

ANEXOS

ÍNDICE

Anexos al capítulo 3	
3.1. Principales tipos de vegetación presentes en México	294
3.2. Superficie forestal por ecosistema y tipo de vegetación	298
3.3. Sistema de clasificación de Cowardin	299
3.4. Sistema de clasificación Ramsar	301
3.5. Número de especies descritas en los principales taxa a nivel mundial	302
3.6. Riqueza de especies registradas en cada una de las entidades federativas	303
3.7. Especies silvestres mexicanas y variación genética	310
3.8. Especies de plantas domesticadas en México	312
Anexos al capítulo 4	
4.1. Superficie estatal dedicada a la ganadería en 1991	313
4.2. Número de cabezas de ganado por estado en 1990	314
4.3. Producción pecuaria estatal por tipo de ganado	315
4.4. Superficie forestal por estado	316
4.5. Madera en selvas y bosques por estado	317
4.6. Usos de algunas especies silvestres de flora y fauna	318
4.7. Plantas medicinales de uso intensivo en México	320
4.8. Peces marinos y de agua dulce	322
4.9. Comportamiento de las principales pesquerías	334
Anexos al capítulo 6	
6.1. Áreas naturales protegidas por la federación	335
6.2. Superficie protegida por las entidades federativas	339

Anexo 3.1. Descripción de los 10 principales tipos de vegetación presentes en México de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978)

Tipo de vegetación	Principales características fisonómicas y estructurales	Algunos géneros y especies representativos	Características del suelo o sustrato	Altitud (msnm)	Clima*
1. Bosque tropical perennifolio	Árboles altos de más de 25 m (puede haber eminencias de 60 m) que se ramifican en el último tercio, con abundantes bejucos y plantas epífitas formando una vegetación muy densa. La totalidad o la mayoría de los árboles (más de 75%) permanece verde todo el año, aunque algunos individuos tiran el follaje durante la floración.	<i>Terminalia amazonia</i> 'sombrerete', <i>T. oblonga</i> , <i>T. obovata</i> , <i>Swietenia macrophylla</i> 'caoba', <i>Brosimum alicastrum</i> 'ramón', <i>Manilkara zapota</i> 'chico zapote', <i>Dialium guianense</i> 'guapeque', <i>Mirandaceltis monoica</i> , <i>Calycophyllum anomala</i> .	Más frecuentemente asociado a rocas calizas en suelos ricos en materia orgánica y pH ácido. A menudo se encuentra en terrenos kársticos (relieve originado por la disolución de roca caliza) de drenaje rápido y suelos someros. Presenta mejor desarrollo en terrenos planos o ligeramente ondulados con suelos aluviales profundos y bien drenados.	De 0 a 1 000; en algunas partes de Chiapas hasta 1 500; más frecuente de 500 a 600.	La mayor parte Am; también Af, CW, Aw. TMA mayor de 20. PMA 1 500 a 3 000. 0 a 3 meses secos.
2. Bosque tropical subcaducifolio	La altura de los árboles dominantes es de 15 a 40 m (más frecuentemente entre 20 y 30 m). Del 25 al 50% de los árboles pierden sus hojas en la época seca.	<i>Brosimum alicastrum</i> , <i>Manilkara zapota</i> , <i>Cedrela mexicana</i> 'cedro', <i>Enterolobium cyclocarpum</i> 'guanacaste o parota', <i>Bucida buceras</i> 'caoba o pucté'.	Comúnmente se desarrolla en suelos de caliza, medianamente profundos, a menudo arcillosos y rojos o negros, ricos en materia orgánica y de drenaje rápido.	De 0 a 1 300.	Am, Aw, Cw. TMA mayor de 20. PMA 1 000 a 1 600; lo común, mayor a 1 200. 3 a 6 meses secos.
3. Bosque tropical caducifolio	Árboles de 15 m de altura o menos, según las condiciones climáticas; predominantemente árboles de 2 a 8 m. Entre 25 y 50% de los árboles pierden las hojas en la época de secas. En las zonas más secas es común la presencia de cactáceas columnares y candelabrifórmes, así como de rosetófilos.	<i>Bursera</i> spp 'copal', <i>Haematoxylon brasiletto</i> 'brasil', <i>Lysiloma</i> spp, <i>Ipomea</i> spp, <i>Cercidium</i> spp 'palo verde', <i>Ceiba</i> spp, <i>Beaucarnea</i> spp, <i>Yucca</i> spp.	Generalmente se encuentra en lomeríos y laderas con suelos someros y pedregosos, o en suelos profundos con drenaje deficiente.	De 0 a 1 900; más común debajo de 1 500; principalmente alrededor de 500.	Aw, Bs, Cw. TMA 22 a 24. PMA menor de 600 a 1 200, frecuentemente de 600 a 1 000. 5 a 8 meses secos.
4. Bosque espinoso	Sus componentes son en gran proporción árboles con espinas, de 4 a 8 m o hasta 15 m. Pueden ser formaciones densas, semiabiertas o abiertas según las especies que lo conforman y las condiciones ambientales. La mayoría de las comunidades son caducifolias.	<i>Prosopis juliflora</i> , <i>P. laevigata</i> 'mezquite', <i>Phithecellobium flexicaule</i> , <i>P. ebano</i> 'ébano', <i>P. pallens</i> 'tenaza', <i>Cercidium</i> spp., <i>Acacia farnesiana</i> 'huizache', <i>Caesalpinia</i> spp, <i>Opuntia</i> spp.	Característicamente se encuentra en terrenos planos o poco inclinados, profundos, oscuros, más o menos ricos en materia orgánica. También en suelos calcáreos de drenaje deficiente.	De 0 a 2 200.	Aw, Bs, Bw, Cw. TMA 17 a 29, con oscilaciones estacionales de 4 a 18 grados. PMA 350 a 1 200. 5 a 9 meses secos.
5. Bosque mesófilo de montaña	Es un bosque denso, por lo general de 15 a 35 m de alto, aunque algunos árboles pueden llegar a medir más de 60 m. Con frecuencia la comunidad incluye árboles perennifolios y de hoja decidua. El periodo de carencia de follaje de 75% de las especies suele ser breve y se presenta en los meses más fríos del año. Es frecuente un sotobosque muy desarrollado y la presencia de epífitas.	Son comunes los géneros: <i>Liquidambar</i> , <i>Salix</i> , <i>Alnus</i> , <i>Juglans</i> , <i>Clethra</i> , <i>Carya</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Platanus</i> , <i>Pinus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Magnolia</i> , <i>Podocarpus</i> , <i>Acer</i> , <i>Prunus</i> , <i>Abies</i> , además de diversas cicadáceas como <i>Dioon</i> , <i>Zamia</i> y <i>Ceratozamia</i> .	A menudo sobre sustrato de caliza, así como sobre laderas de cerros andesíticos, basaltos y muchos otros tipos de rocas. Los suelos son someros o profundos, con abundante materia orgánica y húmedos durante todo el año.	De 600 a menos de 2 700.	Cf es el más característico, también Af, Am, Aw, Cw. TMA 12 a 23. PMA mayor a 1 000 (1 500 a 3 000).

<i>Tipo de vegetación</i>	<i>Principales características fisonómicas y estructurales</i>	<i>Algunos géneros y especies representativos</i>	<i>Características del suelo o sustrato</i>	<i>Altitud (msnm)</i>	<i>Clima*</i>
6. Bosque de coníferas	<p>Bosque de Pino: constituido por especies de pinos, árboles cuya disposición y morfología foliar (hojas delgadas y flexibles) le dan al bosque una fisonomía particular. Las comunidades son siempre verdes debido a la fenología de los árboles dominantes. La altura de la comunidad es variable, de 8 a 30 m o incluso mayor.</p> <p>Bosque de Abies: comunidad densa de árboles de hojas angostas y cortas, que varía en altura de 30 a 40 m, aunque puede alcanzar hasta 50. Las copas de los árboles comúnmente presentan un contorno triangular y se ramifican desde niveles relativamente bajos. Usualmente con un estrato arbóreo inferior, y estratos arbustivo, herbáceo y rasante.</p> <p>Bosque o matorral de Juniperus: este tipo de vegetación es siempre verde y puede variar desde matorrales de 50cm de alto hasta bosques de 15 m (las alturas más frecuentes son 2 a 6 m). Por lo general son comunidades bastante abiertas aunque hay excepciones. También denominado bosque escamifolio por sus hojas escamosas.</p>	<p>Diversas especies de <i>Pinus</i> como: <i>P. patula</i>, <i>P. arizonica</i>, <i>P. montezumae</i>, <i>P. hartwegii</i>, <i>P. ayacahuite</i>, <i>P. pseudostrobus</i>, <i>P. engelmannii</i>. A veces presentes otros géneros como: <i>Alnus</i>, <i>Quercus</i>, <i>Juniperus</i>, <i>Arbutus</i>, <i>Salix</i>, <i>Buddleia</i>.</p> <p><i>Abies</i> spp. 'oyamel' (<i>A. religiosa</i>, <i>A. concolor</i>, <i>A. duranguensis</i>, <i>A. guatemalensis</i>), <i>Quercus</i>, <i>Alnus</i>, <i>Arbutus</i>, <i>Prunus</i>, <i>Garrya</i>. También formando bosques mixtos con <i>Cupressus</i>, <i>Pinus</i>, <i>Pseudotsuga</i> y <i>Picea</i>.</p> <p><i>Juniperus flaccida</i>, <i>J. monosperma</i>, comúnmente asociado con <i>Pinus cembroides</i>, <i>J. mexicana</i>, <i>J. comitana</i>, <i>J. monticola</i>, <i>J. deppeana</i>. Conocidos como 'cedro', 'sabino', 'enebro', 'tascate', 'tlaxcal', 'nebrito'.</p>	<p>Preferentemente en áreas cubiertas por rocas ígneas, en suelos de pH ácido (5 a 7). El color, la textura y el contenido de nutrientes presentan variaciones considerables de un lugar a otro; son frecuentes las tierras rojas, más o menos arcillosas, derivadas de basaltos; los suelos negros o muy oscuros son también frecuentes.</p> <p>Típicamente en suelos profundos, bien drenados, pero húmedos todo el año; los sustratos geológicos son muy variados</p> <p>Prosperan sobre una gran variedad de rocas madre y suelos, incluyendo los alcalinos así como los de contenido moderadamente elevado en sales solubles y de yeso, con drenaje deficiente. A veces en suelos poco profundos, pedregosos, de laderas de cerros.</p>	<p>De 300 a 4 000; la mayoría de 1 500 a 3 000.</p> <p>De 2 000 a 3 000, generalmente arriba de los 2 500.</p> <p>De 1 600 a 2 000; rara vez por debajo de los 1 500, pero a veces a altitudes inferiores a los 1 000.</p>	<p>Cw. TMA la mayoría de 10 a 20 (afectadas por heladas). PMA generalmente de 600 a 1 000, aunque los piñoneros se encuentran en zonas de hasta 350. 5 a 6 meses secos.</p> <p>Cw. TMA 7 a 15, con mínimas extremas de -12. PMA superior a 1 000. Menos de 4 meses secos.</p> <p>Cw, Cs, Bs. TMA 10 a 20. PMA 500 a 1 000.</p>
7. Bosque de Quercus	<p>La mayoría son formaciones densas o al menos cerradas, aunque hay encinares con árboles separados por amplios espacios cubiertos por arbustos y herbáceas. Su altura varía entre 2 y 30 m, alcanzando en ocasiones hasta 50. La fisonomía de estos bosques está notablemente influida por el tamaño de las hojas de las especies que lo forman, que usualmente son de menor tamaño y textura coriácea en áreas secas, y de hojas grandes, relativamente delgadas y bellotas grandes en localidades muy húmedas.</p>	<p>De zonas húmedas: <i>Quercus insignis</i>, <i>Q. strombocarpa</i>, <i>Q. oocarpa</i>, <i>Q. corrugata</i> y <i>Q. skinneri</i>, principalmente. En zonas semisecas: <i>Q. oleoides</i>, <i>Q. Glaucooides</i>, <i>Q. macrophylla</i>, <i>Q. magnoliaefolia</i>, <i>Q. urbani</i>, etc. De regiones más secas: <i>Q. chihuahuensis</i>, <i>Q. emory</i>, <i>Q. jalisciensis</i> y <i>Q. mohriana</i>, principalmente.</p>	<p>Se encuentra tanto en sustratos ígneos como sedimentarios, así como en suelos profundos de terrenos aluviales planos, y en suelos rocosos e inclinados o pedregosos, de diferentes texturas (de arcilla a arena), coloración variada (rojos, amarillos, negros o cafés) y usualmente de pH ácido (5.5 a 6.5).</p>	<p>De 0 a 3 100; 95% se halla entre 1 200 y 2 800.</p>	<p>Cf, Cs, Cx, Af, Am, Aw, BS. TMA 10 a 26; más frecuentemente de 12 a 20. PMA 350 a 2 000; la mayoría entre 600 y 1 200. 0 a 9 meses secos.</p>

Tipo de vegetación	Principales características fisonómicas y estructurales	Algunos géneros y especies representativos	Características del suelo o sustrato	Altitud (msnm)	Clima*
8. Matorral xerófilo	Abarca comunidades de fisonomías muy diversas, características de las zonas áridas y semiáridas. Incluye comunidades en las que predominan arbustos altos o árboles bajos de 3 a 5 m de altura, caducifolios (generalmente por un periodo breve durante la época de secas), con hojas o folíolos de tamaño pequeño. Los matorrales crasicauales son comunidades arbustivas dominadas por plantas de tallo suculento (cactáceas grandes); la altura depende de la especie que lo conforma y puede ser hasta de 10 m. En los matorrales rosetófilos predominan especies arbustivas o subarbustivas de hojas alargadas y angostas agrupadas en forma de roseta; el estrato subarbustivo espinoso y perennifolio a menudo es muy denso. Los bosques de Yucca (izotales) llegan a medir de 2 a 4 m de alto. En el matorral micrófilo predominan elementos arbustivos de hoja o folíolo pequeño; de altura variable (1 a 3 m, con eminencias aisladas de hasta 6 m) de acuerdo con su composición florística y las condiciones ambientales.	Los matorrales espinosos se caracterizan por los géneros Acacia, Bernardia, Bonetiella, Bumelia, Celtis, Cordia, Eysenhardtia, Flourensia, Gochnatia, Helietta, Lysiloma, Mimosa, Myrtillocactus, Opuntia, Pithecellobium. Los matorrales crasicauales por Carnegiea gigantea 'sahuaro', Cercidium microphyllum, Pachycereus pringlei, Lophocereus schottii, Machaocereus gummosus, Opuntia spp, Myrtillocactus geometrizans, Neobuxbaumia tetezo 'tetecho', Lemaireocerus weberi 'cardón'. Los matorrales rosetófilos más característicos son Agave ('maguey', 'lechuguilla'), Dasylirion 'sotol', Hechtia 'guapi-lla', Yucca ('palma' o 'izote'); estos matorrales incluyen especies no rosetófilas como Parthenium argentatum 'guayule', Euphorbia antisiphilitica 'candelilla'. La variante más notoria del matorral micrófilo está constituida por: Larrea tridentata 'gobernadora', Flourensia cerna 'hojasén', Allionia incarnata, Prosopis laevigata, Celtis palida 'granjeno', Opuntia leptocaulis 'clavelina', y gramíneas en el estrato herbáceo.	Suelos someros de laderas de cerros, en la mayoría de los casos formados de roca sedimentaria (roca caliza o riolita), pero también presentes en suelos de naturaleza volcánica; también desciende a suelos aluviales contiguos; también en sitios con poca inclinación, en terrenos planos sobre depósitos someros y algo pedregosos de las porciones inferiores de los abanicos aluviales en las bases de los cerros.	De 0 a 3 000.	BW, BS. TMA 12 a 26. PMA en la mayoría de los casos menor a 700, comúnmente de 100 a 400. 7 a 12 meses secos. Existen comunidades en sitios con condiciones edáficas especiales y con 900 a 1 600 mm de precipitación.
9. Pastizal	Comunidades vegetales en las que el papel preponderante corresponde a las gramíneas (i.e. estrato herbáceo dominante). Comprende las comunidades denominadas zacatonales, páramos de altura y sabanas. La altura medias de 20 a 70cm, aunque se mantienen casi siempre mucho más bajos a causa del pastoreo. La cobertura frecuentemente es menor a 50% y rara vez supera 80%. Las sabanas están constituidas por praderas de gramíneas sin árboles o con árboles esparcidos. En general las gramíneas son amacolladas, ásperas y resistentes a las quemaduras periódicas.	<i>Bouteloua gracilis</i> , <i>B. curtipendula</i> , <i>B. hirsuta</i> , <i>Aristida</i> spp, <i>Hilaria</i> spp., <i>Muhlenbergia</i> spp., <i>Stipa</i> , <i>Calamagrostis</i> , <i>Festuca</i> . Los árboles más comunes de las sabanas son: <i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Curatella americana</i> , <i>Crescentia alata</i> y <i>C. cujete</i> .	En general, los suelos son de reacción cercana a la neutralidad (pH 6 a 8), con textura que varía de migajón arcilloso a migajón arenoso; en suelos rocosos o someros de terrenos inclinados, o en suelos profundos de lugares planos, de coloración rojiza a café o de color grisáceo, frecuentemente con un horizonte de concentración calichosa o ferruginosa. Las sabanas se desarrollan sobre terrenos planos o escasamente inclinados, en suelos profundos y arcillosos; a causa de una capa impermeable el drenaje interior es deficiente, lo que junto al escurrimiento nulo ocasiona que los suelos se encharquen y sean fangosos.	De 1 100 a 2 500, aunque hay a 450. Los páramos de altura de 4 000 a 4 300 y las sabanas de 0 a 150.	Pastizales: BS, BW; páramos de altura: ET; sabanas: Am, Aw. TMA 12 a 20. Los páramos de altura de 3 a 5, con mínimas de -10, y las sabanas de 22 a 27. PMA 300 y 600. 6 a 9 meses secos. Los páramos de altura de 600 a 800, la mayor parte en forma de nieve. En las sabanas mayor de 1 000 y puede llegar a 2 500.

<i>Tipo de vegetación</i>	<i>Principales características fisonómicas y estructurales</i>	<i>Algunos géneros y especies representativos</i>	<i>Características del suelo o sustrato</i>	<i>Altitud (msnm)</i>	<i>Clima*</i>
10. Vegetación acuática y subacuática	<p>Manglar: es una formación leñosa, densa, frecuentemente arbustiva o bien arborescente de 2 a 25 m de altura, de composición florística simple, prácticamente sin plantas herbáceas ni trepadoras y rara vez con alguna epífita o parásita.</p> <p>Popal: comunidad vegetal formada por plantas herbáceas de 1 a 3 m de alto, cuyas hojas grandes y anchas de color verde claro sobresalen del agua, constituyendo una masa muy densa.</p> <p>Tular y carrizal: comunidades de plantas herbáceas (monocotiledóneas) de 1 a 3 m de alto, de hojas angostas o bien carentes de órganos foliares. Arraigados en el fondo del terreno. Forman masas densas.</p> <p>Bosque de galería: agrupaciones arbóreas muy heterogéneas, de 4 a 40 m de altura, que comprenden árboles de hoja decidua perenne, decidua o parcialmente decidua. Puede incluir numerosas trepadoras y epífitas o carecer por completo de ellas. A veces puede ser denso, pero a menudo está constituido por árboles muy esparcidos e irregularmente distribuidos.</p>	<p><i>Rhizophora mangle, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa, Conocarpus erecta.</i></p> <p><i>Thalia geniculata</i> así como especies de <i>Calathea</i> y de <i>Heliconia</i>.</p> <p><i>Typha</i> spp, <i>Phragmites communis, Scirpus californicus, Cyperus giganteus.</i></p> <p>Especies dominantes de los géneros: <i>Platanus, Populus, Salix, Taxodium, Acer, Inga, Carya, Fraxinus</i> y <i>Alnus</i>. En zonas con temperatura elevada: <i>Celtis, Prosopis, Juglans, Quercus, Tamarix, Cornus, Cupressus, Prunus</i>. En zonas de clima más fresco: <i>Bucida, Cedrela, Lonchocarpus, Hasseltia, Pithecellobium, Tabebuia</i>.</p>	<p>Prospera en las orillas de las lagunas costeras, de bahías protegidas y desembocaduras de ríos, en donde hay influencia de agua de mar.</p> <p>Tierra adentro se encuentra en suelos profundos de textura fina y de agua salina tranquila o estancada.</p> <p>Habita superficies pantanosas o de agua dulce, permanentemente estancada, de 0.5 a 1.5 m de profundidad.</p> <p>Las plantas están arraigadas en el fondo de cuerpos de agua corriente lenta y estacionarios, tanto dulce como salobre. También a orillas de zanjas, canales y remansos de ríos. Estos bosques se desarrollan a lo largo de corrientes de agua más o menos permanentes.</p>	<p>Nivel del mar.</p> <p>Hasta 2 750.</p> <p>De 0 a 2 800.</p>	<p>0 a 6 meses secos.</p> <p>Clima cálido con temperatura mayor a 20. La precipitación no parece jugar un papel importante para su existencia.</p> <p>Temperatura superior a 25 y con ausencia de heladas. PMA mayor de 1 500.</p> <p>Cosmopolitas; se encuentran en lugares de clima caliente y templado.</p>

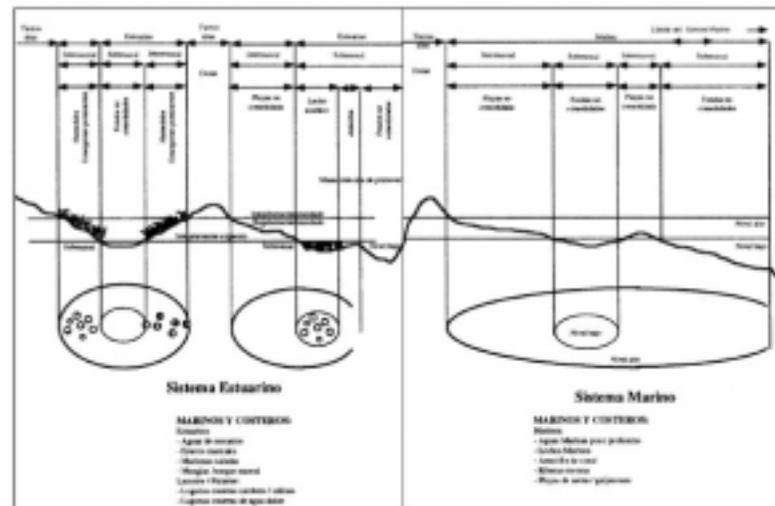
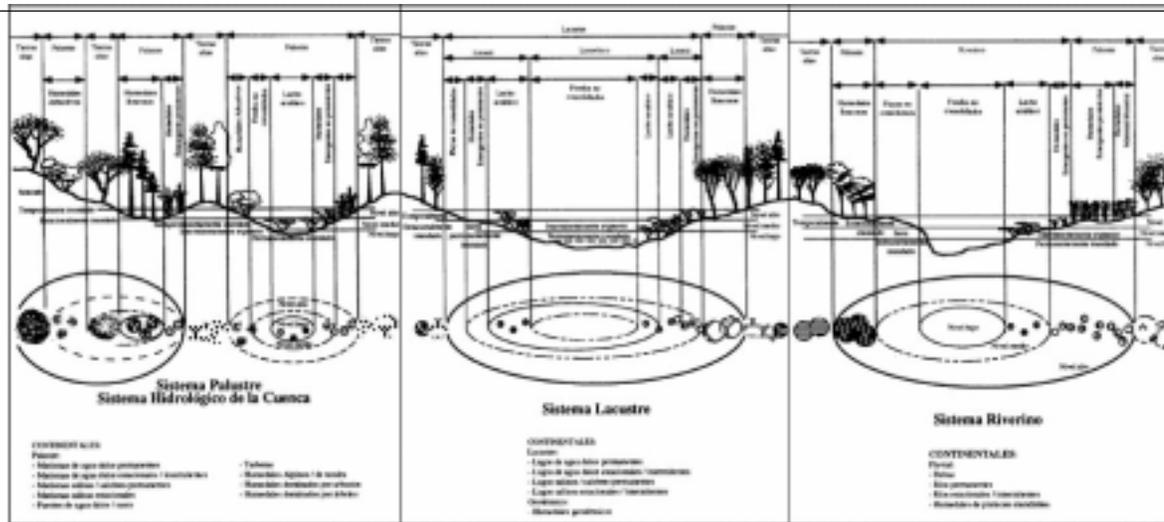
* Clima de acuerdo al sistema de clasificación de Köppen modificado por Enriqueta García (1989).

TMA: temperatura media anual expresada en °C. PMA: precipitación media anual expresada en mm.

Anexo 3.2. Superficie forestal por ecosistema y tipos de vegetación (SARH, 1994)

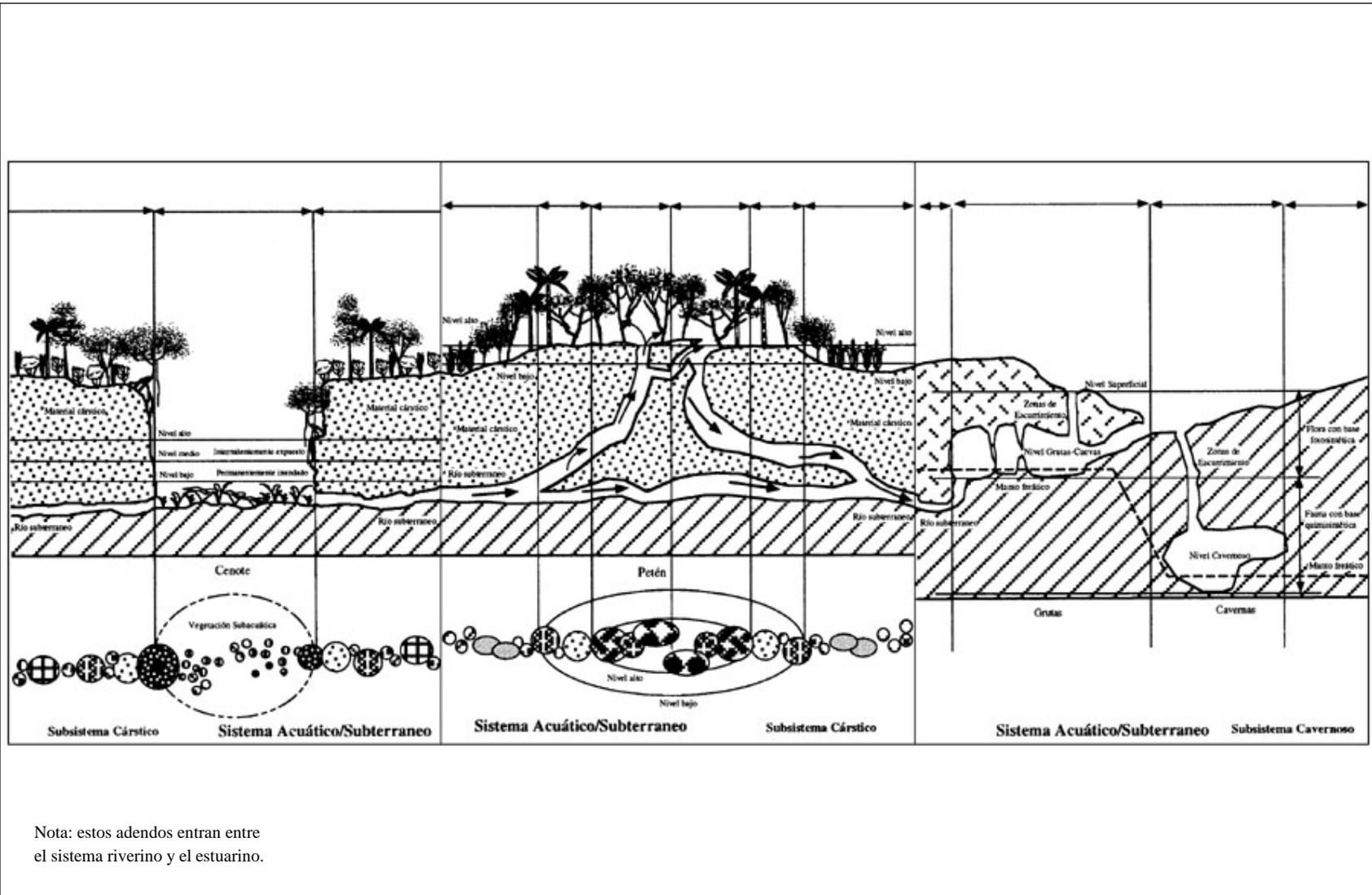
<i>Ecosistema</i>	<i>Formación</i>	<i>Tipo de vegetación</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>%*</i>
Bosques	Coníferas	Bosque de pino abierto	1 406 938	0.71
		Bosque de pino cerrado	3 831 743	1.94
		Bosque de oyamel abierto	35 596	0.01
		Bosque de oyamel cerrado	158 121	0.08
		Bosque de otras coníferas abierto	358 067	0.18
		Bosque de otras coníferas cerrado	509 813	0.25
	Coníferas y latifoliadas	Bosque de pino y encino abierto	4 639 880	2.35
		Bosque de pino y encino cerrado	6 298 084	3.20
		Bosque fragmentado	3 561 695	1.81
	Latifoliadas	Bosque de encino abierto	5 505 994	2.79
		Bosque de encino cerrado	4 012 567	2.03
		Bosque de galería	52 144	0.02
		Plantaciones forestales	63 251	0.03
	<i>Subtotal</i>			30 433 893
Selvas	Selvas altas y medianas	Selva alta y mediana	5 793 910	2.94
	Selvas bajas	Selva baja	10 948 862	5.56
	Otras asociaciones	Bosque mesófilo de montaña cerrado	1 020 107	0.51
		Bosque mesófilo de montaña abierto	391 772	0.19
		Manglar	721 554	0.36
		Selva de galería	163 809	0.08
		Palmar	101 849	0.05
		Selva fragmentada y sabana	6 785 674	3.44
		Sabana	512 524	0.26
		<i>Subtotal</i>		
Vegetación de zonas áridas	Arbustos	Mezquites y huizaches	4 092 178	2.08
		Chaparrales	2 846 434	1.44
	Matorrales	Matorral subtropical	2 929 648	1.48
		Matorral submontano	2 925 055	1.48
		Matorral espinoso	4 399 626	2.23
		Matorral xerófilo	41 279 457	20.98
<i>Subtotal</i>			58 472 398	29.72
Vegetación hidrófila y halófila		Vegetación hidrófila	1 115 203	0.56
		Vegetación halófila	3 048 140	1.54
<i>Subtotal</i>			4 163 343	2.12
Áreas forestales perturbadas			22 235 474	11.30
Total forestal			141 742 169	72.05

* Proporción referida a las 196 718 300 ha del territorio nacional.

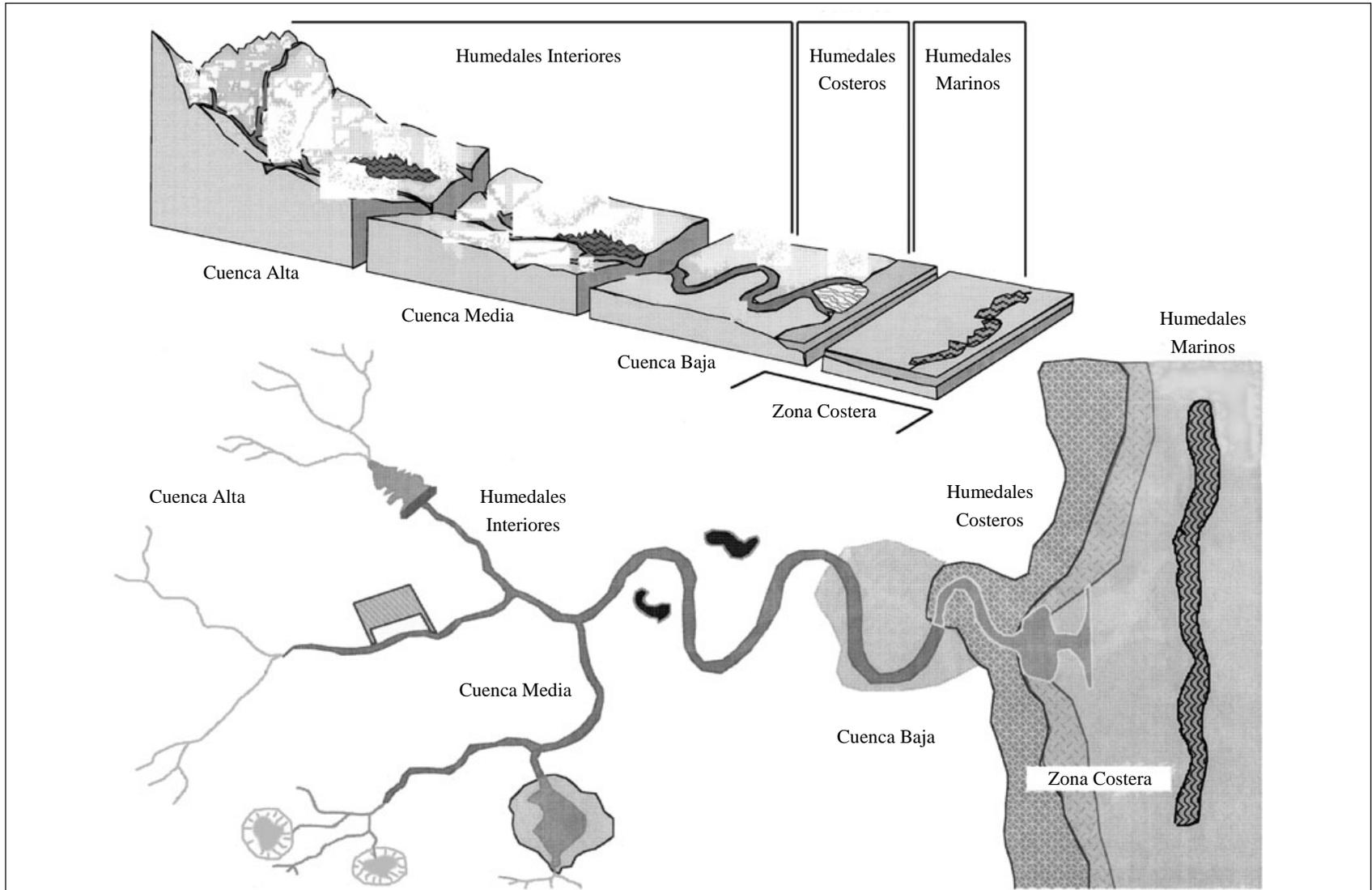


Nota: los adendos al sistema de clasificación de Cowardin se ilustran en la figura 3.3a.

Anexo 3.3. Sistema de clasificación de humedades según Cowardin.



Anexo 3.3a. Adenos al sistema de clasificación de Cowardin.



Anexo 3.4. Esquema de clasificación Ramsar.

Anexo 3.5. Número de especies descritas en los principales taxa a nivel mundial

<i>Grupo</i>	<i>WRI*</i>	<i>AS2000**</i>
Virus	–	5 000
Bacterias	–	4 000
Monera (bacterias y algas verdes de agua)	4 760	–
Hongos	46 983	70 000
Algas	26 900	40 000
Plantas	248 428	250 000
Protozoarios	30 800	40 000
Esponjas	5 000	–
Celentéreos (medusas, corales)	9 000	–
Platelmintos (gusanos planos)	12 200	–
Nemátodos (gusanos redondos)	12 000	15 000
Anélidos	12 000	–
Moluscos	50 000	70 000
Equinodermos	6 100	–
Crustáceos	–	40 000
Insectos	751 000	950 000
Artrópodos no insectos	123 151 ¹	75 000
Vertebrados	42 580	45 000
Peces	19 056	–
Anfibios	4 184	–
Reptiles	6 300	–
Aves	9 040	–
Mamíferos	4 000	–
Total	1 376 142	1 604 000
Intervalo de diversidad estimada	10 millones - 100 millones	12.15 millones - 118.1 millones

* Instituto de los Recursos Mundiales (WRI por sus siglas en inglés), 1997.

** Agenda Sistemática 2000, 1994.

¹ Incluye ácaros, arañas y crustáceos.

Anexo 3.6. Riqueza de especies registradas en cada una de las entidades federativas

<i>Estado</i>	<i>Número de especies</i>	<i>Musci</i>	<i>Pteridofitas</i>	<i>Quercus</i> ^{1*}	<i>Agavaceae</i> *	<i>Commelinaceae</i>	<i>Compositae</i>	<i>Gramineae</i>	<i>Lamiaceae</i> ²
Aguascalientes	584	6		15	12	1	178	94	5
Península B. C.	734		64			9			18
Baja California	1 611	109		15	13		319	136	
Baja California Sur	1 277	28		8	19		193	127	
Campeche	936	39			3	5	75	98	2
Chiapas	5 762	329	650	43	24	47	598	275	49
Chihuahua	2 429	111	126	41	34	18	423	267	32
Coahuila	1 745	62		36	35	11	366	246	26
Colima	1 035	18		16	6	3	120	2	5
Distrito Federal	1 351	71		22	11	14	320		34
Durango	2 305	148		37	43	15	467	206	36
Estado de México	2 420	243	88	40	29	29	530	222	57
Guanajuato	941	3		28	19	7	215	54	12
Guerrero	3 493	86	295	35	23	28	397	87	63
Hidalgo	2 066	280		43	27	26	336	88	40
Jalisco	3 758	215		42	40	21	644	260	62
Michoacán	2 485	230		37	24	21	519	99	55
Morelos	1 957	119		15	16	18	288	72	24
Nayarit	2 179	119		29	22	9	369	238	19
Nuevo León	2 174	125	99	57	29	10	275	282	25
Oaxaca	5 294	446	690	45	52	50	600	179	79
Puebla	2 721	364		41	43	23	403	189	57
Querétaro	810	47		34	14	4	200	48	7
Quintana Roo	1 549	86	20		2	3	91	72	5
San Luis Potosí	2 498	208		43	33	22	393	169	45
Sinaloa	1 870	52		28	18	13	270	128	27
Sonora	2 315	65		31	40	10	322	210	20
Tabasco	1 643	39	104	2	2	17	99	90	2
Tamaulipas	2 339	220		38	26	12	252	268	17
Tlaxcala	432	56		13	5	1	48	66	3
Veracruz	6 177	482	508	46	25	34	390	338	40
Yucatán	1 341	49	31	1	7	4	102	103	7
Zacatecas	1 015	48		26	29	8	246	78	18
Número de especies registradas en México	20 981	960	1 000	173	217	100	2 400	950	512

Anexo 3.6. Riqueza de especies registradas en cada una de las entidades federativas (continuación)

<i>Estado</i>	<i>Nolinaceae*</i>	<i>Myxomycetes</i>	<i>Palpigradi</i>	<i>Schizomidae</i>	<i>Amblypygi</i>	<i>Solifugae</i>	<i>Ricinulei</i>	<i>Araneae</i>
Aguascalientes	2							8
Península B. C.								371
Baja California	5	3				9		
Baja California Sur	1				2	6		
Campeche	1	1		1	1			41
Chiapas	1	35		5	4	5	3	281
Chihuahua	11	1				2		168
Coahuila	4	4				1		81
Colima	0	2		1	2			77
Distrito Federal	2	10			1			113
Durango	9	1			2	5	2	121
Estado de México	1	21				7		126
Guanajuato	2	1			1	2		34
Guerrero	2	25	1	1	3		1	364
Hidalgo	5	4		1				125
Jalisco	4	15	1		2	1		121
Michoacán	1	2			3			83
Morelos	0	14			1			124
Nayarit	2				1			203
Nuevo León	5	43	1	1	1			185
Oaxaca	11	15		3	3	1		183
Puebla	7	13	1		1	1		121
Querétaro	5	6						29
Quintana Roo	1	30		1	1			25
San Luis Potosí	14	1	1	5	2	1	2	221
Sinaloa	0				1	1		82
Sonora	7	1			1	10		189
Tabasco	0	5	1	3	2			264
Tamaulipas	4	4		11	2	2		277
Tlaxcala	1	3						20
Veracruz	3	106	1	4	2	3	1	374
Yucatán	2	20	1	2	3	1	1	99
Zacatecas	5	2						29
Número de especies registradas en México	49	187	1	35	14	57	10	2 506

<i>Estado</i>	<i>Cambaridae</i> ³	<i>Ephemeroptera</i>	<i>Odonata</i> *	<i>Plecoptera</i>	<i>Psocoptera</i>	<i>Thysanoptera</i>	<i>Rhaphidioptera</i>	<i>Malacodermata</i>
Aguascalientes			8			3		1
Península B. C.	2			11				
Baja California		12	24		7	8	4	1
Baja California Sur		9	49		8	7	5	3
Campeche	1		39		25	5		4
Chiapas	4	24	158	8	185	66	2	21
Chihuahua	3	24	41	11	4	5	2	7
Coahuila	2		21	2	14	10		5
Colima			52		12	12		3
Distrito Federal	1	2	38	3	48	58		12
Durango		5	52	3	45	7	2	35
Estado de México	1	3	24	3	71	53		16
Guanajuato	1		6		8	2		13
Guerrero		16	87	2	85	31	2	35
Hidalgo	5	2	76	3	85	145		11
Jalisco	4	9	79	1	146	42	2	6
Michoacán	6	2	38	2	63	40	2	13
Morelos	1	16	91	3	59	49	2	23
Nayarit		2	96		20	7		9
Nuevo León	3	17	55	7	124	62	2	3
Oaxaca	3	14	126	3	129	56	3	78
Puebla	12	1	66	5	118	67		21
Querétaro		1	21		9	11		1
Quintana Roo	1		65		33	3		4
San Luis Potosí	6	7	121	3	77	15		9
Sinaloa	1	11	66	1	46	5		3
Sonora	1	24	37	4	8	8		8
Tabasco	1	4	75	1	62	24		22
Tamaulipas	3	15	84	5	57	8	2	2
Tlaxcala			7		9	9		
Veracruz	16	33	202	4	255	149		131
Yucatán	1		54		43	2		3
Zacatecas		2		1	2	2		
Número de especies registradas en México	50	116	352	47	642	599	13	392

Anexo 3.6. Riqueza de especies registradas en cada una de las entidades federativas (continuación)

<i>Estado</i>	<i>Cerambycidae</i>	<i>Apoidea</i>	<i>Vespidae</i>	<i>Formicidae</i>	<i>Tortricidae</i>	<i>Hesperiidae</i>	<i>Papilionidae*</i>	<i>Pieridae*</i>
Aguascalientes	6	24	5	5	1		6	18
Península B. C.	171		65	23				
Baja California		294			12	39	6	20
Baja California Sur		151			1	35	4	21
Campeche	3	17	6	17	8		9	15
Chiapas	112	194	42	83	4	435	46	57
Chihuahua	42	393	43	21	2		6	19
Coahuila	20	249	15	10			6	13
Colima	36	30	23	15	2		28	35
Distrito Federal	13	72	13	4	11		7	31
Durango	97	282	29	38	34		6	23
Estado de México	107	143	21		6		11	32
Guanajuato	23	82	10	3	11		8	14
Guerrero	122	169	67	44	21		36	47
Hidalgo	29	172	28	25	3		19	31
Jalisco	119	307	60	27	16	243	28	43
Michoacán	50	193	33	14	2		25	39
Morelos	83	211	63	47			23	36
Nayarit	80	136	41	54	6		24	37
Nuevo León	27	99	20	76	15		17	26
Oaxaca	219	239	61	24	5		47	57
Puebla	102	249	36	9	10		31	46
Querétaro	5	21	1	4			12	20
Quintana Roo	36	86	2	11		118	23	27
San Luis Potosí	41	120	29	26	2		26	43
Sinaloa	99	148	43	24	15		18	34
Sonora	67	358	62	19	6		9	27
Tabasco	7	33	28	36	9		23	30
Tamaulipas	34	95	35	44	3		23	34
Tlaxcala	5	26						2
Veracruz	365	284	100	157	60		41	56
Yucatán	50	59	38	34			16	26
Zacatecas	15	139	17	4	1		2	11
Número de especies registradas en México	1 383	1 805	319	501	385	800	56	90

<i>Estado</i>	<i>Nymphalidae</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Mecoptera</i>	<i>Siphonaptera</i>	<i>Ceratopogonidae</i>	<i>Simuliidae</i>	<i>Culicidae</i>	<i>Mydidae</i>
Aguascalientes						10	12	1
Península B. C.								
Baja California	26	45		4	34		23	7
Baja California Sur	24	126		5	15	1	36	3
Campeche				3	7	1	61	
Chiapas	352	307		22	45	36	115	3
Chihuahua				16	1	5	15	2
Coahuila				6	2	5	46	1
Colima				2	2	9	26	2
Distrito Federal			1	49	10	20	22	2
Durango			1	10	2	17	20	2
Estado de México			2	51		21	16	5
Guanajuato				5		8	11	2
Guerrero	213	190	2	36	14	13	73	6
Hidalgo				13		7	28	3
Jalisco	158	136	1	17	2	10	43	7
Michoacán			1	27	4	24	46	7
Morelos			2	29	16	23	42	5
Nayarit			2		6	10	24	6
Nuevo León				37	5	7	33	1
Oaxaca	318	162	1	22	20	46	96	4
Puebla			1	21	4	8	26	5
Querétaro					1		11	
Quintana Roo	122	93		1	5	1	68	
San Luis Potosí			1	12	9	11	58	3
Sinaloa				5	12	3	42	4
Sonora				6	38	2	36	12
Tabasco			1	3	19	5	89	
Tamaulipas				3	17	7	62	1
Tlaxcala				12			1	
Veracruz	297	320	2	19	29	44	152	6
Yucatán				2	3		45	1
Zacatecas				4	1	6	7	
Número de especies registradas en México	440	430	9	136	166	90	249	38

Anexo 3.6. Riqueza de especies registradas en cada una de las entidades federativas (conclusión)

<i>Estado</i>	<i>Peces</i> ⁴	<i>Anfibios</i> ⁴	<i>Reptiles</i> ⁴	<i>Aves</i> *	<i>Mammalia (terrestres)</i> ^{5*}	<i>Mammalia (voladores)</i> ^{6*}	<i>Mammalia (marinos)</i> *
Aguascalientes	3	4	17	89	33	17	0
Península B. C.							
Baja California	4	0	27	292	67	18	28
Baja California Sur	4	0	32	258	45	19	32
Campeche	17	12	59	281	42	29	8
Chiapas	57	79	160	628	85	81	5
Chihuahua	35	7	33	329	95	34	0
Coahuila	37	3	24	275	80	27	0
Colima	6	15	58	318	40	46	11
Distrito Federal	9	12	30	222	44	19	0
Durango	23	11	41	308	81	39	0
Estado de México	8	26	44	281	55	27	0
Guanajuato	8	6	31	256	45	10	0
Guerrero	14	46	111	476	63	52	9
Hidalgo	7	22	44	236	59	38	0
Jalisco	46	30	90	481	93	70	14
Michoacán	38	36	112	460	73	55	6
Morelos	6	21	55	274	46	40	0
Nayarit	15	20	51	407	54	43	18
Nuevo León	22	8	27	252	63	28	0
Oaxaca	38	98	182	687	108	83	8
Puebla	14	40	78	367	76	44	0
Querétaro	4	11	35	181	36	31	0
Quintana Roo	16	11	56	340	43	39	8
San Luis Potosí	29	20	61	469	93	47	0
Sinaloa	16	24	54	460	58	47	11
Sonora	28	10	43	456	88	40	12
Tabasco	26	11	46	370	38	41	9
Tamaulipas	26	15	43	444	85	54	5
Tlaxcala	0	7	21	89	21	7	0
Veracruz	62	64	130	664	93	77	8
Yucatán	24	9	62	343	51	35	7
Zacatecas	8	7	28	154	75	40	0
Número de especies registradas en México	371	247	533	1 060	450		41

* Para los grupos marcados con *, los números se aproximan mucho al número real de especies en el estado, para otros el número seguramente es mayor, y para algunos otros no es posible saberlo.

¹ Sólo se incluyen las especies registradas en los últimos 30 años (González, 1993).

² Aunque estos números corresponden sólo a cuatro géneros (*Hedeoma*, *Hyptis*, *Salvia* y *Scutellaria*) de los 27 que hay en México, en ellos se incluyen 401 especies (78.32% del total en México).

³ Familia de crustáceos perteneciente al orden Decapoda; se les conoce como acociles.

⁴ Datos obtenidos de Flores y Gerez, 1994. El total nacional de riqueza de especies no corresponde con el total estatal para estos grupos, ya que sólo se cuenta con las cifras actualizadas al nivel nacional. El trabajo de actualización de los datos por estados para estos grupos está en marcha y por el momento el único trabajo que maneja este formato es el de Flores y Gerez, 1994.

⁵ El total de la columna corresponde al número de mamíferos terrestres y voladores de acuerdo con Cervantes *et al.* (1994).

⁶ Los mamíferos voladores incluyen únicamente a los miembros del orden Chiroptera (murciélagos). Los datos de distribución de los mamíferos terrestres y voladores fueron tomados de Arita y León (1993).

Anexo 3.7. Algunas especies silvestres mexicanas en las cuales se han realizado estudios sobre variación genética

<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Área de estudio</i>	<i>Importancia</i>	<i>Núm. de genes⁶</i>	<i>Variación genética</i>
<i>Bacterias</i>					
1. <i>Rhizobium leguminosarum</i> ¹	Bacteria fijadora de nitrógeno	Nódulos de raíz del frijol (simbióticas)	Fijación de nitrógeno	15	La más alta reportada para especies de bacterias; H = 0.691, P = 1
2. <i>R. leguminosarum</i> ¹	Bacteria fijadora de nitrógeno	Suelo (no simbióticas)		9	Ligeramente menor a la de las simbióticas; H = 0.504, P = 1
3. <i>Rhizobium tropici</i>	Bacteria fijadora de nitrógeno	Suelo y nódulos de varias leguminosas	Fijación de nitrógeno	8	Alrededor de la mitad de <i>R. leguminosarum</i> simbiótico; H = , P = 1
4. <i>Rhizobium etli</i> ¹	Bacteria fijadora de nitrógeno	Suelo y nódulos de raíz del frijol	Fijación de nitrógeno	5 a 9	Entre <i>R. tropici</i> y <i>R. leguminosarum</i> no simbiótico; H = 0.487
5. <i>Acetobacter diazotrophicus</i>	Bacteria fijadora de nitrógeno	Raíz y tallo de la caña de azúcar	Fijación de nitrógeno	11	Entre los niveles más bajos reportados para especies de bacterias; H = 0.064, P = 0.36
<i>Plantas</i>					
6. <i>Phaseolus coccineus</i> ²	Ayocote	Tlalpan (DF) y Huitzilac (Morelos)	Económica (alimento) y cultural	7	Alta según los autores; H = 0.187 y 0.271
7. <i>Datura stramonium</i>	Toloache	Zonas perturbadas del centro de México		14	Nula; H = 0, P = 0 ⁷
8. <i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	Selva alta perennifolia de Veracruz		8 y 48	Alta comparada con otros árboles tropicales; H = 0.24~0.4, P = 0.271 ⁸
9. <i>Astrocaryum mexicanum</i>	Chocho	Selva alta perennifolia de Veracruz		22	Similar a la promedio de árboles tropicales; H = 0.153, P = 0.318
10. <i>Psychotria faxlucens</i>		Selva alta perennifolia de Veracruz		8	Alta comparada con otros árboles tropicales; H = 0.198, P = 0.4
11. <i>Lacandonia schismatica</i>		Selva Lacandona (Chiapas) ⁴	Endémica en peligro de extinción ⁵	14	Nula; H = 0, P = 0
12. <i>Zea diploperennis</i> ³	Teosinte perenne	Sierra de Manantlán (Jalisco)	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.183, P = 0.62 ⁹
13. <i>Z. mays</i> spp <i>parviglumis</i> var. <i>Parviglumis</i>	Teosinte	Suroeste de México (400-1 700 msnm)	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.233, P = 0.67 ⁹
14. <i>Z. m.</i> spp <i>mexicana</i> . Raza Chalco	Teosinte	Zonas altas (1 800-2 500 msnm) y áridas	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.231, P = 0.62 ⁹
15. <i>Z. m. m.</i> Raza Mesa Central	Teosinte	Zonas altas (1 800-2 500 msnm) y áridas	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.215, P = 0.50 ¹⁰
16. <i>Z. m. m.</i> Raza Nabogame	Teosinte	Zonas altas (1 800-2 500 msnm) y áridas	Económica potencial (alimento)	21	H = 0.182, P = 0.57 ⁹
17. <i>Zea perennis</i>	Teosinte	Jalisco, México	Económica potencial (alimento)		Especie tetraploide y, por lo tanto, no comparable directamente con poblaciones diploides; sin embargo, muestra variabilidad sustancial.
<i>Aves</i>					
18. <i>Aphelocoma ultramarina</i>	Chara pechigris	Bosque de encino y de pino-encino		29	H = 0.035, P = 0.138 ⁹
19. <i>A. coerulescens</i>	Azulejo	Matorral y bosque de pino-encino		29	H = 0.048, P = 0.195 ⁹

<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>	<i>Área de estudio</i>	<i>Importancia</i>	<i>Núm. de genes⁶</i>	<i>Variación genética</i>
20. <i>Chlorospingus ophthalmicus</i>	Chinchinero común	Bosque mesófilo		29	H = 0.029~0.065, P = 0.103~0.310 ¹⁰
21. <i>Atlapetes brunneinucha</i>	Saltón goricastaño	Bosque mesófilo y de pino-encino		29	H = 0.046~0.101, P = 0.172~0.345 ¹⁰

El método empleado en todos los estudios fue la electroforesis en gel de almidón de enzimas metabólicas.

P = Porcentaje del total de los genes estudiados en los que se encontró más de un alelo.

H = Heterocigosis promedio por individuo (ésta toma valores de cero cuando ninguno de los genes estudiados muestra variación, de uno cuando todos los genes tienen un número muy grande de alelos y cada uno de éstos se encuentra con la misma frecuencia en la población).

Referencias: **1** Piñero, Martínez y Selander (1988). **2** Segovia, Piñero, Palacios y Martínez (1991). **3** Martínez, Segovia, Mercante, Franco, Graham y Pardo (1991). **4** Souza, Eguiarte, Ávila, Cappello, Gallardo, Montoya y Piñero (1994). **5** Caballero-Mellado y Martínez-Romero (1994). **6** Escalante, Coello, Eguiarte y Piñero (1994). **7** Núñez (1991). **8** Álvarez-Buylla y Garay (1994). **9** Eguiarte, Pérez y Piñero (1992). **10** Pérez-Nasser, Eguiarte y Piñero (1993). **11** Coello, Escalante y Soberón (1993). **12-17** Doebley y Goodman (1984). **18 y 19** Peterson (1992). **20 y 21** Peterson, Escalante y Navarro (1992).

Notas: (1) *Rhizobium leguminosarum* biovar *phaseoli* Tipo I. (2) Se presentan los datos de las dos poblaciones silvestres de la subespecie *P. c. formosus*. (3) Se estudiaron 56 poblaciones de las ocho especies, variedades y razas de Teosinte. (4) Distribución muy restringida dentro de la selva. (5) *L. schismatica* es la única especie de la familia Lacandoniaceae y está incluida en la NOM-059-Ecol-1994. (6) Número de genes ensayados. (7) Un marcador fenotípico (color de tallo y flores) determinado por un gen con dos alelos, indica la existencia de variación en tres de las siete poblaciones estudiadas. (8) El cálculo de H se basa en 8 loci y el de P en 48. Los valores de H fueron estimados en distintas fases del ciclo de vida y tienden a incrementarse de semilla a adulto. (9) El valor de P fue estimado a partir de la figura 4 de Doebley *et al.* (1984). (10) El estudio de estas dos especies incluye pocas poblaciones de E.U. (3 de 12).

Anexo 3.8. Número de especies de plantas domesticadas en México
(Hernández-Xolocotzi, 1993)

<i>Familia</i>	<i>Nombres comunes</i>	<i>Número de géneros</i>	<i>Número de especies</i>	<i>Usos*</i>
1. Pinaceae	ahuehuete	1	1	O
2. Agavaceae	henequén, ixtle, izote, maguey, maguey pulquero, sisal	2	7	A, B, CV, T
3. Amaranthaceae	alegría, huauhtli, quintonil	1	> 3	A
4. Amaryllidaceae	coyolxóchitl, nardo	2	2	A, O
5. Anacardiaceae	ciruela, chupandilla, jocote, marañón	3	4	A
6. Annonaceae	anona, chirimoya, guanábana, llama	1	6	A
7. Arecaceae	pacaya, tepejilote	1	2	A
8. Asteraceae	cempasúchil, dalia, girasol, papaloquelite, varablanca	5	9	A, C, CV, O
9. Bignoniaceae	caujilote, tecomate	2	2	A, U
10. Bixaceae	achiote	1	1	CL
11. Bromeliaceae	piña	1	1	A
12. Burseraceae	copal	1	1	I
13. Cactaceae	nopal, órgano, pitahaya, tuna, xoconostle	4	> 16	A, CV, H
14. Caprifoliaceae	saúco	1	1	A
15. Caricaceae	papaya	1	1	A
16. Chenopodiaceae	epazote, huauzontle	1	2	A, C
17. Convolvulaceae	camote	1	1	A
18. Cucurbitaceae	bule, calabaza, chayote, chilacayote, chinchayote, pipiani	3	6	A, U
19. Dioscoreaceae	barbasco	1	> 1	A, M
20. Ebenaceae	zapote prieto	1	1	A
21. Euphorbiaceae	chaya, guacamote, nochebuena, piñoncillo	4	4	A, CV, O, H
22. Fabaceae	añil, cacahuete, colorín, chipile, frijol, guaje, ibes, jícama	9	> 14	A, C, CV
23. Iridaceae	oceloxóchitl	1	1	O
24. Lamiaceae	chía	2	2	A
25. Lauraceae	aguacate, chinine	1	2	A
26. Malpighiaceae	nanche	1	1	A
27. Malvaceae	algodón	1	1	T
28. Marantaceae	sagú	1	1	A
29. Moraceae	ramón	1	1	A
30. Myrtaceae	guayaba, guayabilla	1	2	A
31. Orchidaceae	vainilla	1	1	C
32. Piperaceae	hoja santa	1	1	C
33. Poaceae	sauhui, maíz	2	2	A
34. Rosaceae	capulín, tejocote	2	2	A
35. Rutaceae	matasano, zapote blanco	1	3	A
36. Sapotaceae	chicozapote, tempesquite, zapote amarillo, mamey	3	5	A
37. Solanaceae	chile, jitomate, tomate	3	4	A, C
38. Sterculiaceae	cacao, patashtle	1	3	B
Total		70	> 118	

* Clave de usos : **A**: alimento, **O**: ornamental, **B**: bebida estimulante, **C**: condimento, **CV**: cerca viva, **T**: textil, **H**: planta huésped, **U**: utensilio, **CL**: colorante, **I**: incienso, **M**: medicinal.

Anexo 4.1. Superficie estatal dedicada a la ganadería en 1991 (Téllez, 1994)

<i>Estado</i>	<i>Área de pastoreo</i>		<i>Forraje</i>				<i>Superficie</i>
	<i>total</i>	<i>%</i>	<i>riego</i>	<i>temporal</i>	<i>total</i>	<i>%</i>	<i>total</i>
Aguascalientes	182 744	0.14	5 869	3 660	192 273	0.15	35.33
Baja California	2 158 414	1.66	17 785	1 140	2 177 339	1.67	31
Baja California Sur	3 177 600	2.45	2 303		3 179 903	2.44	44
Campeche	1 316 909	1.01			1 316 909	1.01	23
Coahuila	10 745 972	8.28	32 908	36 050	10 814 930	8.30	71.35
Colima	354 094	0.27	420	175	354 689	0.27	65
Chiapas	1 678 000	1.29	382	27 000	1 705 482	1.31	23
Chihuahua	23 241 887	17.91	30 258		23 272 145	17.86	95
Distrito Federal	45 275	0.03		3 933	51 208	0.04	35
Durango	6 778 837	5.22	20 226	19 138	6 818 201	5.23	57
Guanajuato	1 164 223	0.90	74 455		1 238 678	0.95	41
Guerrero	4 853 918	3.74	713	1 800	4 856 431	3.73	76
Hidalgo	1 116 322	0.86	25 240	2 210	1 143 772	0.88	55
Jalisco	4 407 848	3.40	8 994	13 270	4 430 112	3.40	55
México	841 425	0.65	21 239	11 744	874 408	0.67	41
Michoacán	4 567 074	3.52	14 745	8 533	4 590 352	3.52	77
Morelos	158 000	0.12	1 633	1 715	161 348	0.12	33
Nayarit	2 180 002	1.68	68	545	2 180 615	1.67	79
Nuevo León	5 495 500	4.23	17 258		5 512 758	4.23	6
Oaxaca	7 586 336	5.85	1 311	8 651	7 596 298	5.83	80
Puebla	1 977 730	1.52	11 979	378	1 990 087	1.53	59
Querétaro	527 808	0.41	22 646		550 454	0.42	47
Quintana Roo	230 225	0.18			230 225	0.18	5
San Luis Potosí	4 971 724	3.83	7 492		4 979 216	3.82	79.23
Sinaloa	3 427 577	2.64	8 700		3 436 277	2.64	39
Sonora	15 420 451	11.88	24 189	5 825	15 450 465	11.86	84
Tabasco	1 498 660	1.15			1 498 660	1.15	61
Tamaulipas	6 200 500	4.78	5 572		6 206 072	4.76	78
Tlaxcala	104 706	0.08	7 286	5 120	117 112	0.09	30
Veracruz	5 933 200	4.57	1 032	608	5 936 840	4.56	81
Yucatán	956 600	0.74	1 727	171	958 498	0.74	22
Zacatecas	6 477 199	4.99	7 657		6 484 856	4.98	86.42
Total	129 780 860	100.00	374 087	151 666	130 306 613	100.00	66.24

Anexo 4.2. Número de cabezas de ganado por estado, 1990 (INEGI y Conal, 1993)

<i>Estados</i>	<i>Cabezas</i>									
	<i>bovinos</i>	<i>%</i>	<i>porcinos</i>	<i>%</i>	<i>ovinos</i>	<i>%</i>	<i>caprinos</i>	<i>%</i>	<i>aves (carne)</i>	<i>%</i>
Total nacional	32 054 300	100	15 203 000	100	5 846 000	100	10 439 000	100	118 825 000	100
Aguascalientes	118 267	0.4	33 866	0.2	29 231	0.5	42 742	0.4	5 362 779	4.5
Baja California	238 957	0.7	60 934	0.4			36 023	0.3	533 504	0.4
Baja California Sur	161 193	0.5	12 657	0.1	5 570	0.1	172 556	1.7	298 380	0.3
Campeche	555 877	1.7	140 777	0.9	9 750	0.2	8 850	0.1	824 956	0.7
Coahuila	612 897	1.9	67 949	0.4	131 352	2.2	1 155 329	11.1	3 162 856	2.7
Colima	264 461	0.8	78 005	0.5	14 148	0.2	51 600	0.5	451 194	0.4
Chiapas	2 063 407	6.4	1 457 508	9.6	382 417	6.5	70 120	0.7	2 117 836	1.8
Chihuahua	2 298 575	7.2	300 259	2	108 238	1.9	462 528	4.4	845 501	0.7
Distrito Federal	42 525	0.1	13 479	0.1	56 422	1	5 131	0	333 486	0.3
Durango	1 267 104	4	201 035	1.3	148 827	2.5	487 868	4.7	1 674 394	1.4
Guanajuato	952 355	3	657 376	4.3	217 512	3.7	438 543	4.2	13 224 570	11.1
Guerrero	1 187 267	3.7	768 893	5.1	41 818	0.7	591 784	5.7	3 287 515	2.8
Hidalgo	494 874	1.5	461 623	3	633 593	10.8	350 672	3.4	5 147 056	4.3
Jalisco	2 702 911	8.4	1 692 705	11.1	53 903	0.9	250 091	2.4	13 848 991	11.7
México	974 482	3	1 148 165	7.6	815 092	13.9	198 067	1.9	6 018 379	5.1
Michoacán	1 631 533	5.1	1 496 027	9.8	220 786	3.8	456 495	4.4	5 466 357	4.6
Morelos	196 453	0.6	176 907	1.2	32 525	0.6	76 968	0.7	3 286 197	2.8
Nayarit	606 292	1.9	103 309	0.7	8 958	0.2	42 252	0.4	2 768 252	2.3
Nuevo León	693 887	2.2	185 143	1.2	105 506	1.8	859 846	8.2	6 855 555	5.8
Oaxaca	1 371 396	4.3	817 905	5.4	484 689	8.3	1 202 192	11.5	1 082 588	0.9
Puebla	486 538	1.5	785 693	5.2	393 981	6.7	696 952	6.7	8 769 490	7.4
Querétaro	253 612	0.8	58 838	0.4	91 079	1.6	257 931	2.5	4 646 196	3.9
Quintana Roo	67 149	0.2	135 897	0.9	4 893	0.1	1 571	0	466 839	0.4
San Luis Potosí	542 337	1.7	232 216	1.5	784 660	13.4	1 171 130	11.2	2 680 712	2.3
Sinaloa	1 471 195	4.6	347 648	2.3	24 412	0.4	127 337	1.2	3 982 193	3.4
Sonora	1 666 879	5.2	1 140 812	7.5	32 507	0.6	113 267	1.1	3 261 347	2.7
Tabasco	1 684 664	5.3	420 404	2.8	40 899	0.7			3 109 939	2.6
Tamaulipas	1 001 876	3.1	95 079	0.6	55 203	0.9	272 169	2.6	1 753 883	1.5
Tlaxcala	75 133	0.2	230 451	1.5	132 849	2.3	64 807	0.6	1 067 533	0.9
Veracruz	4 416 987	13.8	1 210 554	8	388 175	6.6	203 029	1.9	8 475 325	7.1
Yucatán	854 585	2.7	274 951	1.8	30 112	0.5	0	0	3 445 752	2.9
Zacatecas	1 098 632	3.4	395 935	2.6	366 893	6.3	571 150	5.5	575 445	0.5

Anexo 4.3. Producción pecuaria estatal por tipo de ganado (INEGI y Conal, 1993)

<i>Estado</i>	<i>Bovino</i>				<i>Porcino</i>		<i>Ovino</i>			
	<i>carne en canal</i>	<i>%</i>	<i>leche (miles de litros)</i>	<i>%</i>	<i>carne en canal</i>	<i>%</i>	<i>carne en canal</i>	<i>%</i>	<i>lana</i>	<i>%</i>
Total nacional	1 113 919	100.00	6 141 545	100.00	757 351	100.00	24 695	100.00	4 517	100.00
Aguascalientes	7 185	0.65	183 106	2.98	4 492	0.59	349	1.41	48	1.06
Baja California	44 510	4.00	171 817	2.80	6 343	0.84	45	0.18	0	0.00
Baja California Sur	3 898	0.35	14 970	0.24	1 134	0.15	47	0.19	0	0.00
Campeche	19 601	1.76	15 500	0.25	3 000	0.40	36	0.15	0	0.00
Coahuila	31 566	2.83	325 724	5.30	6 740	0.89	514	2.08	0	0.00
Colima	9 873	0.89	38 730	0.63	1 887	0.25	93	0.38	0	0.00
Chiapas	75 043	6.74	200 469	3.26	14 783	1.95	1 223	4.95	110	2.44
Chihuahua	73 170	6.57	467 431	7.61	11 686	1.54	790	3.20	163	3.61
Distrito Federal	1 147	0.10	26 593	0.43	2 552	0.34	193	0.78	0	0.00
Durango	45 952	4.13	343 947	5.60	9 016	1.19	714	2.89	160	3.54
Guanajuato	27 663	2.48	499 390	8.13	95 376	12.59	930	3.77	308	6.82
Guerrero	17 911	1.61	55 810	0.91	20 511	2.71	288	1.17	0	0.00
Hidalgo	19 293	1.73	273 229	4.45	17 047	2.25	2 666	10.80	631	13.97
Jalisco	128 600	11.54	1 120 400	18.24	143 290	18.92	396	1.60	0	0.00
México	26 282	2.36	304 519	4.96	32 424	4.28	3 806	15.41	859	19.02
Michoacán	45 220	4.06	236 618	3.85	58 696	7.75	724	2.93	96	2.13
Morelos	3 652	0.33	17 751	0.29	1 346	0.18	125	0.51	0	0.00
Nayarit	18 186	1.63	43 265	0.70	4 346	0.57	40	0.16	0	0.00
Nuevo León	18 286	1.64	31 845	0.52	13 936	1.84	304	1.23	74	1.64
Oaxaca	35 000	3.14	91 600	1.49	23 672	3.13	1 195	4.84	298	6.60
Puebla	21 403	1.92	260 400	4.24	46 644	6.16	1 657	6.71	347	7.68
Querétaro	10 150	0.91	127 750	2.08	4 089	0.54	313	1.27	59	1.31
Quintana Roo	1 748	0.16	1 771	0.03	5 700	0.75	63	0.26	0	0.00
San Luis Potosí	23 763	2.13	247 593	4.03	5 836	0.77	3 287	13.31	543	12.02
Sinaloa	41 499	3.73	112 303	1.83	22 640	2.99	149	0.60	0	0.00
Sonora	67 872	6.09	80 075	1.30	110 191	14.55	210	0.85	0	0.00
Tabasco	67 062	6.02	89 495	1.46	10 039	1.33	192	0.78	0	0.00
Tamaulipas	44 005	3.95	22 752	0.37	3 534	0.47	416	1.68	6	0.13
Tlaxcala	1 274	0.11	77 144	1.26	15 423	2.04	807	3.27	349	7.73
Veracruz	125 960	11.31	549 468	8.95	34 684	4.58	1 695	6.86	101	2.24
Yucatán	21 816	1.96	8 237	0.13	17 270	2.28	204	0.83	0	0.00
Zacatecas	35 329	3.17	101 843	1.66	9 024	1.19	1 224	4.96	365	8.08

Anexo 4.4. Superficie forestal por estado (SARH, 1994)

<i>Estado</i>	<i>Bosques (ha)</i>	<i>%</i>	<i>Selvas (ha)</i>	<i>%</i>	<i>Vegetación de zonas áridas (ha)</i>	<i>%</i>	<i>Vegetación hidrófila y halófila (ha)</i>	<i>%</i>	<i>Áreas perturbadas (ha)</i>	<i>%</i>	<i>Total forestal (ha)</i>	<i>%</i>
Aguascalientes	65 447	0.22	0	0.00	80 925	0.14	0	0.00	43 190	0.19	189 562	0.13
Baja California	167 154	0.55	37 823	0.14	4 961 630	8.49	281 133	6.75	828 992	3.73	6 276 732	4.43
Baja California Sur	32 697	0.11	472 914	1.79	4 317 265	7.38	480 054	11.53	795 663	3.58	6 089 593	4.30
Campeche	0	0.00	3 286 346	12.43	0	0.00	178 709	4.29	1 196 728	5.38	4 661 783	3.29
Coahuila	441 471	1.45	2 650	0.01	11 636 842	19.90	641 497	15.41	745 794	3.35	13 468 254	9.50
Colima	30 655	0.10	212 008	0.80	0	0.00	6 948	0.17	66 048	0.30	315 659	0.22
Chiapas	1 117 248	3.67	2 175 948	8.23	5 202	0.00	48 184	1.16	1 801 522	8.10	5 148 104	3.63
Chihuahua	7 086 591	23.29	505 251	1.91	8 686 466	14.86	480 996	11.55	768 527	3.46	17 527 831	12.37
Distrito Federal	50 596	0.17	2 123	0.00	318	0.00	0	0.00	12 779	0.06	65 816	0.05
Durango	4 989 401	16.39	495 020	1.87	2 671 571	4.57	100 815	2.42	872 094	3.92	9 128 901	6.44
Guanajuato	394 669	1.30	18 141	0.07	497 459	0.85	1 606	0.04	127 579	0.57	1 039 454	0.73
Guerrero	1 945 171	6.39	1 606 482	6.08	0	0.00	9 922	0.24	1 719 541	7.73	5 281 116	3.73
Hidalgo	230 743	0.76	172 942	0.65	377 422	0.65	0	0.00	291 890	1.31	1 072 997	0.76
Jalisco	1 941 918	6.38	1 088 389	4.12	515 752	0.88	7 468	0.18	1 285 093	5.78	4 838 620	3.41
México	558 069	1.83	87 789	0.33	16 747	0.03	6 034	0.14	225 974	1.02	894 613	0.63
Michoacán	1 540 493	5.06	1 062 234	4.02	236 739	0.40	11 107	0.27	1 355 878	6.10	4 206 451	2.97
Morelos	26 361	0.09	62 127	0.23	0	0.00	0	0.00	109 317	0.49	197 805	0.14
Nayarit	784 237	2.58	487 580	1.84	0	0.00	43 744	1.05	678 385	3.05	1 993 946	1.41
Nuevo León	348 637	1.15	0	0.00	4 542 350	7.77	176 539	4.24	128 820	0.58	5 196 346	3.67
Oaxaca	2 715 583	8.92	2 389 432	9.04	27 897	0.05	2 299	0.06	1 924 442	8.65	7 059 653	4.98
Puebla	460 771	1.51	307 455	1.16	302 774	0.52	0	0.00	627 722	2.82	1 698 722	1.20
Querétaro	180 161	0.59	67 211	0.25	378 899	0.65	0	0.00	111 550	0.50	737 821	0.52
Quintana Roo	0	0.00	3 686 715	13.94	0	0.00	157 391	3.78	888 219	3.99	4 732 325	3.34
San Luis Potosí	454 852	1.49	367 192	1.39	3 428 594	5.86	109 389	2.63	342 470	1.54	4 702 497	3.32
Sinaloa	744 253	2.45	1 957 488	7.40	212 984	0.36	152 325	3.66	654 987	2.95	3 722 037	2.63
Sonora	2 073 052	6.81	1 697 170	6.42	9 572 630	16.37	314 148	7.55	924 946	4.16	14 581 946	10.29
Tabasco	0	0.00	276 618	1.05	0	0.00	522 827	12.56	410 001	1.84	1 209 446	0.85
Tamaulipas	524 307	1.72	1 060 029	4.01	3 010 184	5.15	228 466	5.49	398 239	1.79	5 221 225	3.68
Tlaxcala	51 709	0.17	0	0.00	5 049	0.00	40	0.00	28 578	0.13	85 376	0.06
Veracruz	478 618	1.57	1 355 721	5.13	18 221	0.03	124 818	3.00	975 752	4.39	2 953 130	2.08
Yucatán	0	0.00	1 395 342	5.28	1 364	0.00	17 020	0.41	1 567 075	7.05	2 980 801	2.10
Zacatecas	999 029	3.28	103 921	0.39	2 967 114	5.07	59 864	1.44	327 679	1.47	4 457 607	3.15
Total	30 433 893	100.00	26 440 061	100.00	58 472 398	100.00	4 163 343	100.00	22 235 474	100.00	141 736 169	100.00

Anexo 4.5. Existencia de madera en selvas y bosques por estado
(SARH, 1994)

<i>Entidad</i>	<i>Selvas</i>		<i>Bosques</i>	
	<i>total m³ rollo</i>	<i>%</i>	<i>total m³ rollo</i>	<i>%</i>
Aguascalientes	0	0.00	719 634	0.04
Baja California	0	0.00	8 931 038	0.49
Baja California Sur	7 299 150	0.75	1 132 726	0.06
Campeche	127 225 828	13.08	0	0.00
Coahuila	9 611	0.00	32 080 740	1.75
Colima	7 539 004	0.78	1 622 538	0.09
Chiapas	216 019 620	22.21	92 623 282	5.06
Chihuahua	4 710 647	0.48	266 112 404	14.53
Distrito Federal	4 580	0.00	8675 052	0.47
Durango	11 338 403	1.17	410 833 340	22.44
Guanajuato	544 674	0.06	14 627 590	0.80
Guanajuato	31 717 842	3.26	152 217 453	8.31
Hidalgo	2 771 869	0.29	14 492 414	0.79
Jalisco	33 277 644	3.42	176 069 255	9.62
México	817 767	0.08	64 080 279	3.50
Michoacán	27 726 605	2.85	157 166 542	8.58
Morelos	1 000 876	0.10	2 921 481	0.16
Nayarit	13 123 180	1.35	49 391 927	2.70
Nuevo León	0	0.00	22 746 725	1.24
Oaxaca	155 564 333	16.00	135 576 916	7.40
Puebla	2 902 651	0.30	35 153 788	1.92
Querétaro	1744 382	0.18	12 456 436	0.68
Quintana Roo	134 444 188	13.82	0	0.00
San Luis Potosí	8 179 562	0.84	24 701 734	1.35
Sinaloa	39 278 721	4.04	26 862 202	1.47
Sonora	22 248 807	2.29	48 381 653	2.64
Tabasco	8 802 532	0.91	0	0.00
Tamaulipas	21 578 078	2.22	36 983 018	2.02
Tlaxcala	0	0.00	4 030 441	0.22
Veracruz	47 935 721	4.93	8 813 046	0.48
Yucatán	44 014 629	4.53	0	0.00
Zacatecas	663 009	0.07	21 591 294	1.18
Total	972 483 913	100.00	1 830 994 948	100.00

Anexo 4.6. Usos de algunas especies silvestres de flora y fauna

<i>Nombre común</i>	<i>Especies en México</i>	<i>Origen</i>	<i>Utilidad</i>	<i>Grado de uso</i>	<i>Producción</i>
<i>Flora</i>					
Palo fierro	Olneya tesota		Artesanía Carbón	Muy utilizada Poco utilizada	
Vainilla	Vanilla planifolia (especie más cultivada)	Oriunda de México y del norte de América Central	Endulzante y saborizante	Muy utilizada. En México, entre los mayores compradores de vainas de vainilla está la empresa Coca Cola. Veracruz produce casi 95% de toda la vainilla mexicana	La producción actual mexicana es del orden de las 30 toneladas
Hongos	6 300 especies aprox. de las cuales 205 especies son comestibles		Alimenticia (desde tiempos prehispanicos) y medicinal	Es muy utilizada	120 pesos por kilo y exportación anual de un promedio de 6-7 toneladas anuales
Pinos	Entre 50 y 70 especies y subespecies según el autor; 35 especies endémicas de México del género Pinus	Especies más comunes en México: <i>Pinus oocarpa</i> , <i>Pinus pseudostrobus</i> , <i>Pinus montezumae</i> , <i>Pinus michoacana</i> , <i>Pinus engelmannii</i> , <i>Pinus durangensis</i> , Las más raras, el <i>Pinus rzedowskii</i>	Resina, leña, producción de carbón y obtención de celulosa	Muy usada forestalmente, tanto maderables como no maderables	El promedio nacional de resina de los últimos 17 años casi ha alcanzado las 40 000 toneladas
Magüey	205 especies, de las cuales 151 son endémicas	México es el centro de origen de la familia Agavaceae, a la cual pertenecen ocho géneros, entre ellos el Agave	Alimenticio	Muy usado	Henequén: de 56 510 toneladas en 1984 a 27 mil en 1993 y 35 mil en 1994. Lechuguilla: en 1993 fue de 762 toneladas. Tequila: en 1993, de 70 millones de litros. Mezcal: Oaxaca, producción anual de aprox. 5 millones de litros
Orquídeas	1106 especies y subespecies. 444 especies o subespecies endémicas		Ornato		
Pastos marinos	9 especies		Los seris de Sonora recolectan las semillas para alimento (<i>Zostera marina</i>). Artesanal		

<i>Nombre común</i>	<i>Especies en México</i>	<i>Origen</i>	<i>Utilidad</i>	<i>Grado de uso</i>	<i>Producción</i>
Chiles	55 especies cultivadas		Alimenticio, elaboración de cosméticos	Muy utilizado	783 toneladas al año
Musgos	960 especies		Ornamental Medicinal		
Palmas	Brahea dulcis		Alimento (fruto), artesanías y ornato (hojas) y limpieza (raíz)		
Algas	843 especies de macroalgas marinas		Alimenticio de humanos y de animales domésticos		
<i>Fauna</i>					
Abejas	1 589 especies		Miel, cera; polen y propóleo. Se utilizan para obtener extractos y jarabes para la tos, el asma y la bronquitis.	Muy utilizada	México es el tercer lugar mundial en la producción y exportación de miel La producción de miel en 1994 fue de 56 mil toneladas, siendo el estado de Yucatán el principal productor. Del volumen total de la producción, 71% se exporta a Alemania, 13% al Reino Unido, 8% a Estados Unidos y el restante 8% a otros países.
Arrecifes de coral	63 especies, de las cuales 46 viven en el Atlántico y 17 en el Pacífico		Fuente natural de prostaglandinas; pesca de la fauna arrecifal (peces); extracción de compuestos químicos antimicrobianos	Muy utilizada sobre todo en el Caribe	Los dos principales recursos que se están explotando en los arrecifes del sur de Quintana Roo son la langosta y el caracol rosado, seguidos por peces óseos (de escama), coral negro y otros. De 1987 a 1990 la captura de langosta se mantuvo constante en unas 20 toneladas; en el mismo periodo la captura del caracol descendió de 90 toneladas a menos de 40. La captura total de escama ha oscilado en torno a las 100 toneladas, aunque en el caso del mero las cifras de captura son alarmantes ya que han bajado de 24 toneladas en los años 50 a 4 toneladas en 1992 y a tan sólo 1 tonelada en 1994.
Caracol púrpura	Una especie, Purpura pansa		Se extrae tinte natural para colorear telas		Se podrían extraer en la zona costera de Oaxaca aproximadamente 120 litros de tinte en un periodo de seis meses
Tiburones	Aprox. 100 especies para México, y de esas 40 se utilizan comercialmente, aunque algunos autores aseguran que son apenas trece las que más se capturan		Su carne se consume fresca, o salada y seca como un sucedáneo del bacalao; su piel sirve como lija y ahora se utiliza para artículos de cuero; sus dientes se usan en adornos, armas o rituales; el hígado y las aletas se utilizan con los fines ya mencionados; además del hígado también se extrae el 'squalene' (sustancia usada en la industria de los cosméticos y en farmacología); la córnea se ha usado experimentalmente para trasplantes a humanos; al esqueleto cartilaginoso algunas personas le atribuyen propiedades curativas.	Muy usada	La captura de tiburón ha ido aumentando hasta alcanzar un promedio anual de 30 000 toneladas. Se considera a México en cuarto lugar mundial de captura . Las aletas y la piel. Según algunos informes de Secofi, de 1982 a 1987 se exportaron a mercados asiáticos y a Estados Unidos 1 034 420 kg de aletas; y de 1988 a 1991 solamente la exportación de piel cruda fue de 20 937 kg

Anexo 4.7. Plantas medicinales de uso intensivo en México

<i>Nombre común</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Origen</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Principales usos medicinales</i>
aceitilla	<i>Bidens odorata</i> Cav.	N	S	Trastornos digestivos (empacho); febrífugo
achiote	<i>Bixa orellana</i> L.	N	C	Enfermedades de la piel, antiinflamatorio
ahuehuete	<i>Taxodium mucronatum</i> Ten.	N	S	Problemas circulatorios (várices), cicatrizante
ajeno	<i>Artemisia absinthium</i> L.	E	C	Trastornos hepáticos (del hígado), problemas digestivos
ajo	<i>Allium sativum</i> L.	E	C	Control de la presión arterial; antiparasitario; desinfectante
albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	E	C	Trastornos digestivos; trastornos nerviosos
alcachofa	<i>Cynara scolimus</i> L.	E	C	Trastornos hepáticos; eliminación de cálculos de la vesícula
arnica	<i>Heterotheca inuloides</i> Cass.	N	S y C	Cicatrizante; antiinflamatorio; antidiabético
borraja	<i>Borago officinalis</i> L.	E	C	Febrífuga (en sarampión); reconstituyente
cancerina	<i>Hippocratea excelsa</i> Kunth.	N	S	Cicatrizante; antiinflamatoria
caña fistula	<i>Cassia fistula</i> L.	N	S	Laxante, antiinflamatoria
cirian	<i>Crescentia cujete</i> L.	N	S	Antitusígeno; trastornos crónicos (asma)
chaya	<i>Cnidoscolus chayamansa</i> Mc. Vaugh	N	C	Antidiabético; antiinflamatorio
cola de caballo	<i>Equisetum robustum</i> A. Br.	N	S	Infecciones de las vías urinarias y los riñones, Eliminación de cálculos de riñones
cuachalalate	<i>Amphipterygium adstringens</i> Schiede	N	S	Cicatrizante; antiinflamatoria; gastritis
diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> L.	E	S	Trastornos hepáticos; infecciones vías urinarias; anemia
doradilla	<i>Selaginella</i> sp	N	S	Infecciones vías urinarias, riñón y vejiga; cálculos
encino	<i>Quercus</i> sp.	N	S	Astringente; cicatrizante; tónico amargo
epazote	<i>Teloxys ambrosioides</i> L.	N	C	Antihelmíntico; trastornos digestivos
epazote de zorrillo	<i>Teloxys graveolens</i> L.	N	S y C	Antihelmíntica; trastornos digestivos
espinosilla	<i>Loeselia mexicana</i> (Lam.) Brand	N	S	Antifebrífuga; astringente (evita caída cabello)
estafiate	<i>Artemisia mexicana</i> (Willd) Keck	N	C	Elimina parásitos intestinales; problemas biliares y digestivos
eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	E	C	Padecimientos de vías respiratorias; antidiabética
flor de manita	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larr	N	S y C	Trastornos cardíacos y del sistema nervioso
flor de tila	<i>Ternstroemia</i> sp.	N	S	Trastornos del sistema nervioso
gobernadora	<i>Larrea tridentata</i> (D.C.) Felger & Lowe	N	S	Infecciones vías urinarias; eliminación cálculos de riñón, etc
gordolobo	<i>Gnaphalium</i> sp.	N	S	Infecciones de garganta; tos; control de la diabetes
guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	N	C	Trastornos digestivos, diarrea Control de colesterol
hierbabuena	<i>Mentha arvensis</i> L.	E	C	Trastornos digestivos (cólicos, espasmos)

<i>Nombre común</i>	<i>Nombre científico</i>	<i>Origen</i>	<i>Grado de manejo</i>	<i>Principales usos medicinales</i>
hierba del golpe	Oenothera rosea L'Herex aiton	N	S	Antiinflamatoria; cicatrizante
hierba del sapo	Eryngium sp.	N	S y C	Eliminación de cálculos vesiculares; control de colesterol y peso
higuerilla	Ricinus communis L.	E	S y C	Antiinflamatoria; cicatrizante (Vía externa)
hoja santa	Piper auritum H.B.K.	N	C	Trastornos digestivos; infecciones de garganta
jamaica	Hibiscus sabdariffa L.	E	C	Trastornos del sistema nervioso; diurética
lentejilla	Lepidium virginicum L.	N	S	Trastornos de vías respiratorias (sinu- sitis, asma); digestivos (gases)
llantén	Plantago major L.	E	S	Antiinflamatoria; laxante; infecciones estomacales
manzanilla	Matricaria recutita L.	E	C	Trastornos digestivos; infecciones de los ojos; descongestivo nasal
marrubio	Marrubium vulgare L.	E	S y C	Trastornos de hígado; vías biliares; problemas digestivos; antidiabética
mercadela	Caléndula officinalis L.	E	C	Infecciones de garganta (anginas), antiinflamatorio; etc.
muicle	Justicia spicigera (Schl)	N	C	Purificador de la sangre; antialérgico.
naranja	Citrus aurantium L.	E	C	Trastornos digestivos y del sistema nervioso
níspero	Eryobotria japónica L.	E	C	Infecciones de vías urinarias; riñones; etc.
nopal	Opuntia ficus indica (L.) Mill	N	C	Antidiabético; cntrol de peso; control de colesterol
ortiga	Urticadioica L.	E	S	Problemas circulatorios; reumatismo
palo azul	Eysenhardtia polystachya (Ortega) Sarg.	N	S	Infecciones de vías urinarias; riñones y vejiga
pasionaria	Passiflora sp.	N	C	Sedante nervioso (insomnio); antihipertensivo
pingüica	Arctostaphylos pungens H.B.K.	N	C	Infecciones de riñones y vías urinarias
romero	Rosmarinus officinalis L.	E	C	Trastornos digestivos; desinfectante de la piel; y protector del hígado
ruda	Ruta chalepensis L.	E	C	Trastornos digestivos; regulador menstrual; antidiabético
sábila	Aloe barbadensis Miller	E	C	Cicatrizante, antiinflamatorio, antidiabético
santa maría	Chrysanthemum parthenium Smith	N	S y C	Problemas digestivos
té limón	Andropogon citratus Staff	E	C y S	Problemas digestivos; estimulante,
tepozán	Buddleia aff americana L.	N	S	Antidiabética
toronjil morado	Agastache mexicana (Kunth)	N	C	Problemas digestivos; trastornos cardíacos y del sistema nervioso
tronadora	Tecowa stans H.B.K.	N	S	Antidiabético
zapote blanco	Casimiroa edulis Llave & Lex	N	S	Trastornos nerviosos, Antihipertensivo
zoapatle	Montanoa Tomentosa Cerv.	N	S	Regulador de la presión, ayuda para el parto

N = nativa; E = extranjera; S = Silvestre; C = Cultivada

Anexo 4.8. Peces marinos del Atlántico (*Atlas pesquero de México*,
Secretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca, 1994)

<i>Número</i>	<i>Nombres comunes</i>	<i>Especies</i>
1	abadejo	<i>Mycteroperca phenax</i>
2	abadejo	<i>Mycteroperca rubra</i>
3	abadejo, bonaci gato	<i>Mycteroperca tigris</i>
4	abadejo, bonaci, aguaji	<i>Mycteroperca bonaci</i>
5	atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus thynnus</i>
6	atún aleta negra	<i>Thunnus atlanticus</i>
7	bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>
8	berrugata	<i>Menticirrhus littoralis</i>
9	berrugata, rastreador	<i>Menticirrhus americanus</i>
10	berrugata, zorra	<i>Menticirrhus saxatilis</i>
11	besugo	<i>Rhomboplites aurorubens</i>
12	bonito del Atlántico	<i>Sarda sarda</i>
13	bonito, bacoreta	<i>Euthynnus alletteratus</i>
14	bonito, melva	<i>Auxis rochei</i>
15	bonito, melva	<i>Auxis thazard</i>
16	cazón cabeza de pala	<i>Sphyrna tiburo</i>
17	cazón de ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>
18	cazón perro	<i>Mustelus norrisi</i>
19	cojinuda	<i>Caranx crysos</i>
20	cojinuda, carbonera	<i>Caranx ruber</i>
21	corvina	<i>Sciaenops ocellata</i>
22	esmedregal, medregal coronado	<i>Seriola dumerili</i>
23	esmedregal, medregal	<i>Seriola zonata</i>
24	esmedregal, medregal	<i>Seriola fasciata</i>
25	huachinango del golfo	<i>Lutjanus campechanus</i>
26	jurel ojón	<i>Caranx latus</i>
27	lenguado aleta manchada	<i>Cyclopsetta chittendeni</i>
28	lenguado de playa	<i>Syacium papillosum</i>
29	lenguado del golfo	<i>Paralichthys lethostigma</i>
30	lenguado moreno	<i>Syacium gunteri</i>
31	lenguado tres ojos	<i>Paralichthys albigutta</i>
32	mero	<i>Epinephelus morio</i>
33	mero aleta amarilla	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>
34	mero colorado	<i>Epinephelus guttatus</i>
35	mero negro	<i>Epinephelus nigritus</i>
36	mero pintarroja	<i>Epinephelus drummondhayi</i>
37	mero, cherna pintada	<i>Epinephelus niveatus</i>
38	mojarra blanca	<i>Diapterus olisthostomus</i>
39	mojarra caitipa	<i>Diapterus rhombeus</i>
40	mojarra rayada	<i>Eugerres plumieri</i>
41	mojarrita	<i>Eucinostomus gula</i>
42	pámpano, palometa	<i>Trachinotus goodei</i>
43	pámpano, palometa	<i>Trachinotus carolinus</i>
44	pámpano, palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>
45	peto	<i>Acanthocybium solandri</i>
46	peto, carito	<i>Scomberomorus cavalla</i>
47	raya gavián	<i>Rhinoptera bonasus</i>
48	raya látigo hocicona	<i>Dasyatis guttata</i>
49	raya látigo	<i>Dasyatis americana</i>
50	raya tigre	<i>Flaja texana</i>
51	raya, chucho, obispo	<i>Aetobatus narinan</i>
52	raya, manta voladora	<i>Manta birostris</i>
53	robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>

Número	Nombres comunes	Especies
54	robalo prieto, machín	<i>Centropomus poeyi</i>
55	robalo, chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>
56	rubia, rabirrubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>
57	sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>
58	sargo	<i>Archosargus rhomboidalis</i>
59	sargo, chopa espina	<i>Lagodon rhomboides</i>
60	sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>
61	tiburón aletón, trozo	<i>Carcharhinus plumbeus</i>
62	tiburón pico negro	<i>Carcharhinus acronotus</i>
63	trucha de arena	<i>Cynoscion arenarius</i>
64	trucha de mar	<i>Cynoscion nebulosus</i>
65	trucha plateada	<i>Cynoscion nothus</i>
66	trucha, corvina	<i>Cynoscion regalis</i>
67	villajaiba	<i>Lutjanus synagris</i>

Peces marinos comerciales del Pacífico (*Atlas pesquero de México*,
Secretaría de Pesca, Instituto Nacional de la Pesca, 1994)

Número	Nombres comunes	Especies
1	anchoveta (2)	<i>Engraulis mordax</i>
2	atún blanco, albacora (2)	<i>Thunnus alalunga</i>
3	bagre marino (2)	<i>Ariusguatemalensis</i>
4	bagre marino, chihuil (2)	<i>Bagre panamensis</i>
5	bagre rojo, chihuil (2)	<i>Bagrepinnimaculatus</i>
6	barrilete negro (2)	<i>Euthynnus lineatus</i>
7	berrugata (2)	<i>Micropogon megalops</i>
8	berrugata (2)	<i>Menticirrhus nasus</i>
9	berrugata, gurrubata (2)	<i>Menticirrhuspanamensis</i>
10	bonito (2)	<i>Sarda chiliensis</i>
11	cabrilla de roca (2)	<i>Paralabraxmaculatofasciatus</i>
12	cabrilla piedrera (2)	<i>Epinephelus labriformis</i>
13	cabrilla pinta (2)	<i>Epinephelus analogus</i>
14	cazón bironche (2)	<i>Rhizoprionodon longurio</i>
15	cazón coyotito, pico blanco (2)	<i>Nasolamia velox</i>
16	cazón mamón (2)	<i>Mustelus californicus</i>
17	cherna, mero (2)	<i>Epinephelusitajara</i>
18	corvina azul (2)	<i>Cynoscionparvipinnis</i>
19	corvina blanca (2)	<i>Cynoscion nobilis</i>
20	corvina chata, boquinete (2)	<i>Larimusargenteus</i>
21	corvina de aleta amarilla (2)	<i>Cynoscion xanthulus</i>
22	corvina del golfo (2)	<i>Cynoscion othonopterus</i>
23	corvina rayada (2)	<i>Cynoscion reticulatus</i>
24	corvina (2)	<i>Menticirrhus undulatus</i>
25	esmedregal, jurel de castilla (2)	<i>Seriola dorsalis</i>
26	huachinango del Pacífico (2)	<i>Lutjanus peru</i>
27	huachinango (2)	<i>Lutjanus viridis</i>
28	jurel, cocinero (2)	<i>Caranx caballus</i>
29	jurel, ojón (2)	<i>Caranx marginatus</i>
30	lenguado alabato (2)	<i>Paralichthys aestuarius</i>
31	lenguado de California (2)	<i>Paralichthys californicus</i>
32	lenguado (2)	<i>Hyppoglossina tetrophthalmus</i>
33	lenguado (2)	<i>Ancylopsetta dendritica</i>
34	macarela (2)	<i>Scomberjaponicus</i>
35	mojarra de aletas amarillas (2)	<i>Diapterus peruvianus</i>
36	mojarra (2)	<i>Eucinostomus gracilis</i>

Número	Nombres comunes	Especies
37	pargo amarillo (2)	<i>Lutjanus argentiventris</i>
38	pargo colorado (2)	<i>Lutjanus colorado</i>
39	pargo lunarejo, chivo (2)	<i>Lutjanus guttatus</i>
40	pargo prieto (2)	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>
41	pargo rayado (2)	<i>Hoplopagrus guntheri</i>
42	pez puerco, cochi (2)	<i>Balistespolylepis</i>
43	pez puerco, cochino (2)	<i>Sufflamen verres</i>
44	raya con espinas (2)	<i>Dasyatis brevis</i>
45	raya de espina (2)	<i>Urolophus halleri</i>
46	raya gavián, tecolote (2)	<i>Myliobatis californica</i>
47	raya, levisa (2)	<i>Dasyatis longus</i>
48	raya, mantarraya(2)	<i>Mantahamiltoni</i>
49	robalo de aleta amarilla (2)	<i>Centropomus robalito</i>
50	robalo prieto (2)	<i>Centropomus nigrescens</i>
51	ronco burro (2)	<i>Pomadasy macracanthus</i>
52	ronco, burrito (2)	<i>Anisotremus interruptus</i>
53	ronco, mojarrón (2)	<i>Lythrulon flaviguttatum</i>
54	ronco, roncacho (2)	<i>Orthopristis reddingi</i>
55	ronco, roncacho, burro (2)	<i>Pomadasy panamensis</i>
56	sardina bocona (2)	<i>Cetengraulis mysticetus</i>
57	sardina crinuda (2)	<i>Opisthonema bulleri</i>
58	sardina crinuda (2)	<i>Opisthonema libertate</i>
59	sardina crinuda (2)	<i>Opisthonema medirastre</i>
60	sardina japonesa (2)	<i>Etrumeus teres</i>
61	sardina Monterrey (2)	<i>Sardinops sagax caerulea</i>
62	sardina pina, monda (2)	<i>Oligoplites refulgens</i>
63	sierra (2)	<i>Scomberomorus concolor</i>
64	sierra (2)	<i>Scomberomorus sierra</i>
65	tiburón ángel, angelote (2)	<i>Squatina californica</i>

Peces de agua dulce para todo México (Miller y Humphries, 1996)

Familia	Especie	Nombre común
Petromyzontidae	<i>Lampetra geminis</i>	anguila de celio
	<i>Lampetra spadicea</i>	anguila de jacona
Cercharhinidae	<i>Carcharhinus leucas</i>	tiburón, cabeza de batea
Pristidae	<i>Pristis pectinata</i>	pez sierra
	<i>Pristis proteroti</i>	pez sierra
Aripenseridae	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	siete sierras
Elopidae	<i>Atractosteus spatula</i>	catán
	<i>Atractosteus tropicus</i>	pejelagarto
	<i>Lepisosteus oculatus</i>	catán pintado
	<i>Lepisosteus osseus</i>	aguja, catán, pejelagarto
	<i>Elops affinis</i>	machete, lisa francesa, chiro, macabi
	<i>Elops saurus</i>	macabi
	<i>Tarpon atlanticus (Valenciennes)</i>	tarpón, sábalo
Anguillidae	<i>Anguilla rostrata</i>	anguila
Clupeidae	<i>Brevoortia gunteri</i>	lacha
	<i>Brevoortia patronus</i>	lacha escamuda
	<i>Dorosoma anale</i>	lacha de agua dulce
	<i>Dorosoma cepedianum</i>	lacha escamuda
	<i>Dorosoma petenense</i>	pez luna
	<i>Dorosoma smithi</i>	
	<i>Harengula jaguana</i>	

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Harengula thrissina</i>	arenque, sardina
	<i>Lile gracilis</i>	sardina de agua dulce
	<i>Lile stolifera</i>	sardina rayada, sardina pelada
	<i>Opisthonema libertate</i>	sardina crinuda, sardina machete
Engraulidae	<i>Anchoa mitchilli</i>	anchoveta, anchoa
	<i>Anchoa walkeri</i>	anchoa
	<i>Anchovia macrolepidota</i>	anchoa, bocón, anchoveta
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	sardinita, pepesca blanca
	<i>Astyanax mexicanus</i>	sardinita, platilla
	<i>Bramocharax caballeroi</i>	catemaco characin
	<i>Brycon guatemalensis</i>	
	<i>Hypessobrycon compressus</i>	
	<i>Roeboides guatemalensis</i>	machaca
Gymnotidae	<i>Gymnotus sp.</i>	anguila
Cyprinidae	<i>Agosia chrysogaster</i>	
	<i>Algansea aphanea</i>	
	<i>Algansea avia</i>	
	<i>Algansea barbata</i>	
	<i>Algansea lacustris</i>	acumara
	<i>Algansea monticola</i>	
	<i>Algansea popoche</i>	
	<i>Algansea tincella (Valenciennes)</i>	
	<i>Campostoma anomalum (Rafinesque)</i>	
	<i>Campostoma ornatum</i>	
	<i>Codoma ornata</i>	
	<i>Dionda catostomops</i>	
	<i>Dionda diaboli</i>	
	<i>Dionda dichroma</i>	
	<i>Dionda episcopa</i>	
	<i>Dionda erimyzonops</i>	
	<i>Dionda ipni</i>	
	<i>Dionda mandibularis</i>	
	<i>Dionda ra.-coni.-~</i>	
	<i>Evarra bustamantei (Extinto)</i>	
	<i>Evarra eigenmanni</i>	(extinto)
	<i>Evarra tlahuacensis</i>	(extinto)
	<i>Gila conspersa</i>	
	<i>Gila ditaenia</i>	
	<i>Gila elegans</i>	(extinto en México)
	<i>Gila eremica</i>	
	<i>Gila intermedia</i>	
	<i>Gila modesta</i>	
	<i>Gila nigrescens</i>	
	<i>Gila pulchra</i>	
	<i>Gila purpurea</i>	Yaqui chub [e]
	<i>Gila robusta</i>	
	<i>Hybognathus amarus</i>	
	<i>Hybopsis aestivalis</i>	
	<i>Notropis aguirrepequeno</i>	Soto la Marina shiner
	<i>Notropis amabilis</i>	
	<i>Notropis amecae</i>	Ameca shiner (extinto)
	<i>Notropis aulidion</i>	Durango shiner (extinto)
	<i>Notropis bocagrande</i>	
	<i>Notropis boucardi</i>	
	<i>Notropis braytoni</i>	Tamaulipas shiner

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Notropis buchanani</i>	ghost shiner
	<i>Notropis calientis</i>	yellow shiner
	<i>Notropis chihuahua</i>	Chihuahua shiner
	<i>Notropis lutrensis</i>	red shiner
	<i>Notropis formosus</i>	beautiful shiner
	<i>Notropis garmani</i>	gibbous shiner
	<i>Notropis imeldae</i>	
	<i>Notropis jemezanus</i>	Río Grande shiner
	<i>Notropis moralesi</i>	
	<i>Notropis nazas</i>	Nazas shiner
	<i>Notropis orca</i>	phantom shiner (extinto)
	<i>Notropis panarcys</i>	Conchos shiner
	<i>Notropis proserpinus</i>	proserpine shiner
	<i>Notropis rutilus</i>	mexican red shiner
	<i>Notropis saladonis</i>	[e]
	<i>Notropis sallei</i>	azteca shiner
	<i>Notropis simus</i>	(extinto)
	<i>Notropis stramineus</i>	sand shiner
	<i>Notropis tropicus</i>	Pánuco shiner
	<i>Notropis xanthicara</i>	Cuatro Ciénegas shiner
	<i>Pimephales promelas</i>	
	<i>Pimephales vigilax</i>	
	<i>Ptychocheilus lucius</i>	(extinto para México)
	<i>Rhinichthys cataractae</i>	
	<i>Rhinichthys cobitis</i>	(extinto para México)
	<i>Rhinichthys osculus</i>	(extinto para México)
	<i>Stypodon signifer</i>	(extinto)
	<i>Yuriria alta</i>	sardina blanca, sardina escamosa
Catostomidae	<i>Carpiodes carpio</i>	
	<i>Catostomus cahita</i>	cahita sucker
	<i>Catostomus clarki</i>	desert sucker (extinto para México)
	<i>Catostomus conchos</i>	Conchos sucker
	<i>Catostomus insignis</i>	Sonora sucker (extinto para México)
	<i>Catostomus leopoldi</i>	fleshylip sucker
	<i>Catostomus nebuliferus</i>	Nazas sucker
	<i>Catostomus plebeius</i>	Río Grande sucker
	<i>Catostomus wigginsi</i>	opata sucker
	<i>Cycleptus elongatus</i>	blue sucker
	<i>Ictiobus bubalus</i>	boquín
	<i>Ictiobus labiosus</i>	
	<i>Ictiobus meridionalis</i>	
	<i>Ictiobus niger</i>	
	<i>Moxostoma austrinum</i>	mexican redhorse, chuime
	<i>Moxostoma congestum</i>	
	<i>Xyrauchen texanus</i>	razorback sucker(extinto para México)
Ictaluridae	<i>Ameiurus melas</i>	black bullhead
	<i>Ictalurus balsanus</i>	Balsas catfish
	<i>Ictalurus dugesi</i>	Lerma catfish [at least 2 species]
	<i>Ictalurus furcatus</i>	blue catfish
	<i>Ictalurus lupus</i>	headwater catfish
	<i>Ictalurus mexicanus</i>	Pánuco catfish, Bagre
	<i>Ictalurus ochoterenai</i>	lake Chapala catfish
	<i>Ictalurus pricei</i>	Yaqui catfish [e]
	<i>Ictalurus punctatus</i>	channel catfish
Cyprinodontidae	<i>Cualac tessellatus</i>	

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Cyprinodon latifasciatus</i>	Parras pupfish [extinct]
	<i>Cyprinodon alvarezii</i>	Potosí pupfish
	<i>Cyprinodon artifrons</i>	Yucatán pupfish
	<i>Cyprinodon atrorus</i>	Bolsón pupfish
	<i>Cyprinodon beltrani</i>	blackfin pupfish [t]
	<i>Cyprinodon bifasciatus</i>	Cuatro Ciénegas pupfish
	<i>Cyprinodon eximius</i>	Conchos pupfish
	<i>Cyprinodon fontinalis</i>	Carbonera pupfish
	<i>Cyprinodon labiosus</i>	fleshylip pupfish
	<i>Cyprinodon macrolepis</i>	largescale pupfish [t]
	<i>Cyprinodon macularius</i>	desert pupfish [e]
	<i>Cyprinodon maya</i>	maya pupfish [t]
	<i>Cyprinodon meeki</i>	Mezquital pupfish [e]
	<i>Cyprinodon nazas</i>	Nazas pupfish [t]
	<i>Cyprinodon pachycephalus</i>	bighead pupfish [e]
	<i>Cyprinodon simus</i>	lake pupfish [t]
	<i>Cyprinodon variegatus</i>	sheepshead minnow
	<i>Cyprinodon verecundus</i>	largefin pupfish
	<i>Floridichthys polyommus</i>	ocellated killifish
	<i>Fundulus grandis</i>	gulf killifish pujul
	<i>Fundulus grandissimus</i>	giant killifish
	<i>Fundulus lima</i>	Baja California killifish [genus?][t]
	<i>Fundulus parvipinnis</i>	killifish
	<i>Fundulus persimilis</i>	Yucatán killifish
	<i>Fundulus similis</i>	longnose killifish
	<i>Garmanella pulchra</i>	snakeskin killie
	<i>Lucania interioris</i>	Cuatro Ciénegas killifish [e]
	<i>Lucania parva</i>	rainwater killifish
	<i>Megupsilon aporus</i>	catarina pupfish [e]
	<i>Profundulus candalarius</i>	
	<i>Profundulus hildebrandi</i>	[e]
	<i>Profundulus labialis</i>	
	<i>Profundulus oaxacae</i>	[t]
	<i>Profundulus punctatus</i>	tripón
Goodeidae	<i>Allodontichthys hubbsi</i>	[t]
	<i>Allodontichthys tamazulae</i>	
	<i>Allodontichthys zonistius</i>	
	<i>Allodontichthys polylepis</i>	
	<i>Allophorus robustus</i>	
	<i>Allotoca catarinae</i>	
	<i>Allotoca diazi</i>	Pátzcuaro allotoca
	<i>Allotoca dugesi</i>	golden bumblebee goodeid
	<i>Allotoca goslinei</i>	banded allotoca [e]
	<i>Allotoca maculata</i>	opal allotoca [extinct]
	<i>Allotoca meeki</i>	Zirahuén allotoca
	<i>Allotoca regalis</i>	Balsas allotoca [e]
	<i>Ameca splendens</i>	butterfly goodeid [t]
	<i>Ataeniobius toweri</i>	bluetail goodeid [e]
	<i>Chapalichthys encaustus</i>	barred goodeid, pintida
	<i>Chapalichthys pardalis</i>	polkadot goodeid [e]
	<i>Chapalichthys peraticus</i>	extinct?]
	<i>Characodon audax</i>	bold characodon [t]
	<i>Characodon garmani</i>	Parras characodon [extinct]
	<i>Characodon lateralis</i>	rainbow characodon
	<i>Girardinichthys multiradiatus</i>	
	<i>Girardinichthys viviparus</i>	

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Goodea atripinnis</i>	blackfin goodea
	<i>Goodea gracilis</i>	
	<i>Goodea luitpoldi</i>	
	<i>Hubbsina turneri</i>	[e]
	<i>Ilyodon furcidens</i>	
	<i>Ilyodon whitei</i>	Balsas splitfin
	<i>Skiffia bilineata</i>	
	<i>Skiffia francesae</i>	[extinct]
	<i>Skiffia lermae</i>	
	<i>Skiffia multipunctata</i>	spotted skiffia
	<i>Xenoporphus captivus</i>	relict splitfin
	<i>Xenotaenia resolanae</i>	leopard splitfin
	<i>Xenotoca eiseni</i>	redtail splitfin
	<i>Xenotoca melanosoma</i>	black splitfin
	<i>Xenotoca variata</i>	jeweled splitfin
	<i>Zoogoneticus quitzeoensis</i>	picotee splitfin
Anablepidae	<i>Anableps dovii</i>	cuatroojos
Poeciliidae	<i>Belonesox belizanus</i>	gaspar
	<i>Brachyrhaphis hartwegi</i>	
	<i>Carlhubbsia kidderi</i>	
	<i>Gambusia affinis</i>	mosquitofish
	<i>Gambusia alvarezi</i>	guayacón de San Gregorio
	<i>Gambusia atrora</i>	
	<i>Gambusia aurata</i>	gold gambusia
	<i>Gambusia echeagarayi</i>	
	<i>Gambusia eurystoma</i>	broadmouth gambusia
	<i>Gambusia hurtadoi</i>	guayacón de Hacienda Dolores
	<i>Gambusia krumholzi</i>	guayacón de Río de Nava
	<i>Gambusia longispinis</i>	guayacón de Cuatro Ciénegas
	<i>Gambusia marshi</i>	
	<i>Gambusia milleri</i>	Grijalva gambusia
	<i>Gambusia panuco</i>	
	<i>Gambusia rachowi</i>	
	<i>Gambusia regani</i>	
	<i>Gambusia senilis</i>	gambusia
	<i>Gambusia sexradiata</i>	
	<i>Gambusia speciosa</i>	
	<i>Gambusia vittata</i>	
	<i>Gambusia yucatanana</i>	Yucatán gambusia
	<i>Heterandria bimaculata</i>	
	<i>Heterandria jonesi</i>	
	<i>Phallichthys fairweatheri</i>	
	<i>Poecilia butleri</i>	Pacífico molly
	<i>Poecilia catemacensis</i>	Catemaco molly
	<i>Poeciliopsis monacha</i>	
	<i>Poecilia chica</i>	dwarf molly
	<i>Poecilia formosa</i>	Amazon molly
	<i>Poecilia latipinna</i>	sailfin molly
	<i>Poecilia latipunctata</i>	Tamesi molly
	<i>Poecilia maylandi</i>	balsas molly
	<i>Poecilia mexicana</i>	shortfin molly
	<i>Poecilia orri</i>	mangrove molly
	<i>Poecilia petenensis</i>	Petén molly
	<i>Poecilia sphenops</i>	topote blanco
	<i>Poecilia sulphuraria</i>	sulphur molly
	<i>Poecilia velifera</i>	Yucatán molly

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Poeciliopsis baenschii</i>	
	<i>Poeciliopsis balsas</i>	
	<i>Poeciliopsis catemaco</i>	
	<i>Poeciliopsis fasciata</i>	
	<i>Poeciliopsis gracilis</i>	topote blanco
	<i>Poeciliopsis hnlickai</i>	upper Grijalva livebearer
	<i>Poeciliopsis infans</i>	Lerma livebearer
	<i>Poeciliopsis latidens</i>	
	<i>Poeciliopsis lucida</i>	
	<i>Poeciliopsis monachalucida</i>	
	<i>Poeciliopsis monachaoccidentalis</i>	
	<i>Poeciliopsis occidentalis</i>	sonoran topminnow
	<i>Poeciliopsis pleurospilus</i>	porthole livebearer
	<i>Poeciliopsis presidionis</i>	sinaloan topminnow
	<i>Poeciliopsis prolifica</i>	prolific topminnow
	<i>Poeciliopsis scarlli</i>	
	<i>Poeciliopsis turneri</i>	
	<i>Poeciliopsis turubarensis</i>	
	<i>Poeciliopsis viriosa</i>	
	<i>Priapella bonita</i>	(øextinto?)
	<i>Priapella compressa</i>	
	<i>Priapella intermedia</i>	
	<i>Xiphophorus alvarezi</i>	
	<i>Xiphophorus andersi</i>	
	<i>Xiphophorus birchmanni</i>	
	<i>Xiphophorus clemenciae</i>	
	<i>Xiphophorus continens</i>	
	<i>Xiphophorus cortezi</i>	
	<i>Xiphophorus couchianus</i>	Monterrey platyfish [e]
	<i>Xiphophorus evelynae</i>	
	<i>Xiphophorus gordoni</i>	Cuatro Ciénegas platyfish [e]
	<i>Xiphophorus helleri</i>	cola de espada
	<i>Xiphophorus maculatus</i>	
	<i>Xiphophorus malinche</i>	
	<i>Xiphophorus meyeri</i>	
	<i>Xiphophorus milleri</i>	Catemaco platy
	<i>Xiphophorus montezumae</i>	Moctezuma swordtail
	<i>Xiphophorus multilineatus</i>	
	<i>Xiphophorus nezahualcoyotl</i>	
	<i>Xiphophorus nigrensis</i>	
	<i>Xiphophorus pygmaeus</i>	
	<i>Xiphophorus variatus</i>	
	<i>Xiphophorus xiphidium</i>	
Atherinidae	<i>Atherinella alvarezi</i>	
	<i>Atherinella ammophila</i>	
	<i>Atherinella balsana</i>	
	<i>Atherinella callida</i>	
	<i>Atherinella crystallina</i>	
	<i>Atherinella guatemalensis</i>	
	<i>Atherinella lisa</i>	
	<i>Atherinella marvelae</i>	
	<i>Atherinella sallei</i>	
	<i>Atherinella schultzi</i>	
	<i>Chirostoma aculeatum</i>	
	<i>Chirostoma arge</i>	
	<i>Chirostoma attenuatum</i>	charal prieto

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Chirostoma bartoni</i>	
	<i>Chirostoma chapalae</i>	
	<i>Chirostoma charari</i>	tarasco de charari
	<i>Chirostoma labarcae</i>	
	<i>Chirostoma consocium</i>	
	<i>Chirostoma estor</i>	
	<i>Chirostoma grandocule</i>	
	<i>Chirostoma humboldtianum</i>	
	<i>Chirostoma jordani</i>	charale
	<i>Chirostoma lucius</i>	[e]
	<i>Chirostoma melanoccus</i>	
	<i>Chirostoma mezquital</i>	
	<i>Chirostoma patzcuaro</i>	
	<i>Chirostoma promelas</i>	[e]
	<i>Chirostoma riojai</i>	
	<i>Chirostoma sphyraena</i>	pescado blanco [e]
	<i>Membras martinica</i>	
	<i>Menidia beryllina</i>	
	<i>Menidia colei</i>	
	<i>Menidia parva</i>	
	<i>Poblana alchichica</i>	
	<i>Poblana ferdebueni</i>	
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus microcephalus</i>	espinoso
Syngnathidae	<i>Microphis brachyurus</i>	culebra
	<i>Pseudophallus starksi</i>	culebra del río, culebrita
Centropomidae	<i>Centropomus armatus</i>	robalo de espina larga
	<i>Centropomus ensiferus</i>	robalo de espolón
	<i>Centropomus medius</i>	robalo de aleta prieta
	<i>Centropomus mexicanus</i>	robalo gordo de escama grande
	<i>Centropomus nigrescens</i>	robalo prieto, chucumite (juv.)
	<i>Centropomus parallelus</i>	chucumite, robalo gordo escama chica
	<i>Centropomus pectinatus</i>	robalo sabalo, constantino
	<i>Centropomus poeyi</i>	robalo mexicano, machín
	<i>Centropomus robalito</i>	robalito, robalo de aleta amarilla
	<i>Centropomus undecimalis</i>	robalo blanco, robalo común
	<i>Centropomus unionensis</i>	robalo de giba
	<i>Centropomus viridis</i>	robalo blanco
Centrarchidae	<i>Lepomis cyanellus</i>	green sunfish
	<i>Lepomis macrochirus</i>	mojarra de agallas azules
	<i>Lepomis megalotis</i>	longear sunfish
	<i>Micropterus salmoides</i>	lobina negra
	<i>Prietella phreatophila</i>	mexican blindcat
	<i>Pylodictis olivaris</i>	flathead catfish
Ariidae	<i>Arius aguadulce</i>	bagre prieto
	<i>Arius assimilis</i>	mayan catfish, bagre mayano
	<i>Arius caeruleus</i>	bagre, cuatete, chihuil
	<i>Arius felis</i>	hardhead catfish, cabeza de hueso
	<i>Arius gilberti</i>	white catfish, bagre blanco
	<i>Arius liropus</i>	bagre, cuatete, chihuil
	<i>Bagre marinus</i>	bagre bandera, banderilla, bagre cacumo
	<i>Potamarius nelsoni</i>	river ariid, curuco
Plmelodidae	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	bagre
	<i>Rhamdia laticauda</i>	bagre
	<i>Rhamdia parryi</i>	bagre
	<i>Rhamdia reddelli</i>	blind pimelodid

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
Salmonidae	<i>Oncorhynchus chrysogaster</i>	trucha dorado, trucha de oro [t]
	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	trucha arco iris, o. m. nelsoni [t]
Batrachoididae	<i>Batrachoides goldmani</i>	Usumacinta toadfish, pez sapo
	<i>Opsanus beta</i>	gulf toadfish, pejesapo, pez sapo
Gobiesocidae	<i>Gobiesoxfluviatilis</i>	cucharita de monte
	<i>Gobiesox mexicanus</i>	cucharita de Guerrero
Bythitidae	<i>Ogilbia pearsei</i>	blind brotula [e]
Hemiramphidae	<i>Hyporhamphus gilli</i>	
	<i>Hyporhamphus mexicanus</i>	mexican halfbeak, pico de aguja
	<i>Hyporhamphus rosae</i>	California halfbeak, pajaritos
Belonidae		
Rivulidae	<i>Strongylura hubbsi</i>	aguja
	<i>Strongylura marina</i>	aguja
	<i>Strongylura timucu</i>	agujón
	<i>Rivulus marmoratus</i>	hermaphroditic rivulus
	<i>Rivulus robustus</i>	mexican rivulus
	<i>Rivulus tenuis</i>	mayan rivulus
Percidae		
Carangidae	<i>Etheostoma australe</i>	Conchos darter [e]
	<i>Etheostoma grahami</i>	Río Grande darter
	<i>Etheostoma pottsi</i>	mexican darter
	<i>Percina macrolepida</i>	bigscale logperch
	<i>Caranx hippos</i>	jurel, cavalla, jigagua
	<i>Caranx latus</i>	jurel, ojo gordo
	<i>Caranx sexfasciatus</i>	sixband jack, jurel
	<i>Oligoplites altus</i>	monda, cacana
Lutjanidae	<i>Lutjanus argentiventris</i>	pargo amarillo, huachinango
	<i>Lutjanus colorado</i>	pargo colorado, huachinango
	<i>Lutjanus griseus</i>	pargo mulato, pargo prieto, caballero
	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	black snapper, pargo negro
Gerreidae	<i>Diapterus auratus</i>	irish pámpano, mojarra blanca
	<i>Diapterus axillaris</i>	mojarra rayada
	<i>Diapterus lineatus</i>	lined mojarra, mojarra rayada
	<i>Diapterus mexicanus</i>	mojarra de aguadulce
	<i>Diapterus peruvianus</i>	mojarra china, malacapa
	<i>Diapterus plumieri</i>	stripedmojarra
	<i>Diapterus rhombeus</i>	ovate mojarra, boquilla
	<i>Eucinostomus argenteus</i>	spotfin mojarra, mojarra cantilena
	<i>Eucinostomus currani</i>	mojarra aleta de bandera
	<i>Eucinostomus melanopterus</i>	bandera, mojarra espaÑola
<i>Gerres cinereus</i>	mojarra blanca, mojarra plateada	
Haemulidae	<i>Pomadasys bayanus</i>	burro, burrito
	<i>Pomadasys croco</i>	roncador, burrito
	<i>Pomadasys leuciscus</i>	burrito, roncador
	<i>Pomadasys ramosus</i>	burrito, roncador
Sclenidae	<i>Aplodinotus grunniens</i>	freshwater drum, gruñidor
	<i>Micropogonias furnieri</i>	verrugato
	<i>Micropogonias undulatus</i>	gurrubata, roncadina, croca
Cichlidae	<i>Cichlasoma bartoni</i>	mojarra caracolera [e]
	<i>Cichlasoma beani</i>	sinaloan cichlid
	<i>Cichlasoma bifasciatum</i>	twoband cichlid
	<i>Cichlasoma bulleri</i>	corrientero, chorrearchero
	<i>Cichlasoma callolepis</i>	
	<i>Cichlasoma cyanoguttatum</i>	Río Grande cichlid, mojarra del norte

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Cichlasoma ellioti</i>	
	<i>Cichlasoma fenestratum</i>	mojarra negra
	<i>Cichlasoma friedrichsthalii</i>	guapote, zacatera [e]
	<i>Cichlasoma grammodes</i>	
	<i>Cichlasoma gibbiceps</i>	
	<i>Cichlasoma guttulatum</i>	
	<i>Cichlasoma hartwegi</i>	
	<i>Cichlasoma helleri</i>	mojarra amarilla
	<i>Cichlasoma heterospilum</i>	
	<i>Cichlasoma intermedium</i>	
	<i>Cichlasoma irregulare</i>	
	<i>Cichlasoma istlanum</i>	
	<i>Cichlasoma labridens</i>	[e]
	<i>Cichlasoma lentiginosum</i>	
	<i>Cichlasoma macracanthum</i>	
	<i>Cichlasoma meeki</i>	firemouth cichlid
	<i>Cichlasoma minckleyi</i>	Cuatro Ciénegas cichlid [e]
	<i>Cichlasoma nebuliferum</i>	
	<i>Cichlasoma octofasciatum</i>	rachirachi
	<i>Cichlasoma pantostictum</i>	
	<i>Cichlasoma pasionis</i>	
	<i>Cichlasoma pearsei</i>	
	<i>Cichlasoma regani</i>	pinto, mojarra rachirachi
	<i>Cichlasoma rheophilus</i>	
	<i>Cichlasoma robertsoni</i>	mojarra samorana
	<i>Cichlasoma salvini</i>	mojarra tricolor
	<i>Cichlasoma socolofi</i>	
	<i>Cichlasoma spilurum</i>	blueeye mojarra
	<i>Cichlasoma steindachneri</i>	ojo frío mojarra
	<i>Cichlasoma synspilum</i>	
	<i>Cichlasoma trimaculatum</i>	charro, mojarra prieta
	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	mayan cichlid, mojarra colorado
	<i>Cichlasoma zonatum</i>	
	<i>Petenia splendida</i>	tenguayaca
Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i>	trucha, lisa del río
	<i>Chaenomugilprobovideus</i>	
	<i>Joturus pichardi</i>	jotura, bobo [t]
	<i>Mugil cephalus</i>	lisa pardete, lisa macho, cabezuda
	<i>Mugil curema</i>	liseta plateada, lisa blanca, lebrancha
Dactyloscopidae	<i>Dactyloscopus amnis</i>	
Eleotridae		
Gobiidae	<i>Dormitator latifrons</i>	guavina, popoyote, puyequé
	<i>Dormitator maculatus</i>	guavina, nacara
	<i>Eleotris amblyopsis</i>	
	<i>Eleotris picta</i>	guavina, popoyote
	<i>Eleotris pisonis</i>	guavina
	<i>Gobiomorus dormitor</i>	guavina, metapil
	<i>Gobiomorus maculatus</i>	guavina, puritos, aboma
	<i>Gobiomorus polylepis</i>	guavina cristalina
	<i>Guavina guavina</i>	guavina
	<i>Awaous tajasica</i>	puyequé, guavina hoyera
	<i>Awaous transandeanus</i>	guavina
Botidae	<i>Evorthodus lyricus</i>	gobio, tismiche
	<i>Gillichthys mirabilis</i>	chupalodo, gobio
	<i>Gobionellus claytoni</i>	

<i>Familia</i>	<i>Especie</i>	<i>Nombre común</i>
	<i>Gobionellus microdon</i>	purito
	<i>Gobiosoma bosci</i>	
	<i>Microgobius miraflorensis</i>	
	<i>Sicydium gymnogaster</i>	dormilón
	<i>Sicydium multipunctatum</i>	guavina
Synbranchidae	<i>Ophisternon aenigmaticum</i>	anguila, anguilla
	<i>Ophisternon infernale</i>	[e]
	<i>Synbranchus marmoratus</i>	anguila, anguilla
Cottidae	<i>Leptocottus armatus</i>	Pacific staghorn sculpin
Soleidae	<i>Citharichthys gilberti</i>	lenguado, medio pez, huarache
	<i>Citharichthys spilopterus</i>	lenguado
	<i>Achirus mazatlanus</i>	sol mexicana, huarache
	<i>Trinectes fonsecensis</i>	medio pez, huarache, lenguado, sol
	<i>Trinectes maculatus</i>	mojarra San Pedro

Anexo 4.9. Comportamiento de las principales pesquerías por especie y año

<i>Especie</i>	<i>1980</i>	<i>1985</i>	<i>1986</i>	<i>1987</i>	<i>1988</i>	<i>1989</i>	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>	<i>1995</i>	<i>1996</i>
Túridos	20 417	94 377	103 001	111 943	123 115	114 398	134 448	129 921	131 947	120 795	128 392	146 774	147 857
Bandera	1 435	2 873	4 431	5 882	6 384	5 273	5 954	5 229	5 621	5 720	6 102	6 114	6 113
Barrilete	13 263	7 478	6 621	9 360	9 508	15 127	5 845	9 987	9 293	15 115	10 201	30 688	16 731
Bonito	2 140	1 364	680	530	6 275	12 459	10 744	1 130	845	1 352	8 695	7 862	1 711
Carpa	4 432	16 549	20 921	26 170	27 056	22 504	27 818	28 353	28 393	25 173	23 726	27 506	33 171
Cazón	11 669	12 336	9 992	9 715	10 711	12 376	16 082	12 848	12 732	13 190	11 531	11 074	11 024
Corvina	3 420	3 769	4 377	4 422	3 905	3 822	3 921	3 030	3 421	3 448	3 168	3 673	5 221
Guachinango	4 841	6 130	7 569	7 637	6 400	6 160	8 872	9 035	11 603	11 617	9 084	8 524	9 473
Jurel	3 688	3 650	3 729	3 934	4 346	3 700	3 067	3 331	3 092	3 563	3 913	4 256	4 484
Lebrancha	3 278	2 304	4 406	3 285	2 829	2 206	3 051	3 086	3 605	5 464	6 626	6 837	6 272
Lisa	9 803	11 281	13 678	13 493	12 623	12 875	12 525	10 071	10 279	10 237	9 623	12 028	12 131
Lobina		1 573	1 224	1 290	1 466	358	756	478	224	277	316	1 235	1 424
Macarela	5 212	3 629	11 048	4 186	5 814	20 003	15 906	16 915	20 162	20 617	12 106	2 905	6 032
Mero	9 959	9 324	9 027	11 794	13 440	11 717	13 410	15 315	14 271	14 546	14 197	13 384	10 703
Pargo	2 006	2 876	3 618	3 266	3 612	3 423	3 615	4 050	4 621	4 660	3 500	3 148	3 240
Peto						2 617	2 712	3 652	3 025	3 299	3 126	3 214	4 662
Robalo	2 695	4 229	3 849	3 989	4 016	4 370	3 772	4 405	3 863	4 245	4 708	4 880	5 300
Ronco	1 850	2 418	3 024	2 932	2 934	2 324	1 433	3 058	2 587	2 661	2 610	2 038	2 242
Sardina	126 159	375 508	472 308	477 969	446 640	511 343	435 653	450 358	252 211	194 890	269 252	371 729	430 504
Sierra	9 062	9 621	9 194	9 589	7 831	10 773	15 555	13 764	13 780	15 822	13 926	12 810	16 792
Tiburón y cazón	14 800	31 381	28 310	26 377	31 978	30 338	36 659	31 018	34 543	36 309	35 355	32 575	33 469

Anexo 6.1. Áreas naturales protegidas por la federación (INE, 1998)

<i>Nombre</i>	<i>Estados</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>	<i>Ecosistemas</i>
Reserva de la biósfera				
Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado	Baja California, Sonora	934 756	1993	Matorral xerófilo, matorral inerme, vegetación de dunas costeras, ecosistema marino y estuarino.
Archipiélago de Revillagigedo	Colima	636 685	1994	Selva, vegetación halófila costera, pastizal y matorral.
Arrecifes de Sian Ka'an	Quintana Roo	34 927	1998	Arrecife coralino.
Banco Chinchorro	Quintana Roo	144 360	1996	Arrecife coralino.
Calakmul	Campeche	723 185	1989	Selva baja caducifolia, mediana subperennifolia, vegetación acuática y secundaria.
Chamela-Cuixmala	Jalisco	13 142	1993	Selva baja, mediana subperennifolia y dunas costeras.
El Pinacate y Gran Desierto de Altar	Sonora	714 556	1993	Matorral xerófilo.
El Triunfo	Chiapas	119 177	1990	Bosque mesófilo, bosque de coníferas, selva alta perennifolia.
El Vizcaíno	Baja California Sur	2 546 790	1988	Matorral xerófilo micrófilo, bosque de pino, áreas marinas, vegetación halófila de dunas costeras y manglar.
La Encrucijada	Chiapas	144 868	1995	Manglar, selva baja inundable de zapotales, tulares-popales, sistemas lagunares y reductos de selva mediana y baja subperennifolia.
La Michilía	Durango	35 000	1979	Pastizal, bosque de encino-pino, matorral de manzanita.
La Sepultura	Chiapas	167 310	1995	Bosque lluvioso de montaña y de niebla, selva caducifolia, selva baja caducifolia y chaparral de niebla.
Lacan-Tun	Chiapas	61 874	1992	Selva alta perennifolia.
Mapimí	Durango	20 000	1979	Matorral xerófilo, micrófilo y pastizal.
Montes Azules (Selva Lacandona)	Chiapas	331 200	1978	Selva alta perennifolia y mediana subcaducifolia, bosque de pino-encino, jimales y sabana.
Pantanos de Centla	Tabasco	302 707	1992	Pantanos y marismas, selva mediana y baja subperennifolia, selva baja caducifolia, palmar y manglar.
Sian Ka'an	Quintana Roo	528 148	1986	Selva mediana y baja subperennifolia, selva baja caducifolia, manglar, tintales, marismas, petenes y vegetación de dunas costeras.
Sierra de Abra Tanchipa	San Luis Potosí	21 464	1994	Selva mediana y baja subperennifolia, selva baja caducifolia, selva baja espinosa caducifolia y encinares.
Sierra Gorda	Querétaro	383 567	1997	Bosque de coníferas, bosque de encino, matorral xerófilo, bosque mesófilo de montaña y vegetación acuática.
Sierra de la Laguna	Baja California Sur	112 437	1994	Bosques de coníferas, selva tropical, palmares, matorrales y bosques de pino-encino.
Sierra de Manantlán	Jalisco, Colima	139 577	1987	Bosque de pino-encino, oyamel, bosque mesófilo de montaña, selva mediana subcaducifolia, vegetación de sabana, bosque de galería, bosque de encino.
21 Reservas		8 115 730		
Parque nacional				
Arrecife Alacranes	Yucatán	338 768	1994	Arrecife coralino, matorral y dunas costeras.
Arrecifes de Cozumel	Quintana Roo	11 988	1996	Arrecife coralino.
Arrecifes de Puerto Morelos	Quintana Roo	9 067	1998	Arrecife coralino.
Bahía de Loreto	Baja California Sur	206 581	1996	Manglar, dunas costeras, matorral xerófilo.

<i>Nombre</i>	<i>Estados</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>	<i>Ecosistemas</i>
Balneario Los Novillos	Coahuila	42	1940	Bosque de álamo, sauce y nogal.
Barranca de Cupatitzio	Michoacán	452	1938	Bosque de pino, cedro blanco y aliso.
Benito Juárez	Oaxaca	2 737	1937	Bosque de pino-encino, selva baja caducifolia.
Bosencheve	México, Michoacán	14 008	1940	Bosque de pino, oyamel y encino.
Cabo Pulmo	Baja California Sur	7 111	1995	Arrecife coralino.
Cañón del Río Blanco	Veracruz	55 690	1938	Bosque de pino y encino y mesófilo de montaña.
Cañón del Sumidero	Chiapas	21 789	1980	Selva mediana subcaducifolia, baja caducifolia, encinar, pastizal.
Cascada de Bassaseachic	Chihuahua	5 803	1981	Bosque de pino y encino, encino, matorral xerófilo.
Cerro de Garnica	Michoacán	1 936	1936	Bosque de pino y oyamel.
Cerro de la Estrella	Distrito Federal	1 100	1938	Bosque artificial con eucalipto y cedro.
Cerro de las Campanas	Queretaro	58	1937	Reforestación de cedros, eucaliptos, colorín y fresnos.
Cofre de Perote	Veracruz	11 700	1937	Bosque de pino-oyamel.
Constitución de 1857	Baja California	5 009	1962	Bosque de pino-encino y chaparral.
Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta de Cancún y Punta Nizuc	Quintana Roo	8 673	1996	Arrecife coralino.
Cumbres de Majalca	Chihuahua	4 772	1939	Bosque de pino, encino, pino-encino.
Cumbres de Monterrey	Nuevo León	246 500	1939	Bosque de pino-encino, matorral xerófilo y pastizal.
Cumbres del Ajusco	Distrito Federal	920	1936	Bosque de pino, oyamel y páramo de altura.
Desierto del Carmen	México	529	1942	Bosque de pino, encino y cedro.
Desierto de los Leones	Distrito Federal	1 866	1917	Bosque de oyamel y pino.
Dzilbilchaltún	Yucatán	539	1987	Selva baja caducifolia.
El Cimatario	Querétaro	2 448	1982	Matorral xerófilo.
El Chico	Hidalgo	2 739	1982	Bosque de oyamel y encino, cedro y pastizal.
El Gogorrón	San Luis Potosí	25 000	1936	Matorral xerófilo, bosque de pino-encino,
El Potosí	San Luis Potosí	2 000	1936	Bosque de pino y encino.
El Sabinal	Nuevo León	8	1938	Bosque de galería.
El Tepeyac	Distrito Federal	1 500	1937	Bosque artificial de eucalipto y cedro.
El Tepozteco	Morelos, Distrito Federal	24 000	1937	Bosque de pino, oyamel, encino, selva baja caducifolia.
El Veladero	Guerrero	3 160	1980	Selva baja caducifolia.
Fuentes Brotantes de Tlalpan	Distrito Federal	129	1936	Bosque artificial de eucalipto y cedro.
Gral. Juan N. Álvarez	Guerrero	528	1964	Bosque de pino y encino.
Grutas de Cacahuamilpa	Guerrero	1 600	1936	Selva baja caducifolia.
Histórico Coyoacán	Distrito Federal	584	1938	Reforestación de eucaliptos y cedros.
Insurgente José María Morelos	Michoacán	4 325	1939	Bosque de pino-encino, matorral y pastizal.
Insurgente Miguel Hidalgo y Costilla	México, Distrito Federal	1 580	1936	Bosque de oyamel y pino.
Isla Contoy	Quintana Roo	5 126	1998	Manglar, selva baja caducifolia, dunas costeras.
Isla Isabel	Nayarit	194	1980	Selva baja caducifolia, vegetación de dunas costeras.
Iztaccíhuatl Popocatepetl	México, Puebla, Morelos	25 679	1948	Bosque de pino, oyamel, páramo de altura y zacatonal.
La Malinche	Puebla, Tlaxcala	45 711	1938	Bosque de pino-encino, oyamel y zacatonal.
Lago de Camécuaro	Michoacán	9	1941	Bosque de galería, ahuehuetes y sauces.
Lagunas de Chachahua	Oaxaca	14 187	1937	Selva mediana perennifolia, manglar y vegetación de dunas costeras.
Lagunas de Montebello	Chiapas	6 022	1959	Bosque de pino, encino y mesófilo de montaña.
Lagunas de Zempoala	Morelos, México	4 669	1947	Bosque de oyamel, pino y encino.
Lomas de Padierna	Distrito Federal	670	1938	Reforestación de cedros.
Los Mármoles	Hidalgo	23 150	1936	Bosque de pino-encino y matorral xerófilo.
Los Remedios	México	400	1938	Bosque artificial de eucalipto.
Molino de Flores	México	49	1937	Ahuehuetes y bosque artificial de eucalipto, pirul,

<i>Nombre</i>	<i>Estados</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>	<i>Ecosistemas</i>
Netzahualcóyotl				casuarina y fresno.
Nevado de Toluca	México	46 784	1936	Bosque de oyamel, pino, zacatonal y páramo de altura.
Palenque	Chiapas	1 772	1981	Selva alta perennifolia y pastizal inducido.
Pico de Orizaba	Veracruz, Puebla	19 750	1937	Bosque de pino, oyamel, encino, aile, páramo de altura.
Pico de Tancítaro	Michoacán	23 154	1940	Bosque de oyamel, pino y encino.
Rayón	Michoacán	25	1954	Bosque artificial de cedro y eucalipto.
Sacromonte	México	45	1939	Bosque artificial de encino, eucalipto, fresno y cedro.
Sierra de San Pedro Mártir	Baja California	63 000	1947	Bosque de pino-oyamel y chaparral.
Sistema Arrecifal Veracruzano	Veracruz	52 238	1994	Arrecife coralino y pastos marinos, vegetación halófila.
Tula	Hidalgo	99	1981	Matorral xerófilo.
Tulum	Quintana Roo	664	1981	Selva mediana, manglar y vegetación de dunas costeras.
Volcán Nevado de Colima	Jalisco	9 600	1940	Bosque de oyamel, pino-encino, pastizal alpino y matorral inerme.
Xicoténcatl	Tlaxcala	680	1937	Bosque artificial.
Zoquiapan y anexas	México, Puebla	19 418	1937	Bosque de pino, oyamel, aile y zacatonal.
63 Parques		1 385 334		
Monumento natural				
Bonampak	Chiapas	4 357	1992	Selva alta perennifolia.
Cerro de la Silla	Nuevo León	6 045	1991	Bosque de encino y matorral xerófilo y pastizal.
Yaxchilán	Chiapas	2 621	1992	Selva alta perennifolia y vegetación ribereña.
3 Monumentos		13 023		
Área de protección de recursos naturales				
<i>Zonas protectoras forestales</i>				
Cascadas de Agua Azul	Chiapas	2 580	1980	Selva alta perennifolia.
La Primavera	Jalisco	30 500	1980	Bosque de pino- encino y selva baja caducifolia.
Selva El Ocote	Chiapas	48 140	1982	Selva alta y mediana perennifolia.
Sierra de Quila	Jalisco	15 192	1982	Bosque de pino-encino, pastizales.
Sierra de Santa Marta	Veracruz	80 000	1980	Selva mediana perennifolia, bosque mesófilo y selva baja caducifolia.
Volcán de San Martín	Veracruz	5 533	1979	Selva baja caducifolia, selva mediana perennifolia y bosque mesófilo.
<i>Reservas forestales nacionales</i>				
Sierras de los Ajos, Buenos Aires y La Púrica	Sonora	21 494	1936	Bosque de pino-encino, oyamel, bosques mixtos y matorral.
7 APRN		203 439		
Área de protección de flora y fauna				
Cañón de Santa Elena	Chihuahua	277 210	1994	Matorral desértico micrófilo, pastizal, bosque de pino-encino.
Chan-Kin	Chiapas	12 185	1992	Selva mediana y alta perennifolia.
Corredor Biológico Ajusco-Chichinautzin	Distrito Federal, México y Morelos	37 302	1988	Bosque de pino, oyamel, encino, pino-encino y encino, matorral rosetófilo crasicauale, selva baja caducifolia.
Cuatro Ciénegas	Coahuila	84 347	1994	Matorral xerófilo, matorral submontano, halófila, pastizales.
Laguna de Términos	Campeche	705 017	1994	Praderas de pastos sumergidos, bosques de manglar, tular, bosque espinoso.
Maderas del Carmen	Coahuila	208 381	1994	Matorral xerófilo, bosque de pino-encino, bosque de palma samandoca y pastizales.

<i>Nombre</i>	<i>Estados</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>	<i>Ecosistemas</i>
Sierra Alamos- Río Cuchujaqui	Sonora	92 890	1996	Selva baja caducifolia, bosque de encino, bosque de pino-encino y matorral espinoso.
Uaymil	Quintana Roo	89 118	1994	Selva baja inundable, selva mediana, manglar.
Yum Balám	Quintana Roo	154 052	1994	Selva tropical mediana-baja y baja inundable; bosque de mangle, dunas costeras.
9 APFyF		1 660 502		

Anexo 6.1. Áreas naturales protegidas por la federación (INE, 1998) (continuación)

<i>Nombre</i>	<i>Estados</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>
Pendientes de recategorización			
Cajón del Diablo	Sonora	nd	1937
Isla de Guadalupe	Baja California	25 000	1928
Isla Rasa	Baja California	61	1964
Isla Tiburón	Sonora	120 800	1963
Islas del Golfo de California	Baja California, Baja California Sur, Sinaloa, Sonora	150 000	1978
Mariposa Monarca	México, Michoacán	16 110	1986
Ría Celestún	Campeche, Yucatán	59 130	1979
Ría Lagartos	Yucatán	47 840	1979
8 Pendientes		418 941	

Fuente: Semarnap-INE, 1998.

* Para efectos de conocer la superficie protegida por la Federación, las áreas que aparecen con asterisco están incluidas en una de mayor categoría, debido a que están, por decreto, sobrepuestas a otras.

Anexo 6.2. Superficie protegida por las entidades federativas

<i>Estado</i>	<i>Categoría</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>
Baja C. Sur	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Estero San José	473	1994
	Zona de Refugio Submarino		1973
	Total	473	
Campeche	Zona Especial de Protección de Flora y Fauna Silvestre y Acuática Los Petenes	382 396.17	1996
	Total	382 396	
Chiapas	Área Natural La Concordia		1972
	Área Natural Bosques de Chanal		1972
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Nahá	3 833	1996
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Metzabok	3 337	1996
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Rancho Nuevo	1 693	1990
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Gertrude Duby	102	1994
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Canelar	89	1995
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Recreo	45	1996
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Santa Ana	504	1996
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica	42	1996
	Centro Ecológico Recreativo El Zapotal	192	1990
	25 Parques Urbanos	29	1995
42 Parques Urbanos	67	1996	
	Total	9 933	
Distrito Federal	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Ajusco Medio	727.6	1989
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cerro de la Estrella	143.1	1991
	Parque Ecológico de la Ciudad de México	727	
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Ejidos Xochimilco y San Gregorio	2 657.08	1992
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica 3ª Sección del Bosque de Chapultepec	227.7	1992
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Fraccionamiento Bosque de las Lomas	26.4	1994
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Santa Catarina	800	1994
	Total	5 308.9	
Guanajuato	Área de Uso Sustentable Sierra de Lobos	104 068.3	1997
	Reserva de Conservación Cuenca de la Esperanza	1 832.7	1997
	Monumento Natural Siete Luminarias	8 928.5	1997
	Área de Restauración Ecológica Presa de Silva	8 801.4	1997
	Total	123 630.9	
Guerrero	Parque Estatal Omiltemi	3 701	1975
	Total	3 701	
Hidalgo	Parque Ecológico Cubitos	134	
	Total	134	
México	Parque Estatal Isidro Fabela		1975
	Parque Estatal Sierra de Morelos	302	1979
	Parque Estatal Sierra de Guadalupe	7 326	1978
	Parque Estatal Sierra de Patlachique	3 123	1977
	Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán	13 175	1977
	Parque Estatal Cerro Gordo	3 027	1977
	Parque Estatal Chapa de Mota	6 215	1977
	Parque Estatal Oso Bueno	15 288	1977
	Parque Estatal el Ocotál	122.14	1977
	Parque Estatal Nahuatlaca-Matlazinca	27 878	1977
	Parque Estatal Sierra de Nachititla	1 518	1977
Parque Estatal El Llano	102	1978	
Parque Estatal Atizapán Valle Escondido	300	1978	

<i>Estado</i>	<i>Categoría</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>
	Parque Estatal José M. Velasco	2.93	1978
	Reserva Ecológica Tlacaque	6.74	1993
	Reserva Ecológica Malpaís de Santo Tomás	145	1993
	Zona de Recursos Naturales Río Grande	91 578	1993
	Reserva Ecológica Espíritu Santo	234	1994
	Parque Estatal Metropolitano de Naucalpan		1979
	Parque Estatal Otomí-Mexica	105 875	1980
	Parque Estatal Hermenegildo Galeana	343	1980
	Parque Estatal Isla de las Aves	11.51	1980
	Parque Estatal Tenancingo-Malinalco	25 325	1981
	Parque Estatal Tolloacan-Calimaya	159.22	1981
	Parque Estatal Estado de México Naucalli	53	1982
	Total	302 109.54	
Jalisco	Zona de Protección Forestal La Primavera	30 500	1980
	Zona de Protección Forestal Sierra de Quila	15 192	1982
	Total	45 692	
Michoacán	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Loma de Santa María	232	1993
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cerro del Estribo	273	1994
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Cerro Pelón	23	1995
	Parque Urbano Ecológico de Uruapan	52	1995
	Parque Urbano Ecológico de Morelia	89	1995
	Parque Urbano Ecológico de Taquiscuareo	11	1995
	Parque Urbano Ecológico de Carácuaro	7	1995
	Parque Urbano Ecológico Cerrito de la Independencia	2	1987
	Total	689	
Morelos	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sierra de Huautla	31 314	1993
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Texcal	408	1992
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Los Sabinos	152	1993
	Parque Barranca de Chapultepec	20	1936
	Total	31 894	
Nayarit	Reserva de Conservación y Equilibrio Ecológico y Regeneración del Ambiente Cerro de San Juan	30 440	1987
	Total	30 440	
Puebla	Parque Estatal Lázaro Cárdenas	614.3	1985
	Jardín Botánico y vivero de cactáceas	100	1986
	Reserva Ecológica Cerro Zapotecas	507 247	1994
	Reserva Ecológica Cerro Comalo		1994
	Reserva Ecológica Cerro Amalucan		1994
	Reserva Ecológica Cerro Mendocinas		1994
	Reserva Ecológica Cerro Tepeyac		1994
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Valle Zapotitlan	123 619	1995
	Reserva Ecológica Cerro Totolqueme		1994
	Total	631 580.3	
Querétaro	Parque Municipal Cerro de las Campanas	3.8	1971
	Total	3.8	
Quintana Roo	Parque Urbano Kabah	41	1995
	Parque Natural Chan-Kanaab	14	1983
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Colombia	385	1996
	Unidad de Monitoreo de la Biodiversidad	1 064	1983
	Zona Sujeta a Conservación Ecológica Bahía de Chetumal	101	1996
	Total	1 605	
San Luis Potosí	Zona Sujeta a Conservación Ecológica de la cultura huichola	73 689	1994
	Parque Urbano La Presa San José	344	1996
	Parque Urbano San Juan de Guadalupe	1 200	1996
	Total	75 233	

<i>Estado</i>	<i>Categoría</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Año de decreto</i>
Sinaloa	Zona de Reserva Ecológica Mazatlán y El Verde		1991
Tabasco	Centro de Interpretación de la Naturaleza	101	1987
	Total	101	
Tamaulipas	Reserva de la Biósfera El Cielo	144 530	1985
	Área de Protección Ecológica Parras de la Fuente	21 948	1992
	Área de Protección de la Tortuga Lora	1 760	1986
	Total	168 238	
Tlaxcala	Zona Sujeta a Conservación Ecológica La Ciénega	43	1994
	Total	43	
Veracruz	Reserva Ecológica Pacho Nuevo	3	1991
	Reserva Ecológica Pancho Poza	57	1991
	Reserva Ecológica Río Filobobos	10 528	1992
	Reserva Ecológica San Juan del Monte	609	1980
	Reserva Ecológica Tatocapan	0.9	1991
	Parque Ecológico Cerro de las Galaxias	40	1970
	Parque Ecológico Cerro de las Culebras	40	1992
	Parque Ecológico Fco. Javier Clavijero	76	1975
	Parque Ecológico Macuiltepetl	31	1978
	Parque Urbano El Barragán	2	1980
	Parque Urbano El Tejar	130	1982
	Parque Urbano Médano del Perro	2	1986
	Parque Urbano Molinos de San Roque	18	1989
	Total	11 536.9	
Yucatán	Reserva Estatal Dzilam	61 707	1989
	Reserva Estatal El Palmar	50 177	1990
	Parque Estatal Kabah	949	1993
	Área de Valor Escénico San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnité	1 164	1994
	Zona de Conservación Ecológica Cuxtal	10 757	1993
	Total	124 754	
	Gran total estatal	1 949 496.3	

La diversidad biológica de México: Estudio de País 1998,
se terminó de imprimir en diciembre de 1998,
en los talleres de Offset Rebosán, S.A. de C.V.
Zacahuitzco 40, 03550 México, D.F.
La edición consta de 2 000 ejemplares.