648 994	104 193	754 095	908	631 358	104 193	736 459
Michoacán	31 602	608 853	98 471	738 926	23 353	568 202	97 079	688 634
Morelos	ns	87 539	4 488	92 027	ns	86 815	4 488	91 303
Nayarit	116 134	79 973	90 719	286 826	102 465	77 866	86 057	266 388
Nuevo León	62 183	102 542	113 009	277 734	30 837	87 455	105 833	224 125
Oaxaca	70 744	573 891	398 613	1 043 248	53 818	550 006	362 565	966 389
Puebla	28 514	719 051	100 957	848 522	26 886	677 314	83 487	787 687
Querétaro	611	115 644	1 490	117 745	416	112 912	1 490	114 818
Quintana Roo	9 914	78 157	28 004	116 075	7 052	72 590	20 578	100 220
San Luis Potosí	32 227	405 082	132 129	569 438	8 418	351 686	122 495	482 599
Sinaloa	92 435	348 130	73 011	513 576	84 466	265 467	68 597	418 530
Sonora	4 119	31 050	466	35 635	2 023	26 546	433	29 002
Tabasco	58 722	72 720	162 656	294 098	30 911	66 237	153 144	250 292
Tamaulipas	915 842	334 147	37 453	1 287 442	802 290	304 903	31 531	1 138 724
Tlaxcala	ns	214 446	601	215 047	ns	211 699	600	212 299
Veracruz	267 267	525 443	724 420	1 517 130	219 811	493 472	689 204	1 402 487
Yucatán	3 178	197 562	577 277	778 017	2 440	149 861	532 683	684 984
Zacatecas	ns	1 097 649	42 467	1 140 116	ns	1 060 724	32 602	1 093 326
Nacional	2 002 732	11 215 540	3 622 050	16 840 322	1 664 198	10 328 300	3 328 864	15 321 362

^p Preliminar.

O - I: Ciclo otoño-invierno 1997/1998.

P - V: Ciclo primavera-verano 1998.

ns: No significativo.

Fuente: Sagar, Centro de Estadística Agropecuaria, 1999.

REGIONES ECOLÓGICO-GANADERAS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999¹
(Hectáreas)

Entidad federativa	Templada	Árida	Semiárida	Trópico		Total ²
				Húmeda	Seca	
Aguascalientes	111 573		378 726		68 601	558 900
Baja California	1 427 487	5 583 813				7 011 300
Baja California Sur	33 665	7 181 643			151 392	7 366 700
Campeche				4 441 194	1 170 206	5 611 400
Chiapas	2 170 500			3 740 118	1 478 082	7 388 700
Chihuahua	8 812 142	14 214 381	1 448 303		233 874	24 708 700
Coahuila	935 707	11 570 465	2 650 928			15 157 100
Colima	57 872			106 919	380 709	545 500
Distrito Federal	149 900					149 900
Durango	5 511 506	2 246 964	3 731 121		475 209	11 964 800
Guanajuato	369 352		2 217 362		472 186	3 058 900
Guerrero	2 636 119			291 342	3 451 939	6 379 400
Hidalgo	878 683		904 520	306 964	8 533	2 098 700
Jalisco	3 284 950		1 594 250	116 000	3 018 500	8 013 700
México	1 366 100		520 000		260 000	2 146 100
Michoacán	3 460 678		191 488	276 369	2 057 865	5 986 400
Morelos	133 600				360 500	494 100
Nayarit	1 027 233			433 074	1 301 793	2 762 100
Nuevo León	816 175	1 544 000	4 095 325			6 455 500
Oaxaca	4 800 892		481 120	1 572 284	2 682 104	9 536 400
Puebla	1 596 418		701 365	340 250	753 867	3 391 900
Querétaro	298 760		648 150		229 990	1 176 900
Quintana Roo				3 881 806	321 194	4 203 000
San Luis Potosí	531 550	703 000	4 113 000	301 250	636 000	6 284 800
Sinaloa	1 206 620	1 190 024	14 486	139 779	3 258 291	5 809 200
Sonora	1 207 927	9 526 118	6 644 455		1 114 900	18 493 400
Tabasco				2 466 100		2 466 100
Tamaulipas	858 400		5 035 500		2 089 000	7 982 900
Tlaxcala	353 150		38 250			391 400
Veracruz	838 167		14 507	5 136 409	1 292 417	7 281 500
Yucatán				425 999	3 911 901	4 337 900
Zacatecas	1 161 625	2 014 680	3 794 729		532 966	7 504 000
Nacional	46 036 751	55 775 088	39 217 585	23 975 857	31 712 019	196 717 300³

¹ Septiembre de 1999.

² Se refiere a la superficie, según condición ecológica, en donde puede practicarse la ganadería. Sin embargo, la superficie reportada con actividad ganadera es menor (ver cuadro III.1.5.2).

³ De acuerdo con estimaciones recientes del INEGI acerca de la superficie territorial del país, ésta es de 195 924 800 hectáreas, con base en el Marco Nacional actualizado en 1996 de la carta topográfica escala 1:250 000.

Nota: El dato de las celdas vacías es cero o no significativo.

Fuente: Elaborado por la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca), Saqar, con base en: Cotecoca, SARH, **Memorias de Coeficientes de Agostadero**, años 1972-1986, México.

SUPERFICIE GANADERA POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999

Entidad federativa	Hectáreas
Aguascalientes	280 000
Baja California	4 700 000
Baja California Sur	4 000 000
Campeche	1 500 000
Chiapas	2 500 000
Chihuahua	17 805 000
Coahuila	11 600 000
Colima	280 000
Distrito Federal	16 300
Durango	5 200 000
Guanajuato	1 240 000
Guerrero	2 500 000
Hidalgo	815 000
Jalisco	3 726 000
México	500 000
Michoacán	2 500 000
Morelos	240 000
Nayarit	400 000
Nuevo León	4 500 000
Oaxaca	2 344 000
Puebla	1 323 000
Querétaro	700 000
Quintana Roo	1 200 000
San Luis Potosí	4 500 000
Sinaloa	2 900 000
Sonora	15 000 000
Tabasco	1 617 000
Tamaulipas	4 670 000
Tlaxcala	26 000
Veracruz	3 600 000
Yucatán	2 200 000
Zacatecas	5 400 000
Nacional	109 782 300

Fuente: Elaborado por la Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero (Cotecoca), Sagar, con base en: Cotecoca, SARH, **Monografías de Coeficientes de Agostadero**, años 1972-1981, México.

PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES NITROGENADOS, 1991-1997

(Miles de toneladas)

Producto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ^P
Fertilizantes complejos (NPK)	175.4	165.1	113.3	234.8	<100.0-200.0>	<100.0-200.0>	<100.0-200.0>
Fertilizantes foliares	4.0	3.9	3.7	183.2	<400.0-700.0>	<250.0-350.0>	<100.0-200.0>
Fosfato diamónico ¹	599.2	214.2	286.5	473.2	639.8	537.5	577.1
Nitrato de amonio	344.4	85.8	170.4	519.0	258.2	447.1	395.0
Sulfato de amonio	1 292.8	1 023.5	1 205.3	1 234.8	1 219.9	1 510.5	1 355.9
Urea ²	1 511.6	1 536.7	1 293.0	1 369.2	1 508.7	1 652.1	1 098.9
Total	3 927.4	3 029.2	3 072.2	4 014.2	4 200.5	4 634.5	3 718.6

¹ Incluye fosfato monoamónico.² Para 1994 incluye fertilizantes de liberación controlada.

<> Intervalo.

^P Preliminar.**Fuente:** Asociación Nacional de la Industria Química en México, «Informe Anual», 1999.

VOLUMEN Y VALOR DE INSECTICIDAS PREPARADOS PARA USO AGRÍCOLA, 1994-1999

Años	Volumen ¹			Valor ²		
	Líquido	En polvo	Total	Líquido	En polvo	Total
1994	7 454	12 532	19 986	211 016	90 820	301 836
1995	6 578	9 800	16 378	345 860	121 274	467 134
1996	8 393	13 640	22 033	511 337	215 972	727 309
1997	9 173	10 280	19 453	711 634	232 596	944 230
1998	8 504	10 348	18 852	869 895	185 913	1 055 808
1999	9 051	14 310	23 361	1 048 817	236 212	1 285 029

¹ Toneladas.

² Miles de pesos.

Fuente: INEGI, Encuesta Industrial Mensual, México, 2000.

PRODUCCIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO, 1994-1999

Concepto	1994	1995	1996	1997	1998	1999 ^P
Producto de Vidrio ¹						
Botellas	4 412 796	4 889 613	5 170 832	5 327 497	5 612 153	5 172 316
Fascos y envases de vidrio	1 445 456	1 518 527	1 682 119	2 118 290	2 331 603	2 407 810
Tubos	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Ampolletas	707 968	723 849	712 302	691 565	723 332	691 565
Cristalería	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Refractarios	239 702	219 131	448 284	541 615	150 277	223 059
Vidrio ²						
Plano liso	92 166	85 002	95 745	103 693	115 538	124 487
Plano labrado y cristal flotado	494 561	476 954	489 478	508 089	549 670	571 015
Templado para la industria automotriz	56 901	51 230	57 390	68 990	69 940	72 305
Cristal ²						
Flotado	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Inastillable	nd	nd	nd	nd	nd	nd
Fibra de Vidrio ²	15 104	19 400	19 904	22 634	25 978	28 165

¹ Miles de piezas.

² Toneladas.

^P Preliminar.

nd: No disponible.

Nota: Comprende 205 clases de actividad económica.

Fuente: INEGI, Encuesta Industrial Mensual, varios años.

CARACTERÍSTICAS DE ALGUNAS RAMAS INDUSTRIALES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES, 1995 Y 1997
(Miles de pesos)

Rama	1995			1997		
	Número de establecimientos	Energía eléctrica consumida	Combustibles y lubricantes consumidos	Número de establecimientos	Energía eléctrica consumida	Combustibles y lubricantes consumidos
Sustancias químicas	1 271	1 474 965	1 578 993	1 195	2 902 633	2 643 851
Azúcar	61	39 446	625 713	60	68 053	741 683
Cerveza y malta	19	61 849	127 628	20	135 844	311 262
Aguas envasadas	122	126 861	229 064	123	217 460	444 589
Tabaco	15	126 861	229 064	15	22 642	21 918
Celulosa, papel y sus productos	238	622 790	491 059	220	954 264	737 984
Vidrio y productos de vidrio	67	196 638	341 052	61	384 367	700 394
Cemento hidráulico	35	452 514	869 730	35	920 671	1 908 379
Industria básica del hierro y acero	108	1 303 938	627 131	100	2 298 010	1 362 222
Industria básica de metales no ferrosos	57	270 208	220 478	55	582 633	391 514
Industria automotriz	240	343 206	255 110	236	879 972	423 597
Total	2 233	5 019 276	5 595 022	2 120	9 366 549	9 687 393
Total industria manufacturera	6 783	6 844 545	7 104 619	6 439	13 303 359	13 818 582

Nota: Para 1995 y 1997 comprende 205 clases de actividad económica.

Fuente: INEGI, Encuesta Industrial Anual 1995 y 1997, México, 1999.

PRINCIPALES RAMAS CONSUMIDORAS DE ENERGÉTICOS INDUSTRIALES, 1990-1997
(Petajoules)

Rama industrial	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Siderurgia	194.676	178.962	174.231	176.091	196.402	222.191	237.816	248.513
Petroquímica Pemex	170.476	186.554	171.453	153.167	178.532	184.146	178.912	159.348
Química	104.310	109.500	112.887	114.583	128.556	121.869	129.195	135.970
Azúcar	118.571	124.434	118.439	121.723	102.312	119.633	121.232	128.886
Cemento	95.436	99.758	106.912	105.320	106.412	90.463	95.997	95.088
Minería	53.884	50.952	51.534	54.102	56.228	61.315	67.715	63.875
Celulosa y papel	55.379	52.009	48.558	47.498	49.160	40.959	47.286	42.515
Vidrio	31.312	31.221	32.717	33.281	30.869	28.270	29.783	33.208
Fertilizantes	13.839	11.676	8.100	13.110	14.111	13.032	14.930	12.840
Cerveza y malta	11.020	11.038	11.278	11.528	12.744	10.564	13.200	13.837
Aguas envasadas	6.455	7.633	8.553	8.638	9.167	7.774	7.896	8.331
Automotriz	6.120	5.423	5.883	6.926	6.951	5.692	7.404	8.214
Construcción	5.756	5.910	6.352	6.485	6.778	5.185	6.240	6.336
Hule	5.102	5.333	5.221	4.062	4.615	4.235	4.948	5.594
Aluminio	6.367	5.160	3.549	3.685	4.620	4.123	4.698	5.982
Tabaco	0.414	0.452	0.464	0.432	0.452	0.454	0.463	0.511
Otras ramas	221.346	234.649	250.935	278.597	296.014	335.572	314.828	319.015
Total sector industrial	1 100.463	1 120.664	1 117.066	1 139.228	1 203.923	1 255.477	1 282.543	1 288.063

Fuente: Secretaría de Energía, **Balance Nacional de Energía 1996 y 1997**, México, 1997 y 1998.

PLANTAS PETROQUÍMICAS EN OPERACIÓN POR ENTIDAD FEDERATIVA¹, 1991-1997
(Unidades)

Concepto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ^P
Chiapas ²	9	9	9	9	9	9	9
Distrito Federal	77	74	74	74	74	74	74
Durango ³	17	17	17	17	17	17	17
Guanajuato	23	23	23	23	23	23	23
Hidalgo	8	8	8	8	8	8	8
Jalisco	21	21	21	21	21	21	21
México	106	126	126	126	126	126	126
Morelos	12	12	12	12	12	12	12
Nuevo León	31	31	31	31	31	31	31
Puebla	19	19	20	20	20	20	20
Querétaro ⁴	14	14	14	14	14	14	14
Tamaulipas	23	23	24	24	24	24	24
Tlaxcala	8	8	8	8	8	8	8
Veracruz	81	81	81	81	81	81	81
Total	449	466	468	468	468	468	468

¹ Incluye plantas petroquímicas de Pemex.

² Incluye Oaxaca y Tabasco.

³ Incluye Chihuahua, Coahuila y Baja California.

⁴ Incluye San Luis Potosí y Michoacán.

^P Preliminar.

Fuente: INEGI, *La Industria Química en México 1997 y 1998*, México, 1998 y 1999.

PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA POR PRODUCTO¹, 1991-1997
(Miles de toneladas)

Concepto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ^P
Derivados del metano	6 649	6 566	5 306	6 058	5 989	6 077	5 205
Amoniaco	2 702	2 678	2 137	2 468	2 422	2 500	2 130
Anhídrido carbónico	3 719	3 647	2 951	3 344	3 320	3 357	2 882
Metanol	213	200	169	185	202	211	193
Metil terbutil éter (M+BE)	15	41	49	61	45	9	0
Etano y derivados	6 521	6 969	6 616	6 628	6 502	6 130	5 707
Acetaldehído	268	275	252	219	271	258	237
Cloruro de vinilo	97	224	223	212	189	182	217
Dicloroetano	190	386	368	356	330	319	355
Etano	3 554	3 592	3 530	3 580	3 362	3 042	2 617
Etileno	1 365	1 482	1 304	1 317	1 359	1 340	1 294
Glicoles etilénicos	174	128	127	113	148	150	141
Óxido de etileno	311	296	300	280	306	301	321
Perclorotileno	12	11	7	8	10	10	1
Polietileno alta densidad	213	220	197	202	181	192	191
Polietileno baja densidad	337	355	308	341	346	336	333
Aromáticas y derivados	2 081	2 040	1 793	1 932	1 914	1 811	1 504
Aromáticos pesados	124	126	62	67	65	74	82
Aromina 100	117	95	113	104	104	99	139
Benceno	338	353	306	320	287	273	170
Cumeno	47	40	37	43	42	41	41
Estireno	152	160	164	162	174	155	125
Etilbenceno	175	187	185	181	199	172	142
Fluxoil	19	nd	6	5	6	5	5
Ortoxileno	63	68	48	53	52	49	30
Paraxileno	229	224	209	263	277	245	224
Tolueno	402	400	291	329	310	314	225
Xilenos	415	387	372	405	398	384	321
Propileno y derivados	815	739	538	646	854	797	684
Acetonitrilo	6	6	5	4	5	5	4
Ácido cianhídrico	17	20	18	20	19	21	19
Acrilonitrilo	155	166	146	161	164	173	161
Alquilarilo pesado	8	3	nd	nd	nd	nd	nd
Dodecil benceno	115	62	nd	nd	nd	nd	nd
Isopropanol	18	16	17	17	17	15	16
Polipropileno	36	69	65	76	95	89	71
Propileno	365	344	284	364	549	490	409
Tetrámero de propileno	95	53	3	4	5	4	4
Otros	2 528	2 881	3 522	3 917	4 140	3 647	2 967
Total	18 594	19 195	17 775	19 181	19 399	18 462	16 067

¹ Incluye productos elaborados por las plantas de Pemex Refinación, Pemex Gas y Petroquímica Básica y Pemex Petroquímica.

^P Preliminar.

nd: No disponible.

Fuente: Pemex, Anuario Estadístico, varios años, en: INEGI, La Industria Química en México 1997 y 1998, México, 1998 y 1999.

CONSUMO NACIONAL APARENTE DE PRODUCTOS PETROQUÍMICOS¹, 1991-1997

(Miles de toneladas)

Concepto	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ^P
Consumo nacional aparente	26 116	25 659	25 566	27 460	31 257	31 334	28 809
Producción	27 379	27 108	26 181	28 459	30 179	29 991	27 037
Exportaciones	3 259	3 954	4 087	5 049	5 275	4 918	3 992
Importaciones	1 996	2 505	3 472	4 050	6 353	6 261	5 764

¹ Incluye los datos de Pemex y del sector privado.^P Preliminar.Fuente: INEGI, **La Industria Química en México 1997 y 1998**, México, 1998 y 1999.

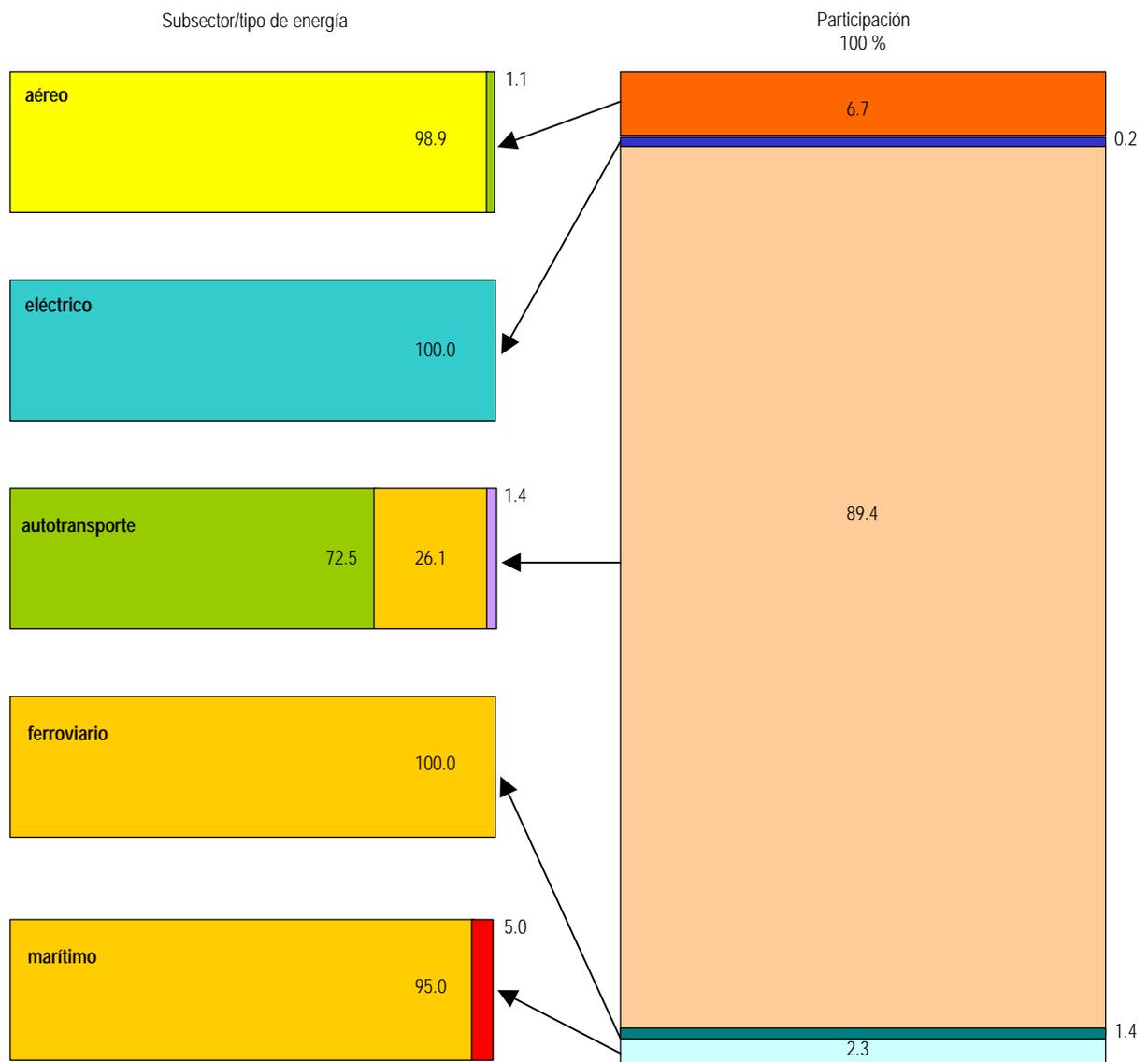
CONSUMO DE ENERGÍA EN EL SECTOR TRANSPORTE, 1997
(Petajoules)

Transporte	Gas licuado	Gasolinas	Kerosinas	Diesel	Combustóleo	Electricidad	Total	Estructura porcentual
Autotransporte	19.067	958.000	na	344.120	na	na	1 321.187	89.4
Aéreo	na	1.136	97.981	na	na	na	99.117	6.7
Marítimo	na	na	na	32.176	1.687	na	33.863	2.3
Ferroviario	na	na	na	20.387	na	na	20.387	1.4
Eléctrico	na	na	na	na	na	3.586	3.586	0.2
Total	19.067	959.136	97.981	396.683	1.687	3.586	1 478.140	100.0

na: No aplica.

Fuente: Secretaría de Energía, **Balance Nacional de Energía 1997**, México, 1998.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA POR MODO DE TRANSPORTE, 1997



Fuente: Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía, México, 1997.

VEHÍCULOS REGISTRADOS EN CIRCULACIÓN POR TIPO Y USO, 1990-1997

Tipo y uso de vehículos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Automóviles	6 839 337	7 219 887	7 749 641	8 112 468	7 771 794	8 073 887	8 436 909	9 022 960
Oficiales	32 132	34 637	35 515	24 493	22 972	20 128	18 079	19 898
Públicos	283 509	291 428	302 864	300 215	326 998	293 964	334 314	326 972
Particulares	6 523 696	6 893 822	7 411 262	7 787 760	7 421 824	7 759 795	8 084 516	8 676 090
Motocicletas	249 722	262 355	275 394	199 818	220 008	137 002	186 358	188 365
Oficiales	1 172	1 223	1 167	631	887	247	587	580
Públicos	724	755	1 118	1 270	2 092	1 360	362	828
Particulares	247 826	260 377	273 109	197 917	217 029	135 395	185 409	186 957
Camiones para pasajeros	94 575	98 109	95 350	86 132	115 988	121 952	98 477	126 997
Oficiales	2 854	3 117	3 049	1 166	1 183	668	934	2 141
Públicos	79 199	82 684	78 845	68 585	75 998	79 522	81 973	85 260
Particulares	12 522	12 308	13 456	16 381	38 807	41 762	15 570	39 596
Camiones para carga	2 982 081	3 306 375	3 505 733	3 609 015	3 642 613	3 629 089	3 674 191	3 907 278
Oficiales	16 397	18 025	18 922	22 380	27 803	26 982	26 191	26 444
Públicos	114 705	119 084	128 601	95 836	88 526	76 838	73 503	77 889
Particulares	2 850 979	3 169 266	3 358 210	3 490 799	3 526 284	3 525 269	3 574 497	3 802 945
Total	10 165 715	10 886 726	11 626 118	12 007 433	11 750 403	11 961 930	12 395 935	13 245 600

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos 1998, México, 1999.

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO
EN LA CIUDAD DE MÉXICO (METRO), 1990-1998**

Periodo	Líneas en servicio	Estaciones	Longitud de servicio (Km)	Unidades de servicio ¹	Pasajeros transportados (Miles)	Kilómetros recorridos (Miles)	Energía eléctrica consumida (Miles de Kwh)
1990	9	125	141.0	216	1 447 674	28 289	857 000
1991	9	135	158.0	216	1 433 558	29 064	844 368
1992	9	135	158.0	226	1 436 071	31 376	859 331
1993	9	135	158.0	226	1 421 558	32 170	815 309
1994	10	154	178.0	243	1 422 675	33 544	868 923
1995	10	154	178.0	250	1 473 934	35 254	881 717
1996	10	154	178.0	257	1 425 600	35 335	872 080
1997	10	154	178.0	247	1 361 673	35 646	885 936
1998	10	154	178.0	249	1 343 500	35 647	884 644

¹ Las unidades de servicio son trenes integrados por 9 carros.

Nota: En 1991 incluye la línea "A", que se refiere al transporte denominado Metro Férreo, cuyas operaciones iniciaron en agosto de ese año. A partir de julio de 1994 inició operaciones la ruta No. 8.

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1998, México, 1999

**PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TRANSPORTE ELÉCTRICO
EN LA CIUDAD DE MÉXICO, 1990-1998**

Transporte y características	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Tranvías ¹									
Líneas en servicio	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Longitud en servicio (km)	25	25	25	25	25	26	26	26	26
Unidades en operación ²	6	6	8	9	9	9	10	11	11
Carro-día	2 190	2 190	2 928	3 285	3 285	3 285	4 026	4 043	4 043
Kilómetros recorridos (miles)	725	736	1 244	1 293	1 368	1 404	1 634	1 697	1 649
Pasajeros transportados (miles)	4 677	4 197	6 996	10 473	15 998	25 796	32 399	19 678	15 729
Pasajeros por kilómetro	6.4	5.7	5.6	8.1	11.7	18.3	19.8	11.6	9.5
Ingresos por pasaje (miles de pesos)	1 043	936	1 881	2 293	4 595	6 839	20 084	22 023	23 322
Trolebús									
Líneas en servicio	27	19	17	13	12 ³	15	15	17	17
Longitud en servicio (km)	510	440	428	354	331	377	379	410	410
Unidades en operación ²	300	254	256	249	262	274	294	305	288
Carro-día	109 500	92 710	93 696	90 885	95 630	100 010	107 310	111 247	105 120
Kilómetros recorridos (miles)	17 772	14 197	16 167	15 370	18 948	21 017	21 814	22 369	20 253
Pasajeros transportados (miles)	115 362	127 110	111 895	99 305	103 413	142 589	143 932	79 347	62 528
Pasajeros por kilómetro	6.5	8.9	6.9	6.4	5.4	6.8	6.5	3.5	3.0
Ingresos por pasaje (miles de pesos)	21 978	25 618	30 624	27 908	30 677	46 182	87 472	99 277	95 134

¹ Los datos de 1990 en adelante corresponden al servicio del tren ligero.

² El dato se refiere al promedio mensual.

³ A consecuencia de las obras de construcción de la línea "B" del Sistema de Transporte Colectivo (Metro), se canceló la línea de trolebuses Eje 1 norte.

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1998, México, 1999

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL TRANSPORTE ELÉCTRICO EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, 1990-1998

Transporte y características	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Tren eléctrico¹									
Líneas en servicio	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Longitud en servicio (km)	31	31	31	31	48	48	48	48	48
Unidades en operación ²	16	16	16	16	31	40	40	40	40
Carro-día	485	5 840	5 856	5 840	11 315	14 600	14 600	14 600	14 600
Kilómetros recorridos (miles)	1 574	1 661	1 769	1 772	2 949	4 076	4 466	4 705	4 724
Pasajeros transportados (miles)	21 173	23 319	23 456	21 670	30 790	33 997	40 629	47 098	48 968
Pasajeros por kilómetro	13.4	14.0	13.2	12.2	10.4	8.3	8.2	10.0	10.4
Ingresos por pasaje (miles de pesos)	12 861	14 607	15 833	19 704	28 085	44 117	53 552	75 765	91 728
Trolebús									
Líneas en servicio	4	4	4	4	3	4	4	4	4
Longitud en servicio (km)	93	93	93	93	67	101	101	101	101
Unidades en operación ²	53	53	59	54	49	65	61	54	54
Carro-día	1 608	19 345	20 594	19 710	17 885	23 725	22 265	19 793	19 710
Kilómetros recorridos (miles)	3 307	3 131	3 273	3 830	2 000	4 293	3 993	3 671	3 609
Pasajeros transportados (miles)	29 347	25 048	26 184	17 638	15 469	15 789	15 684	13 828	13 289
Pasajeros por kilómetro	7.9	8.0	8.0	4.6	7.7	3.6	3.9	3.8	3.7
Ingresos por pasaje (miles de pesos)	9 005	10 061	10 517	12 374	13 671	18 596	21 518	25 540	28 232

¹ Inició sus operaciones en septiembre de 1989.

² El dato se refiere al promedio mensual.

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1998, México, 1999

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO DE MONTERREY (METRORREY), 1991-1998

Características	1991	1992	1993	1994 ¹	1995	1996	1997	1998
Líneas en servicio	1	1	1	2	2	2	2	2
Estaciones	17	17	18	24	24	24	24	24
Longitud en servicio (km)	18	18	18	23	23	23	23	23
Unidades en servicio	12	12	12	19	19	19	19	19
Pasajeros transportados (miles)	18 938	32 577	29 454	30 980	36 935	31 372	34 606	32 935
Kilómetros recorridos (miles)	1 273	2 157	2 017	2 322	3 065	3 035	2 872	2 647
Energía eléctrica consumida (miles de Kwh)	11 284	19 336	17 016	17 200	27 483	28 442	25 536	25 072
Ingresos por pasaje (miles de pesos)	13 351	25 269	23 552	29 833	43 681	52 736	58 273	63 187

¹ La línea número 2 inició operaciones en diciembre de 1994.

Nota: El Sistema de Transporte Colectivo Metrorrey inició operaciones en mayo de 1991.

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1998, México, 1999.

BALANCE NACIONAL DE ENERGÍA, 1991-1997

(Millones de barriles equivalentes de petróleo)

Sector de flujos	Rubros/Procesos	Barriles equivalentes de petróleo ¹						
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Oferta (Energía primaria)	Producción	1 405.915	1 409.056	1 399.069	1 406.779	1 403.675	1 538.009	1 596.340
	Importaciones	58.457	73.555	68.544	76.929	64.952	72.642	117.481
	Inventarios	-1.740	7.358	-2.281	- 8.036	9.346	1.156	0.276
	Oferta total	1 462.632	1 489.969	1 465.332	1 475.672	1 477.973	1 611.807	1 714.097
	Exportaciones	-534.050	-542.645	-546.188	- 518.436	-518.432	- 597.641	-661.320
	No aprovechada ²	-26.574	-29.473	-10.581	- 10.427	-15.192	- 19.667	-29.932
	Oferta interna bruta	902.008	917.851	908.563	946.809	944.349	994.499	1 022.845
Transformación (a Energía secundaria)	Total transformación	- 145.316	-146.130	-150.444	- 157.991	-176.805	-188.431	-199.259
	Coquizadoras	-1.052	-1.012	-0.964	- 0.993	-1.090	-1.154	-1.076
	Refinerías y despuntadoras	-10.641	-10.305	-12.102	- 7.525	-7.768	-7.270	-9.545
	Plantas de gas y fraccionadoras	-0.344	-0.269	-0.262	- 0.293	-3.515	-6.156	-5.250
	Centrales eléctricas	- 133.279	-134.544	-137.116	- 149.180	-164.432	-173.851	-183.388
	Consumo propio del sector ³	- 107.522	-108.468	-105.463	- 108.050	-93.835	-115.411	-124.341
	Diferencia estadística ⁴	-2.683	-4.812	-3.100	- 2.104	4.946	2.818	4.150
Consumo final (Energía secundaria)	Pérdidas (transporte, distribución, almacenamiento)	-13.640	-13.806	-13.189	- 15.409	-17.802	-20.727	-21.429
	Consumo final total	632.847	647.635	636.367	663.255	660.853	672.748	681.966
	Consumo final no energético	65.023	69.867	57.861	59.684	47.447	46.234	48.277
	Petroquímica Pemex ⁵	50.554	50.136	44.447	43.003	41.427	39.710	39.175
	Otras ramas económicas	14.469	19.731	13.414	16.681	6.020	6.524	9.102
	Consumo final energético	567.824	577.768	578.506	603.571	613.406	626.514	633.689
	Residencial, comercial y público	128.234	135.561	130.354	136.091	140.457	144.192	143.397
	Transporte	226.938	229.289	233.604	245.301	240.787	244.162	252.242
	Agropecuario	15.466	15.068	15.232	14.272	16.097	17.450	18.245
	Industrial ⁶	197.186	197.850	199.316	207.907	216.065	220.710	219.805
Petroquímica ⁷	32.762	30.140	26.832	32.575	31.692	30.788	27.192	
Otras ramas industriales	164.424	167.710	172.484	175.332	184.373	189.922	192.613	

¹ Los valores son el resultado final de los procesos primario y secundario de la energía.

² Derrames accidentales de petróleo crudo y gas natural enviado a la atmósfera y baqazo de caña.

³ Incluyendo pérdidas por transportación, distribución y almacenamiento.

⁴ En el rubro de electricidad corresponde a las entregas de los autoprodutores privados.

⁵ Se refiere a la materia prima para la petroquímica básica.

⁶ Incluye combustibles para el autoabastecimiento de energía eléctrica.

⁷ Se refiere al consumo energético de la petroquímica básica.

Fuente: Adaptado por INEGI con base en: Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, **Balance Nacional de Energía**, México, varios años.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA PRIMARIA, 1990-1997
(Petajoules¹)

Tipo de energía	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Carbón	141.757	128.723	119.562	129.415	175.000	172.707	191.191	189.488
Hidrocarburos	7 278.317	7 533.222	7 509.823	7 504.976	7 434.179	7 216.474	7 946.994	8 383.239
Petróleo crudo	5 573.458	5 854.583	5 844.317	5 861.197	5 755.278	5 554.085	6 079.177	6 463.785
Condensados	227.789	256.980	268.220	151.585	141.470	148.713	148.400	148.303
Gas no asociado	244.152	233.201	220.559	190.045	203.475	238.070	286.903	281.251
Gas asociado	1 232.918	1 188.458	1 176.727	1 302.149	1 333.956	1 275.606	1 432.514	1 489.900
Electricidad	338.155	336.829	378.995	388.654	314.549	435.379	466.677	439.764
Hidroenergía	251.804	232.717	275.798	274.165	208.505	283.872	322.316	271.153
Geoenergía	55.297	58.187	61.342	61.417	58.221	58.459	58.729	56.075
Nucleoenergía	31.054	45.925	41.855	53.072	47.781	92.986	85.581	112.495
Energía eólica	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042	0.062	0.051	0.041
Biomasa	313.488	324.107	320.530	330.407	316.751	331.473	332.508	342.059
Bagazo de caña	80.259	88.229	81.991	90.174	74.826	87.858	87.211	95.971
Leña	233.229	235.878	238.539	240.233	241.925	243.615	245.297	246.088
Total	8 071.717	8 322.881	8 328.910	8 353.452	8 240.479	8 156.033	8 937.370	9 354.550

¹1 Petajoule = 10¹⁵ joules.

Fuente: Secretaría de Energía, Balance Nacional de Energía 1997, México, 1998.

Fuentes de energía en México: Naturaleza y características

El sector energético de México, dominado por las fuentes no renovables –fundamentalmente los hidrocarburos y, en menor medida, electricidad y el carbón, que en conjunto representan el 85.1% de la oferta de energía primaria en 1997–, ha sido un eje dinamizador de la economía y de las transformaciones estructurales del país en su historia contemporánea. Las fuentes renovables tienen todavía escasa participación en la estructura del sector. Un panorama breve en torno a ambos tipos de fuente se presenta a continuación.

Dentro de las fuentes no renovables, en materia de petróleo, México ocupó en 1997 –según las cifras de Pemex– el 8o. lugar mundial en reservas probadas, mientras que en producción se ubicó también en el 8o. lugar; en reservas de gas registró el 14o.lugar y en producción el octavo.

La abundancia de estos recursos energéticos en México y su demanda creciente hacen de su intensidad energética –la oferta de energía por cada 1000 dólares del producto interno bruto– una de las tasas más altas en el mundo: según cifras de la OCDE (*Hacia el desarrollo sustentable*, 1998), entre los 29 países de la OCDE, México (junto con Nueva Zelanda) tenía en 1995 la posición 14.

Por otra parte, las fuentes comerciales renovables –14.1% en la oferta total de energía primaria en 1997– y las renovables no comerciales –0.01% en la oferta total–, no obstante sus incidencias ambientales poco significativas, no contribuyen todavía a revertir los actuales patrones de producción y consumo de la energía, concentrados en los fósiles o no renovables.

Fuentes renovables de energía comercial

Hydroenergía: Su potencial hidráulico aprovechable se localiza principalmente en el sur del territorio y se utiliza para generar energía mecánica y eléctrica. Participa en la oferta total con 4.9 por ciento.

Geotermia: El potencial de este tipo de energía es muy amplio debido a las características volcánicas del subsuelo: se conocen alrededor de 400 zonas con manifestaciones geotérmicas. Sin embargo, su aporte a la oferta energética nacional es aún incipiente y se circunscribe al sector eléctrico, al que contribuye con el 13%. En la oferta total participa con el 1.0 por ciento.

Nucleoenergía: Este tipo de electricidad se genera en México desde hace pocos lustros; su aportación a la oferta total de energía llegó a 2% en 1997. La materia prima es el uranio, las reservas se estimaban en alrededor de 10 mil toneladas.

Energía eólica: Ver siguiente segmento.

Biomasa: Comprende la leña y el bagazo de caña. Es un tipo de energía históricamente importante en México en el ámbito doméstico y en las actividades productivas de autoconsumo. Dentro de este subsector, la leña, según los censos generales de población y vivienda, en 1995 su consumo fue de 17.8%, que es inferior al 44.2% de 1970. Su participación en la oferta total de energía en 1997 fue de 6.2 por ciento.

Otras fuentes renovables de energía no comercial

Dentro de la producción y uso de energía de fuentes renovables –caracterizadas por su escaso impacto ambiental–, están los siguientes tipos: solar, eólica y otras. Se estima que en 1997 éstas generaron 1.2 petajoules, equivalentes a 0.01% del total nacional, cantidad superior en 10.3% a la observada en 1996.

Fuentes renovables no comerciales de energía, 1997

Fuentes	Tipo	Características	Uso final
Radiación solar	Calentadores solares planos	Total instalados: 260,812 m ² Eficiencia promedio: 63% Radiación solar promedio: 18,841kj/m ² /día Generación: 1.126 petajoules	Calentamiento de agua
	Módulos fotovoltaicos	Total instalados: 6,000 KW Promedio radiación: 6 horas/día Factor de planta: 25% Generación: 0.12 petajoules	Alumbrado público, iluminación doméstica, electrificación y telefonía rural, comunicación, señalamiento, bombeo de agua
Eólica o de viento	Aerogeneradores y bombas de agua	Total instalados: 2,366 KW Capacidad de planta: 43% Generación: 0.29 petajoules	Generación eléctrica y bombeo de agua
Otras	Microhidráulica, biodigestores	Todavía en fase incipiente	No existen registros sobre su uso

Fuente: Con base en INEGI, *Estadísticas del medio ambiente, México 1994*, México 1995. Secretaría de Energía, *Balance nacional de energía 1997*, México, 1998.

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO POR DISTRITO, 1990-1997

(Miles de barriles diarios)

Distrito	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Región marina noreste	1 220.0	1 280.2	1 295.7	1 300.9	1 287.9	1 215.9	1 352.6	1 540.2
Región marina suroeste	573.7	624.1	618.6	649.0	713.8	721.6	779.5	758.9
Región sur	650.5	665.0	654.3	625.3	585.7	584.5	630.0	626.9
Cárdenas	0.0	254.9	240.7	223.8	214.9	217.3	216.6	211.7
Comalcalco ¹	13.1	146.0	165.9	175.2	162.9	162.3	188.1	191.0
Reforma	0.0	198.7	187.0	173.3	157.8	162.5	184.2	182.0
Agua Dulce	61.5	64.9	60.2	52.6	49.7	41.9	40.6	41.5
Ocosingo	0.2	0.5	0.6	0.4	0.4	0.5	0.4	0.7
Villahermosa	575.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Región norte	103.8	106.5	99.1	98.3	97.7	95.3	96.3	96.3
Poza Rica	67.1	70.1	66.0	64.7	63.9	62.1	61.8	62.2
Altamira	25.3	26.3	27.2	28.6	29.1	28.8	30.0	30.1
Veracruz	11.2	10.1	6.0	5.0	4.8	4.4	4.4	4.0
Reynosa	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total	2 548.0	2 675.8	2 667.7	2 673.4	2 685.1	2 617.2	2 858.3	3 022.2

¹ A partir de 1991 el distrito tiene nuevos límites.Fuente: Petróleos Mexicanos, **Anuario Estadístico 1998**, México, 1998.

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL POR REGIÓN Y DISTRITO, 1990-1997

(Millones de pies cúbicos diarios)

Distrito	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Región marina noreste	564	537	562	574	563	547	582	640
Región marina suroeste	554	624	612	671	776	832	981	1 009
Región sur	2 059	2 000	1 946	1 891	1 807	1 832	1 990	2 046
Cárdenas	0	397	392	377	357	375	398	384
Comalcalco ¹	16	412	429	438	409	363	389	391
Reforma	0	866	822	836	816	861	957	1 031
Agua Dulce	121	127	112	94	78	67	58	60
Ocosingo	213	198	191	145	147	166	188	179
Región norte	475	473	464	441	479	548	643	773
Poza Rica	65	73	70	73	78	79	81	79
Altamira	42	42	45	42	43	41	41	46
Veracruz	122	125	112	111	120	127	135	162
Reynosa	245	233	238	215	238	302	386	487
Total	3 652	3 634	3 584	3 577	3 625	3 759	4 196	4 468

¹ A partir de 1991 el distrito tiene nuevos límites.

Nota: La suma de los parciales puede no coincidir con el total debido al redondeo.

Fuente: Petróleos Mexicanos, **Anuario Estadístico 1998**, México, 1998.

CONSUMO NACIONAL DE ENERGÍA, 1990-1997
(Petajoules¹)

Destino	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Consumo sector energético	1 626.043	1 670.445	1 671.966	1 644.705	1 669.171	1 647.237	1 869.693	1 997.543
Consumo final total	3 534.986	3 673.610	3 747.745	3 763.089	3 973.708	3 841.878	3 909.341	3 996.322
Consumo no energético	365.470	373.081	397.185	332.007	384.069	275.693	268.675	282.899
Petroquímica básica	278.098	293.203	289.855	258.546	271.519	240.709	230.757	229.563
Otros sectores	87.372	79.878	107.330	73.461	112.550	34.984	37.918	53.336
Consumo energético	3 169.516	3 300.529	3 350.560	3 431.082	3 589.639	3 566.185	3 640.666	3 713.423
Residencial, comercial y público	701.163	725.499	769.681	795.964	822.936	816.120	837.896	840.302
Transporte	1 275.313	1 360.492	1 372.603	1 403.333	1 471.731	1 399.082	1 418.826	1 478.140
Agropecuario	92.577	93.874	91.210	92.557	91.048	95.536	101.401	106.918
Industria y minería	1 100.463	1 120.664	1 117.066	1 139.228	1 203.924	1 255.447	1 282.543	1 288.063
Consumo nacional	5 161.029	5 344.055	5 419.711	5 407.794	5 642.879	5 489.115	5 779.034	5 993.865

¹1Petajoule = 10¹⁵ joules.

Fuente: Secretaría de Energía, **Balance Nacional de Energía 1997**, México, 1998.

CONSUMO DE ENERGÍA POR RAMAS INDUSTRIALES, 1990-1997
(Petajoules¹)

Ramas industriales	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Siderurgia	194.676	178.962	174.231	176.091	196.402	222.191	237.816	248.513
Petroquímicas Pemex	170.476	186.554	171.453	153.167	178.532	184.146	178.912	159.348
Química	104.310	109.500	112.887	114.583	128.556	121.869	129.195	135.970
Azúcar	118.571	124.434	118.439	121.723	102.312	119.633	121.232	128.886
Cemento	95.436	99.758	106.912	105.320	106.412	90.463	95.997	95.088
Minería	53.884	50.952	51.534	54.102	56.228	61.315	67.715	63.875
Celulosa y papel	55.379	52.009	48.558	47.498	49.160	40.959	47.286	42.515
Vidrio	31.312	31.221	32.717	33.281	30.869	28.270	29.783	33.208
Fertilizantes	13.839	11.676	8.100	13.110	14.111	13.032	14.930	12.840
Cerveza y malta	11.020	11.038	11.278	11.528	12.744	10.564	13.200	13.837
Aguas envasadas	6.455	7.633	8.553	8.638	9.167	7.774	7.896	8.331
Automotriz	6.120	5.423	5.883	6.926	6.951	5.692	7.404	8.214
Construcción	5.756	5.910	6.352	6.485	6.778	5.185	6.240	6.336
Hule	5.102	5.333	5.221	4.062	4.615	4.235	4.948	5.594
Aluminio	6.367	5.160	3.549	3.685	4.620	4.123	4.698	5.982
Tabaco	0.414	0.452	0.464	0.432	0.452	0.454	0.463	0.511
Consumo principales ramas	879.117	886.015	866.131	860.631	907.909	919.905	967.715	969.048
Otras ramas	221.346	234.649	250.935	278.597	296.015	335.542	314.828	319.015
Total industrial	1 100.463	1 120.664	1 117.066	1 139.228	1 203.924	1 255.447	1 282.543	1 288.063
Total consumo final nacional²	3 169.516	3 300.529	3 350.560	3 431.082	3 589.639	3 564.185	3 640.666	3 713.423
Principales/total industrial	79.900	79.100	77.500	75.500	75.400	73.300	75.500	75.200
Principales/total nacional	27.900	26.800	25.900	25.100	25.300	25.800	26.600	26.100

¹ Petajoule = 10¹⁵ joules.

² Incluye consumo final residencial, comercial y público, transporte, agropecuario e industrial.

Fuente: Secretaría de Energía, **Balance Nacional de Energía 1997**, México, 1998.

INTENSIDAD ENERGÉTICA Y CONSUMO PER CÁPITA DE ENERGÍA, 1990-1997

Año	Consumo nacional de energía (Petajoules)	PIB nacional ¹ (millones de pesos 1993)	Población ²	Intensidad energética (Kilojoules/\$ producido)	Consumo per cápita de energía (millones Kilojoules/ hab.)
1990	5 161.029	1 049 063.8	83 523 279	4 919.7	61.8
1991	5 344.055	1 093 357.9	85 157 467	4 887.7	62.8
1992	5 419.711	1 133 032.1	86 786 733	4 783.4	62.9
1993	5 407.794	1 155 132.2	88 404 338	4 681.5	61.2
1994	5 642.879	1 206 135.0	90 011 259	4 678.5	62.7
1995	5 487.115	1 131 752.8	91 606 142	4 848.3	59.9
1996	5 779.034	1 190 075.5	93 181 633	4 856.0	62.0
1997	5 993.865	1 270 570.5	94 732 320	4 717.5	63.3

¹ Producto Interno Bruto en valores básicos.

² Estimaciones de población de Conapo.

Nota: Valores básicos es el valor de la producción antes de incluir el monto por impuestos netos de subsidios a los productos (IVA, derechos de importación, impuestos especiales).

Fuente: Secretaría de Energía, **Balance Nacional de Energía 1997**, México, 1998.

INEGI, **Sistema de Cuentas Nacionales de México 1988-1997**, México, 1999.

VENTAS DE COMBUSTIBLES PARA AUTOMÓVIL, 1990-1997

(Miles de barriles diarios)

Concepto	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Nova	390.1	428.9	379.6	325.3	270.4	221.3	188.8	78.4
Extra/Magna Sin ¹	52.7	48.6	101.7	163.6	230.6	257.5	291.9	419.4
Diesel	210.1	223.9	227.3	234.2	247.7	228.1	243.9	262.5
Total	652.9	701.4	708.6	723.1	748.7	706.9	724.6	760.3

¹ A partir de 1990 la gasolina Magna Sin sustituyó a la gasolina Extra.Fuente: Petróleos Mexicanos, **Anuario Estadístico, 1998**, México, 1998.

**SUPERFICIE EN ZONAS DE RESERVA MINERAS NACIONALES
POR INSTITUCIÓN SIGNATARIA, 1990-1997**
(Miles de hectáreas)

Institución signataria	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Comisión de Fomento Minero ¹	1 477.1	147.8	99.2	0.0	nd	nd	nd	nd
Consejo de Recursos Minerales ²	1 436.1	1 012.3	774.9	269.2	nd	nd	nd	nd
Compañía Real del Monte y Pachuca ³	52.2	52.2	52.2	7.5	nd	nd	nd	nd
Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas, S. A.	2.4	2.4	2.4	0.0	nd	nd	nd	nd
Barita de Sonora, S. A.	4.8	4.8	4.8	4.8	nd	nd	nd	nd
Azufrera Panamericana, S. A.	605.5	586.0	586.0	0.0	nd	nd	nd	nd
Compañía Explotadora del Istmo, S. A.	8.4	8.4	8.4	0.0	nd	nd	nd	nd
Comisión Nacional de Energía Nuclear	96.6	96.6	96.6	96.6	nd	nd	nd	nd
Otros ⁴	1 097.9	1 077.3	1 077.3	146.7	nd	nd	nd	nd
Total	4 781.0	2 987.8	2 701.7	524.8	146.7	146.3	134.3	134.1

¹ Para 1991 se incluyen 48 749 hectáreas en trámite de desincorporación.

² Para 1991 y 1993 se incluyen 281 715 y 55 398 hectáreas en trámite de desincorporación respectivamente.

³ Para 1993 se refiere a hectáreas, en trámite de desincorporación.

⁴ Para 1991 se incluyen 651 702 hectáreas en trámite de desincorporación.

⁵ Preliminares.

nd: No disponible.

Fuente: INEGI, *La Minería en México 1998*, México, 1999.

**SUPERFICIE DE LAS ZONAS DE RESERVAS MINERAS NACIONALES
POR CONCEPTO, 1993-1998**

(Miles de hectáreas)

Institución signataria	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Superficie vigente	524.8	146.7	146.3	134.3	134.1	129.7
Concesionada	nd	50.1	49.7	37.7	37.5	33.1
No concesionada	nd	96.6	96.6	96.6	96.6	96.6
Superficie desincorporada	2 176.9	378.1	0.0	12.0	0.2	4.4

nd: No disponible.

Fuente: INEGI, *La Minería en México 1999*, México, 1999.

**PRODUCCIÓN MINEROMETALÚRGICA DE LOS PRINCIPALES METALES
Y MINERALES SIDERÚRGICOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1995-1999¹**
(Toneladas)

Entidad federativa	Coque					Hierro				
	1995	1996	1997	1998	1999 ^P	1995	1996	1997	1998	1999 ^P
Coahuila	1 641 629	1 656 509	1 612 909	1 681 554	1 695 546	2 038 631	2 153 268	2 244 569	2 297 725	2 513 284
Colima	0	0	0	0	0	1 938 430	2 075 428	2 155 158	2 241 110	2 279 727
Jalisco	0	0	0	0	0	489 639	796 349	732 957	881 977	811 460
Michoacán	505 973	527 854	526 467	521 004	524 299	1 095 006	1 004 462	1 041 249	851 030	1 147 622
Otras entidades ²	0	0	0	0	0	63 404	79 946	105 850	62 416	101 036
Nacional	2 147 602	2 184 363	2 139 376	2 202 558	2 219 845	5 625 110	6 109 453	6 279 783	6 334 258	6 853 129

¹ Contenido metálico.

² Corresponde a los estados de Chihuahua, Sonora y Zacatecas.

^P Preliminar.

Nota: Las cifras se refieren únicamente a las actividades de extracción y beneficio de minerales metálicos y no metálicos.

Fuente: INEGI, «Industria Minerometalúrgica», Febrero, México, 2000.

MOVIMIENTO TURÍSTICO DEL EXTERIOR A MÉXICO, 1993-1998

(Miles de personas)

Concepto	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Visitantes internacionales	83 016	82 944	85 446	90 404	92 915	95 631
Turistas internacionales	16 440	17 182	20 241	21 405	19 351	19 809
Turismo receptivo	6 625	7 135	7 784	8 982	9 794	10 192
Turismo fronterizo	9 815	10 047	12 457	12 423	9 557	9 617
Excursionistas internacionales	66 576	65 762	65 205	68 999	73 564	75 822
Excursionistas fronterizos	65 089	64 192	63 508	66 857	71 311	73 576
Pasajeros en crucero	1 487	1 570	1 697	2 142	2 253	2 246
Visitantes fronterizos	74 904	74 239	75 965	79 280	80 868	83 193
Peatones	13 396	12 504	11 709	12 997	13 538	13 861
Automovilistas	61 508	61 735	64 256	66 283	67 330	69 332
Turismo fronterizo	9 815	10 047	12 457	12 423	9 557	9 617
Peatones	1 362	1 210	1 057	1 104	1 060	1 097
Automovilistas	8 453	8 837	11 400	11 319	8 497	8 520
Excursionistas fronterizos	65 089	64 192	63 508	66 857	71 311	73 576
Peatones	12 034	11 294	10 652	11 893	12 478	12 764
Automovilistas	53 055	52 898	52 856	54 964	58 833	60 812
Permanencia promedio (días)	11.3	11.0	10.7	10.2	10.1	nd

nd: No disponible.

Nota: El turismo receptivo se refiere a los viajeros que visitan México por diversos motivos pero que residen en el extranjero.

Fuente: Banco de México, 1999.

LLEGADA DE TURISTAS A CENTROS DE PLAYA, 1990-1998

(Miles)

Año	Integralmente planeados	Tradicional
1990	2 219	4 641
1991	2 676	4 813
1992	2 833	4 947
1993	2 778	5 123
1994	2 831	5 388
1995	3 145	5 300
1996	3 480	5 704
1997	3 943	6 111
1998	3 715	6 264

Fuente: Secretaría de Turismo, Oficinas Estatales de Turismo, 1999.

Etapas de aplicación del sistema de control ambiental en los desarrollos turísticos promovidos por Fonatur

Selección del sitio	<ul style="list-style-type: none">Análisis de condiciones naturalesIdentificación de la vocación de uso del suelo por zonaAnálisis del Impacto Ambiental del proyectoAnálisis de riesgosEsquemas de aprovechamiento para las áreas de conservaciónEjecución de planes de rescate de plantas y animales
Construcción	<ul style="list-style-type: none">Prevención y mitigación de impactos ambientales por construcción de obrasConstrucción de obras para el control de escurrimientosConstrucción y operación de plantas de tratamiento de aguas negrasConstrucción de parques urbanos y áreas verdes
Operación	<ul style="list-style-type: none">Control de fauna nocivaEstablecimiento de campañas de concientización ecológicaReforestación de áreas afectadas por obras vialesDiseño de parques recreativos en áreas de protecciónEvaluación de la calidad del agua tratada y del agua en sistemas lagunaresEvaluación de la calidad ambiental en los desarrollos turísticosAcciones de rehabilitación de cuerpos de aguaEstablecimiento de programas de reforestaciónEjecución de trabajos de limpieza de dársenasInstalación de plantas para la producción de fertilizantes naturalesRestauración de áreas de extracción de rocas

Fuente: Secretaría de Turismo, Fondo Nacional de Fomento al Turismo, «Sistema de Atención y Control Ambiental», México, noviembre, 1999.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES POR COMPOSICIÓN, 1992-1998

(Miles de toneladas)

Tipo de basura	1992 ¹	1993	1994	1995	1996	1997 ²	1998
Papel, cartón, productos de papel	3 075.5	3 952.2	4 146.8	4 292.7	4 496.7	4 118.6	4 298.5
Textiles	439.4	418.5	439.1	454.6	476.2	436.2	455.2
Plásticos	878.7	1 230.3	1 290.9	1 336.3	1 399.8	1 282.1	1 338.1
Vidrios	1 318.1	1 657.3	1 738.9	1 800.1	1 885.6	1 727.1	1 802.5
Metales	659.0	814.6	854.7	884.8	926.8	848.9	886.0
Basura de comida, de jardines y materiales similares (orgánicos)	11 423.1	14 718.9	15 443.6	15 987.0	16 746.7	15 338.8	16 008.5
Otro tipo de basura (residuos finos, hule, pañal desechable, etc.)	4 173.8	5 297.7	5 558.5	5 754.1	6 027.5	5 520.8	5 761.8
Total	21 967.5	28 089.5	29 472.4	30 509.6	31 959.4	29 272.4	30 550.5

¹ Cifras estimadas de acuerdo con los porcentajes de composición de los años posteriores con base en el total reportado para 1992, por la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Sedesol.

² A partir de 1997 las cifras se ajustan con base en estudios de generación per cápita llevados a cabo en pequeñas comunidades, donde se ha encontrado que dicha generación es del orden de 200 a 350 grs, cantidades inferiores a las reportadas para los años anteriores al año de referencia.

Nota: Las sumas pueden no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras. La composición se refiere al conjunto de materiales identificados como residuos sólidos, categorizados en grupos y tipo de residuos.

Fuente: Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, 1992-1998

(Miles de toneladas)

Método	1992	1993	1994	1995	1996	1997 ¹	1998
Recolección ²	15 377.278	19 662.678	20 630.704	21 357.003	22 371.328	22 539.763	25 854.888
Disposición final							
Rellenos de tierra controlado	4 641.810	4 935.180	5 058.559	5 952.000	8 573.000	10 269.990	15 877.140
Rellenos de tierra no controlado	2 710.130	2 833.313	2 915.438	2 555.000	2 606.000	1 657.480	1 007.490
Tiraderos a cielo abierto	14 465.689	20 129.258	21 297.212	21 796.067	20 564.031	17 125.870	13 458.960
Reciclaje	149.910	191.788	201.230	206.553	216.369	219.080	206.914
Total de residuos sólidos municipales generados	21 967.525	28 089.539	29 472.439	30 509.620	31 959.400	29 272.420	30 550.504

¹ A partir de 1997 las cifras se ajustan con base en estudios de generación per cápita llevados a cabo en pequeñas comunidades, donde se ha encontrado que dicha generación es del orden de 200 a 350 grs, cantidades inferiores a las reportadas para los años anteriores al año de referencia.

² Las cifras reportadas para los años 1992, 1993, 1994, 1995 y 1996 corresponden al 70%, para 1997 al 77% y para 1998 al 84.63% del volumen total generado respectivamente, estimadas con base en información proporcionada por la Dirección General de Infraestructura y Equipamiento, Sedesol.

Nota: La disposición se refiere al depósito permanente de los residuos en un sitio en condiciones adecuadas para evitar daños a los ecosistemas, en este caso los rellenos de tierra controlados.

Las sumas pueden no coincidir con los totales debido al redondeo de las cifras.

Fuente: Sedesol, **Manual Técnico-Administrativo para el Servicio de Limpia Municipal**, Sedesol, México, 1995.

Sedesol, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 1999.

Criterios empleados en México para clasificar un residuo como peligroso

La Norma Oficial Mexicana, NOM-052-ECOL-1993, que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente, permite al generador identificar si sus desechos son peligrosos a partir de los criterios que se resumen a continuación:

1. Presencia de sustancias tóxicas en cantidades establecidas consideradas como límites máximos permisibles.
2. Generación de residuos en giros industriales y procesos particulares.
3. Generación de residuos en fuentes no específicas.
4. Generación de residuos derivados del empleo de materias primas peligrosas en la producción de pinturas.
5. Generación de residuos, bolsas o envases de materias primas peligrosas empleadas en la producción de pinturas.
6. Identificación de características peligrosas de los residuos mediante una prueba de laboratorio para determinar si son corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables o biológico-infecciosos (análisis CRETIB).

Los residuos peligrosos clasificados conforme los cinco primeros criterios, se denominan residuos por definición y las sustancias tóxicas que hacen a un residuo peligroso, como las corrientes de residuos que pueden provenir de los distintos procesos a los que se hace mención, aparecen en los listados que complementan la norma.

Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS SEGÚN SECTOR ECONÓMICO, 1996

(Toneladas)

Residuo	Sector										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Disolventes	82.99	14.67	177 103.59	0.00	5.85	37 026.59	11.59	0.00	333.78	34 375.76	248 954.82
Aceites gastados	16 100.81	493.98	279 857.90	580.31	17.73	5 717.65	1 007.47	34.15	3 751.97	12 144.68	319 706.65
Líquidos residuales de proceso	427.32	129 923.82	223 512.76	0.00	0.01	47.11	0.00	12.49	87.18	7 445.07	361 455.76
Sustancias corrosivas	0.00	0.00	146 386.40	0.00	2.61	7 895.56	0.00	0.62	3.51	2 781.89	157 070.59
Lodos	0.00	39 863.63	171 274.66	0.00	1.74	5 249.09	102.00	0.00	327.16	6 901.90	223 720.18
Sólidos	0.11	30 686.17	433 205.89	6.00	30.87	1 925.03	75.11	0.00	12 679.31	19 732.83	498 341.32
Breas	0.00	0.00	893.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.33	107.01	1 038.31
Escorias	0.00	28 499.24	165 145.15	3.31	0.00	92.89	48.45	96.44	114.72	64 690.12	258 690.32
Medicamentos	0.00	0.00	647.33	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	4.00	1.28	655.61
Biológico-Infeciosos	0.00	0.00	943.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3 710.63	0.02	4 654.07
Total	16 611.23	229 481.51	1 598 971.07	589.62	58.81	57 956.92	1 244.62	143.70	21 049.59	148 180.56	2 074 287.63

Claves

1: Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

2: Minería y extracción de petróleo.

3: Industrias manufactureras.

4: Electricidad y agua.

5: Construcción.

6: Comercio.

7: Transportes y comunicaciones.

8: Servicios financieros, de administración, alquiler de muebles e inmuebles.

9: Servicios comunales y sociales.

10: Desconocido.

Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

EMPRESAS QUE MANIFIESTAN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y VOLUMEN DE RESIDUOS GENERADOS¹, SEPTIEMBRE 1998-SEPTIEMBRE 1999

Entidad federativa	Número de empresas	Generación de residuos peligrosos (ton/año)
Aguascalientes	410	7 198.70
Baja California	75	29 508.47
Baja California Sur	124	107.50
Campeche	183	50 025.05
Coahuila	1 020	2 359.34
Colima	211	959.44
Chiapas	527	939.20
Chihuahua	203	779 223.06
Distrito Federal	1 245	270 199.76
Durango	297	264.00
Guanajuato	26	185 195.28
Guerrero	255	855 010.21
Hidalgo	14	453.35
Jalisco	25	4 722.72
México	1 225	66 310.63
Michoacán	223	233 680.58
Morelos	337	2 233.91
Nayarit	263	2 389.85
Nuevo León	950	47 788.35
Oaxaca	131	60 533.73
Puebla	480	11 200.00
Querétaro	387	10 848.34
Quintana Roo	278	48.68
San Luis Potosí	341	29 292.40
Sinaloa	220	6 332.07
Sonora	545	4 082.00
Tabasco	243	96 465.00
Tamaulipas	409	218 576.20
Tlaxcala	550	50 767.61
Veracruz	478	152 862.26
Yucatán	659	2 441.16
Zacatecas	180	1 231.88
Nacional	12 514	3 183 250.74

¹ Incluye los residuos biológico infecciosos.

Nota: Información referida en el Recuadro III.6.2.2.

Total reportado en m³/año es 5 709.86 y en lt/año es 3 865 086.80.

Por lo tanto, si pudiéramos homeogeneizar las unidades, el total sería la suma de ton/año+m³/año+lt/año.

Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

CAPACIDAD INSTALADA AUTORIZADA PARA LA INCINERACIÓN Y REUSO DE RESIDUOS PELIGROSOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999¹

Entidad federativa	Incineración			Reuso		
	No. de empresas	Tipo de residuo	Total (ton/año)	No. de empresas	Tipo de residuo	Total (ton/año)
Durango	0	na	na	1	Aceite lubricante	134
Hidalgo	1	Residuos industriales y biológico infecciosos	7 500	0	na	na
Jalisco	2	Residuos provenientes de la empresa, así como de empresas farmacéuticas Residuos de la producción de película fotográfica, papel filtro, lodos activados, ladrillos refractarios, escorias de fundición y lodos del proceso de recuperación de plata	2 075 613	0	na	na
México	2	Incineración de residuos peligrosos generados en la empresa Incineración de aserrín, estopas, guantes y rebaba impregnados con aceites y grasas	1 752 183	6	Aceite lubricante Percloroetileno Aceite lubricante Aceite lubricante Aceite hidráulico Aceite hidráulico	12 32 21 51 309 240
Michoacán	1	Incineración de guantes, estopas y trapos impregnados con solventes, aceites y grasas	22	0	na	na
Morelos	2	Incineración de residuos peligrosos generados en sus instalaciones Productos farmacéuticos caducos y fuera de especificación	20 000 840	0	na	na
Nuevo León	1	Incineración de aceites gastados	246	0	na	na
Tlaxcala	1	Incineración de bloques sólidos de breas de destilación de anhídrido ftálico	2 160	0	na	na
Veracruz	1	Operación del Incinerador No. II (Complejo Pajaritos) para tratamiento térmico de efluentes con clorohidrocarburos pesados	30 000	0	na	na
Total	11		65 390	7		799

¹ Información a octubre de 1999.
na: No aplica.
Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.

**EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
BIOLÓGICO-INFECIOSOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999¹**

primera parte

Entidad federativa	Tratamiento			Recolección y transporte		
	No. de empresas	No. de equipos	Capacidad (kg/h)	No. de empresas	No. de equipos	Capacidad (ton/viaje)
Aguascalientes	0	na	na	1	7	14.68
Baja California	2	2	1 247.0	3	12	84.76
Coahuila	3	3	1 637.0	2	4	6.10
Chihuahua	2	2	661.0	5	11	9.16
Distrito Federal	6	12	2 244.0	18	76	272.40
Guanajuato	1	1	83.3	0	na	na
Hidalgo	1	1	1 000.0	1	2	40.62
Jalisco	4	4	2 728.0	4	12	41.09
México	12	17	15 069.0	4	10	28.33
Michoacán	0	na	na	1	1	0.73
Nayarit	0	na	na	1	1	1.12
Nuevo León	3	4	1 020.0	2	5	20.12
Puebla	2	2	550.0	2	2	12.12
Quintana Roo	1	1	300.0	0	na	na
San Luis Potosí	1	1	90.0	1	2	2.45
Sinaloa	1	1	385.0	1	3	4.48
Sonora	0	na	na	0	na	na
Tamaulipas	2	3	470.0	1	7	10.90
Yucatán	2	2	1 290.0	1	3	4.00
Total	43	56	28 774.3	48	158	553.06

**EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS
BIOLÓGICO-INFECIOSOS POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1999¹**

conclusión

Entidad federativa	Tratamiento <i>In Situ</i>			Almacenamiento	
	No. de empresas	No. de equipos	Capacidad (kg/h)	No. de empresas	Capacidad (kg)
Aguascalientes	0	na	na	0	na
Baja California	0	na	na	1	18 000
Coahuila	0	na	na	0	na
Chihuahua	0	na	na	0	na
Distrito Federal	1	5	240	1	18 000
Guanajuato	0	na	na	0	na
Hidalgo	0	na	na	0	na
Jalisco	0	na	na	0	na
Edo. de México	0	na	na	0	na
Michoacán	0	na	na	0	na
Nayarit	0	na	na	0	na
Nuevo León	0	na	na	0	na
Puebla	0	na	na	0	na
Quintana Roo	0	na	na	0	na
San Luis Potosí	0	na	na	0	na
Sinaloa	0	na	na	0	na
Sonora	0	na	na	1	48 000
Tamaulipas	0	na	na	0	na
Yucatán	0	na	na	0	na
Total	1	5	240	3	84 000

¹ Información a octubre de 1999.

na: No aplica.

Fuente: Semarnap, Instituto Nacional de Ecología, 1999.