

Segunda parte

Conservación de la biodiversidad en México

9 Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México

AUTORES RESPONSABLES: Juan Bezaury-Creel • David Gutiérrez Carbonell

AUTORES DE RECUADROS: 9.1, José Francisco Remolina, José Juan Pérez, Jaime González Cano,

Norma Betancourt, Montserrat Trigo, José Anteale • 9.2, Ricardo Frías, Javier de la Maza •

9.3, Víctor Sánchez-Cordero, Fernanda Figueroa, Patricia Illoldi, Miguel Linaje • 9.4, Carlos Alberto

Sifuentes • 9.5, Renée González Montagut • 9.6, Horacio Alejandro López López,

Alejandro Durán Fernández • 9.7, Roberto G. de la Maza • 9.8, Salvador Anta Fonseca,

Gustavo Sánchez

REVISORES: Sergio Graf Montero • Arturo Gómez-Pompa

CONTENIDO

- 9.1 La función social de las áreas naturales protegidas / 387
 - 9.1.1 Población en las áreas naturales protegidas / 387
 - 9.1.2 Régimen de propiedad territorial y áreas naturales protegidas / 390
- 9.2 Las áreas naturales protegidas de México / 391
 - 9.2.1 El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas / 398
 - 9.2.2 Las áreas naturales protegidas de México en el contexto internacional / 399
 - 9.2.3 Áreas naturales protegidas federales / 401
 - Contexto de políticas públicas / 401
 - Marco institucional / 403
 - Marco legal / 404
 - Instrumentos de planeación / 404
 - Participación pública / 406
 - Recursos humanos / 407
 - Recursos financieros / 409
 - 9.2.4 Áreas naturales protegidas de las entidades federativas / 415
 - Contexto de políticas públicas / 415
 - Marco institucional / 416
 - Marco legal / 416
 - Instrumentos de planeación / 417
 - 9.2.5 Áreas naturales protegidas municipales / 417
 - Contexto de políticas públicas y marco institucional / 417
 - Marco legal / 419
 - Instrumentos de planeación / 419
 - Participación pública / 419
 - Recursos humanos y financieros / 419
 - 9.2.6 Áreas naturales protegidas privadas y sociales / 420
 - Contexto de políticas públicas / 420

Bezaury-Creel, J., D. Gutiérrez Carbonell *et al.* 2009. Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México, en *Capital natural de México*, vol. II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, pp. 385-431.

- Marco institucional / 421
- Otros esquemas / 421
- Marco legal / 421
- Instrumentos de planeación / 423
- Recursos financieros / 425

9.2.7 Integración en el paisaje de las áreas naturales protegidas en México / 425

Referencias / 428

Recuadros

Recuadro 9.1. *Proyecto Dominó: estrategias de manejo social del tiburón ballena en el Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, Yucatán* / 389

Recuadro 9.2. *Atención a grupos irregulares en la Selva Lacandona* / 392

Recuadro 9.3. *Efectividad de las áreas naturales protegidas de México* / 394

Recuadro 9.4. *Conservación de pastizales en el Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, Coahuila* / 408

Recuadro 9.5. *¿Funcionan las reservas de la biosfera? La experiencia del Fondo para Áreas Naturales Protegidas* / 411

Recuadro 9.6. *La fábrica de agua: el Parque Nacional Izta-Popo* / 413

Recuadro 9.7. *Conservación privada y comunitaria de la naturaleza en México: antecedentes históricos* / 422

Recuadro 9.8. *El modelo comunitario de conservación en Oaxaca* / 424

Resumen

En este capítulo se examina la función que desempeñan las áreas protegidas tanto en la conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales que proveen a la sociedad, como en el ámbito económico al proporcionar alternativas a sus pobladores para un uso sustentable de los recursos naturales.

Aquí se presentan cifras detalladas y se analiza a la población que habita en las áreas protegidas federales, los grados de marginación, los núcleos agrarios y los regímenes de propiedad.

Una vez presentados los datos básicos, se abordan aspectos de representatividad ecosistémica y efectividad de manejo atendiendo factores cruciales, como el contexto de políticas públicas, los marcos legal e institucional para su administración, los recursos humanos y financieros, los mecanismos de

participación pública (poniendo atención especial en el Consejo Nacional) y los instrumentos de planeación.

Asimismo, en los mismos términos se describen primero las áreas naturales protegidas de carácter estatal y municipal, y después las privadas y las sociales.

El capítulo concluye con una propuesta para integrar un mosaico de usos diversificados del paisaje como la estrategia más viable para conservar y aprovechar sustentablemente la biodiversidad en México, utilizando la combinación de los diversos instrumentos disponibles para planificar el uso del suelo y de las aguas en un contexto de integración de esquemas de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de recursos naturales.

9.1 LA FUNCIÓN SOCIAL DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Aunque paradójicamente la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) no considera a las áreas naturales protegidas (ANP) un instrumento de política ambiental, actualmente constituyen la mejor herramienta con que cuenta México para conservar la biodiversidad y los servicios ambientales que esta proporciona a la sociedad.

Las prácticas para lograr la conservación efectiva de la excepcional biodiversidad presente en los territorios terrestre y marino del país, se deben plantear mediante un modelo basado en la necesidad de proveer bienes y servicios a su creciente población. En este sentido, aquellas estrategias de conservación de la biodiversidad mexicana que no contemplen un uso sustentable de los recursos naturales por las poblaciones humanas que han habitado su territorio por décadas, siglos o milenios serán, salvo contadas excepciones, estrategias condenadas al fracaso.

La mayor parte de las ANP mexicanas se han visto como zonas de usos múltiples, en las cuales la magnitud y la forma en que se desarrollan las actividades económicas son limitadas porque el uso sustentable de los recursos naturales no se hace con una visión de largo plazo. Esto significa que las ANP no se encuentran al margen de la economía nacional, sino que el aprovechamiento de sus recursos se debe hacer desde una perspectiva de conservación.

9.1.1 Población en las áreas naturales protegidas

Antes de que la mayor parte de las ANP fueran declaradas como tales, en ellas ya existían grupos humanos habitando y utilizando legalmente sus recursos. De acuerdo con el análisis de la información censal del INEGI,¹ en el territorio de las cerca de 900 ANP que cuentan con algún decreto federal, estatal, del Distrito Federal o municipal vigente, así como en las áreas destinadas voluntariamente a la conservación certificadas por la Federación y en las ANP privadas y comunitarias, 279 de ellas contaban con la presencia de asentamientos humanos (95 federales, 127 estatales, cuatro del D.F., 11 municipales, 20 certificadas y 22 privadas y sociales). La población registrada en las ANP en el año 2005 (aproximadamente 3 448 470 habitantes) representaba 3.34% de la población total nacional. Una situación que afecta de forma considerable esta cifra es la presencia de un importante componente poblacional en parques nacionales ubicados en las zonas metropolitanas de la Ciudad de México y de Monterrey: 857 323 habitantes (Vargas-Márquez 1997), cifra que se mantuvo durante el periodo 1990-2005. Excluyendo esta población metropolitana, los habitantes registrados en ANP (2 591 147) en el año 2005 representaban 2.5% de la población total del país y 5.7% de la población rural nacional (1 376 378 habitantes) (cuadro 9.1).

El índice de marginación de quienes habitan las ANP es significativo, ya que algo más de la mitad de la población se clasifica en: muy alto, alto y mediano, en alrededor de 93% de las localidades (cuadro 9.2). Es importante señalar la presencia de comunidades indígenas como un componente de esta situación.

Cuadro 9.1 Población en las áreas naturales protegidas federales, estatales, municipales, privadas y sociales, 1990-2005

	1990			1995			2000			2005	
	Población	Localidades	%Δ pobl.	Población	Localidades	%Δ pobl.	Población	Localidades	%Δ pobl.	Población	Localidades
Rural (menos de 2 500)	739 227	2 212	75.02	1 293 802	5 321	4.46	1 351 480	5 446	1.84	1 376 378	8 724
Rural mixta (2 500 a 15 000)	372 225	77	11.28	414 202	90	25.44	519 577	112	13.15	587 907	123
Urbana (más de 15 000)	441 042	10	27.21	561 045	13	8.74	610 073	13	2.75	626 862	15
Subtotal	1 552 494	2 299	—	2 269 049	5 424	—	2 481 130	5 571	—	2 591 147	8 862
Metropolitana (México, Monterrey)	857 323	2	—	s/d	2	—	s/d	2	—	s/d	2
Total	2 409 817	2 301	—	—	5 426	—	—	5 573	—	—	8 864

Notas: la población urbana en 2005 incluye a Ciudad del Carmen, Camp.; Valle de Bravo, Teoloyucan, Huilango, San Rafael y San Juan Zitlaltepec, Estado de México; Tepoztlán, Mor.; Huauchinango, Pue.; Tlaxcala y Ocotlán, Tlax.; Orizaba, Río Blanco, Cd. Mendoza, Ixtaczoquitlán y Nogales, Ver. Los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008, aun cuando algunas de ellas no habían sido establecidas en la fecha del censo o conteo correspondiente.

s/d = sin datos actualizados.

Fuente: INEGI (1992, 1997, 2002, 2006); Vargas-Márquez (1997).

Cuadro 9.2 Índice de marginación de la población establecida en las áreas naturales protegidas federales, estatales, municipales, privadas y sociales, 1995-2000

Índice de marginación	1995				Incremento de la población (%)	2000			
	Población total	%	Localidades	%		Población total	%	Localidades	%
Muy bajo	857 880	37.81	235	4.33	-71.56	243 978	9.83	81	1.45
Bajo	169 212	7.46	257	4.74	328.59	725 227	29.23	297	5.33
Mediano	385 690	17.00	681	12.56	-6.65	360 044	14.51	569	10.21
Alto	414 495	18.27	1 196	22.05	130.14	953 919	38.45	2 805	50.35
Muy alto	441 772	19.47	3 055	56.32	-55.19	197 962	7.98	1 819	32.65
Total	2 269 049	100	5 424	100	9.35	2 481 130	100	5 571	100

Notas: no se toma en cuenta población metropolitana. Los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008, aun cuando algunas de ellas no habían sido establecidas en la fecha del censo o conteo correspondiente.

Fuente: Conapo (s/f y 2001).

Sin embargo, estos datos solamente nos ofrecen una visión parcial del número de personas que utilizan el territorio que ocupan las ANP terrestres de México. En todo el país, en el año 2000 había 1 562 ejidos y comunidades agrarias (5.2% de las 30 305 propiedades sociales en México en 2001) con porciones de su superficie de uso común comprendidas en las ANP federales (INEGI 2001). Con objeto de establecer un contexto más actual, tomando en cuenta las ANP establecidas hasta junio de

2008, de acuerdo con las bases de datos de Obsinter (2007), que cuentan con información actualizada hasta fines de 2004, 1 879 núcleos agrarios se ubicaban total o parcialmente en las ANP federales (excluyendo las áreas destinadas de forma voluntaria a la conservación, certificadas por la Conanp), 1 385 en las ANP estatales y 95 en las municipales, lo que representa un total de 3 359 núcleos agrarios que equivalen a 10.7% de los 31 480 núcleos reportados por el INEGI (2007) a fines de 2006.

RECUADRO 9.1 PROYECTO DOMINÓ: ESTRATEGIAS DE MANEJO SOCIAL DEL TIBURÓN BALLENA EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA YUM BALAM, YUCATÁN

José Francisco Remolina • José Juan Pérez • Jaime González Cano • Norma Betancourt • Montserrat Trigo • José Ante

En el extremo noreste de la Península de Yucatán, donde confluyen las aguas del Mar Caribe y del Golfo de México, se presenta una zona de surgencia de aguas profundas con gran cantidad de nutrientes que favorece una alta productividad de plancton, cuya consecuencia es el aumento de toda la cadena trófica; aquí se encuentran grandes agrupaciones de peces, tortugas marinas, rayas y mantarrayas, peces picudos, delfines y varias especies de tiburones.

Es en este sitio donde los pescadores locales tradicionalmente han observado la presencia del tiburón ballena (*Rhincodon typus*), conocido como “dominó” por la similitud de sus marcas redondas en la piel con las del juego de mesa. Este tiburón nunca se ha utilizado como carnada ni como producto pesquero. El total de personas que habitan en las comunidades pesqueras de Holbox y Chiquilá es de solo 3 000, pero la gran mayoría participaron activamente en la gestión del decreto de la reserva y de su normatividad.

En el año 2002, algunos pescadores de la Isla de Holbox pensaron que a los turistas les podía interesar ver los grupos de delfines y dominós. Llevaron a algunos visitantes y en escasos dos meses la cantidad llegó a 300. Posteriormente se percataron de que la actividad de observación y nado con el dominó podía poner en riesgo a los animales, así que los interesados pidieron apoyo a la dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam y en mayo de 2003 se realizó un taller con el apoyo financiero del WWF, donde se definieron las estrategias para el manejo y conservación del tiburón ballena en coordinación con autoridades,

organizaciones civiles, científicos y actores sociales. Los problemas que se identificaron son: incremento del número de turistas y comportamiento inadecuado de los mismos; aumento de solicitudes de prestadores de servicios para realizar la actividad; inspección y vigilancia inexistente; marco jurídico poco claro; escasa información sobre la historia natural de la especie y su hábitat que contribuyera a la toma de decisiones; riesgos para los turistas y para los tiburones, y conflictos con otros grupos de pescadores. Algunos resultados importantes de ese taller fueron la creación de un código de ética y una ruta crítica en la que participaron las autoridades, los permisionarios y los guías con la finalidad de comenzar la investigación biológica, social y económica, regular la actividad y mejorar la calidad de las visitas.

La regularización de las actividades por parte de la Dirección General de Vida Silvestre y la Conanp se basó en el condicionamiento de solicitar permisos por temporada (de junio a agosto) y en el cumplimiento de lo establecido en el código de ética acordado. Tanto quienes solicitaron permisos para embarcaciones como los guías formalizaron su compromiso y participaron en cinco cursos-talleres divididos en tres temas: seguridad, primeros auxilios y salvamento acuático; conocimientos sobre biología y ecología de la especie y su hábitat, y servicio turístico. Después de que tomaron los cursos de capacitación, cada uno de los guías presentó un examen de certificación.

Se determinaron las acciones inmediatas a seguir para las regulaciones permanentes, entre las que destacan: a) avanzar

Cuadro 1 Resumen de actividades de ecoturismo y su regulación en el APFF Yum Balam, 2002-2008

Temporada	Permisos de la Conanp	Guías comunitarios capacitados	Visitantes	Ingresos directos ^a
2002	—	—	300	—
2003	—	24	2 000	1 600 000
2004	42	90	6 593	5 280 000
2005	53	84	9 091	7 280 000
2006	74	91	12 900	10 320 000
2007	80	47	14 000	11 200 000
2008	90	180 ^b		

^a Considerando 800 pesos por persona, sin incluir gastos indirectos de hoteles, restaurantes y transporte.

^b Incluye guías ya certificados en proceso de actualización.

RECUADRO 9.1 [concluye]

en el conocimiento de la dinámica poblacional y en la distribución espacio-temporal del tiburón ballena en la zona del Caribe mexicano; *b*] contribuir al conocimiento del comportamiento del tiburón ballena; *c*] determinar genéticamente la relación de la población de tiburón ballena en la zona con las poblaciones del Caribe, del resto del Atlántico y de otros lugares del mundo; *d*] establecer medidas para regular el manejo de la especie, y *e*] determinar el efecto socioeconómico de la actividad turística en conjunto con las comunidades del APFF Yum Balam.

Al finalizar cada temporada, los participantes evalúan los resultados de manejo, lo que permite mejorar la actividad. La regularización de la actividad entre 2003 y 2008 representó un aumento en el nivel de vida de las comunidades del Área Natural Protegida (también hay permisionarios fuera del ANP, pero no se incluyen en el cuadro 1 porque su actividad no está documentada).

Desde el punto de vista de la investigación, la recopilación de datos científicos que los permisionarios registran durante las salidas, junto con la información que aporta el equipo de investigadores del Proyecto Dominó, ha permitido ubicar

geográficamente 2 864 individuos de tiburón ballena, lo que nos lleva a pensar que en esta zona se reúne la mayor cantidad de tiburones ballena en el mundo. Otro resultado es una propuesta de la comunidad para recategorizar esta área como Reserva de la Biosfera Yum Balam y ampliarla a una extensión de 313 024 hectáreas.

Esta experiencia de conservación de una especie silvestre, en un proceso social en el que los avances se van logrando paulatinamente y los permisionarios y guías toman mayor conciencia de lo excepcional de esta actividad, favorece el cumplimiento de las reglas que se han establecido para conservar la especie en este lugar. Las razones que explican que el proceso esté siendo exitoso son: 1] la participación de todos los actores; 2] la generación de conocimientos biológicos y socioeconómicos en conjunto con las comunidades para contar con soporte técnico; 3] la recuperación del conocimiento tradicional; 4] se da preferencia a los pobladores locales; 5] se fortalecen los aspectos legales y la vigilancia con la participación de los actores locales, y 6] se cuenta con los elementos para evaluar y dar seguimiento al proyecto en todos los aspectos.

9.1.2 Régimen de propiedad territorial y áreas naturales protegidas

Una característica crucial para entender la función social del manejo de las ANP en México es el hecho de que, salvo en contados casos, en los decretos que las establecen la propiedad de la tierra no es afectada por una expropiación. Las ANP y su zonificación se establecen por medio de un decreto en el que se definen las “modalidades” de la propiedad; en el programa de manejo, por su parte, comúnmente se determinan la subzonificación y las reglas administrativas de acuerdo con el contenido de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), regulando los usos del suelo y el aprovechamiento de los recursos naturales. Esta situación se deriva de la propia Constitución mexicana, que en su artículo 27 establece que “La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares constituyendo la propiedad privada”, asimismo indica que “La Nación tendrá en todo

tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación”. También es importante señalar que los límites impuestos por la Constitución sobre la propiedad de las tierras se refieren exclusivamente a la superficie de los predios, ya que la propiedad del subsuelo y de los recursos que contiene, así como el de todas las aguas continentales y marinas se considera del dominio de la nación.

La estimación más reciente con respecto a la situación de la tenencia de la tierra en la superficie terrestre que comprenden las ANP federales, indica que 60% corresponde a propiedad social, cuando menos 20% a propiedad pública y alrededor de 12% a propiedad privada (cuadro 9.3).

El 23% de la superficie de las ANP federales corresponde a 4.5 millones de hectáreas de zonas marinas, donde la propiedad de las aguas es indiscutiblemente nacional, aun cuando en esta superficie existen usuarios legales de

Cuadro 9.3 Tipo de propiedad del suelo en la porción terrestre de las áreas naturales protegidas federales

Tipo de propiedad	Porcentaje
Social (ejidos y comunidades)	60.34
Privada	12.01
Pública	20.38
Datos no disponibles (social, privada o pública)	7.27
Total	100

Notas: propiedad social ajustada con datos agrarios de Obsinter (2007). Los datos incluyen el conjunto de áreas naturales protegidas decretadas al 31 de agosto de 2008.

Fuentes: programas de manejo de las ANP publicados por el INE y la Conanp; estudios previos justificativos para decretar nuevas ANP (Conanp); Vargas-Márquez (1997).

los recursos pesqueros que realizan actividades extractivas y de navegación, entre otras.

Finalmente, tomando en cuenta tanto la porción terrestre del territorio mexicano como las zonas marinas sobre las cuales la nación ejerce su jurisdicción, la “propiedad” territorial de los espacios donde se ubican las ANP federales es pública solamente en cuando menos 39% de su superficie, y es propiedad de los ciudadanos en alrededor del 56% restante (cuadro 9.4).

Considerando la superficie de las ANP hasta junio de 2008 y utilizando las bases de datos de Obsinter (2007), actualizadas hasta fines de 2004, 8 988 104 hectáreas de los núcleos agrarios se ubicaban en ANP federales (excluyendo las áreas sujetas a conservación voluntaria), 1 706 410 hectáreas en ANP estatales y 27 944 hectáreas en municipales, lo que representa un total de 10 722 458 hectáreas en núcleos agrarios o 58% de la superficie terrestre de las ANP gubernamentales.

No obstante que en términos generales imponer modalidades a la propiedad representa la opción más adecuada por las condiciones reales que existen en México, es necesario asegurar la tenencia de la tierra por lo menos en las subzonas de protección de las zonas núcleo, en las subzonas de preservación de las zonas de amortiguamiento o en sitios críticos de las ANP mediante esquemas de compra o de expropiación, los cuales se deben considerar como una alternativa para garantizar la conservación. Asimismo, los esquemas de compensación y los programas específicos de apoyo a las comunidades deberán fortalecerse en las ANP para aumentar la probabilidad de garantizar su viabilidad al involucrar a los principales actores en cada sitio.

Es significativo que los primeros movimientos sociales

Cuadro 9.4 Propiedad del territorio en las áreas naturales protegidas federales

Tipo de propiedad	Porcentaje
Propiedad social y privada terrestre	55.8
Propiedad pública terrestre y de aguas nacionales interiores	15.6
Propiedad pública de aguas nacionales marinas	22.9
Datos no disponibles (social, privada o pública)	5.7
Total	100

Notas: propiedad social ajustada con datos de Obsinter (2007). Los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008.

Fuentes: INEGI (2001a); programas de manejo de las ANP publicados por el INE y la Conanp; estudios previos justificativos para decretar nuevas ANP (Conanp); Vargas-Márquez (1997).

que polemizan sobre la imposición de modalidades a la propiedad en las ANP, provengan de grupos organizados en los que participan pobladores de áreas ubicadas en sitios con conflictos agrarios y con fuerte presencia de población rural (Anónimo 2004, 2005), como en la Reserva de la Biosfera Montes Azules en Chiapas, que presentan invasiones de terrenos que pertenecen a la Comunidad Zona Lacandona dentro y fuera de las ANP; en Los Tuxtlas, Veracruz, donde las zonas núcleo de ANP representan la última expropiación realizada para crear una ANP en 1998; en la Sierra de Manantlán, en Jalisco, donde habitantes con intereses madereros se opusieron al decreto, y en Pantanos de Centla, en Tabasco.

9.2 LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO

No obstante la larga tradición de uso de las ANP como instrumento de conservación en México, la mayor parte de estas existieron solamente en el papel hasta la última década del siglo xx, que es cuando verdaderamente se empieza a consolidar la capacidad del Estado mexicano para atenderlas y manejarlas adecuadamente. Es así que se les empieza a dotar de personal para su manejo, esquemas de participación social, instrumentos de planeación que indican los rumbos a seguir para su protección, recursos financieros que permiten instrumentar el conjunto de acciones para la protección y manejo de las áreas dentro del marco jurídico que establece el propio decreto, el cual sustenta legalmente su protección.

A pesar de los sólidos avances que se han alcanzado hasta la fecha, es importante reconocer que aún queda

RECUADRO 9.2 ATENCIÓN A GRUPOS IRREGULARES EN LA SELVA LACANDONA

Ricardo Frías • Javier de la Maza

Originalmente la Selva Lacandona cubría una superficie de 1.8 millones de hectáreas; en la actualidad solo queda 30% de esa cobertura. En este remanente se encuentran las reservas de la biosfera Montes Azules y Lacan-Tun, las áreas de protección de flora y fauna Chan-Kin, Nahá y Metzabok y los monumentos naturales Bonampak y Yaxchilán, que en conjunto albergan poco más de la quinta parte de la diversidad biológica del país. Las siete ANP de administración federal protegen 419 452 hectáreas. Además constituyen la reserva de agua dulce más grande y de mejor calidad con que cuenta México.

El reto más complejo y delicado que enfrenta esta área es la colonización humana. La zona lacandona, como parte de la selva maya, ha estado ocupada al menos durante 10 siglos, como lo demuestran los abundantes restos arqueológicos encontrados en el área. No obstante, el grado de daño que ha sufrido la selva en los últimos 50 años es mucho mayor al infligido en los 500 años previos: una deforestación de 70 por ciento.

El grupo legalmente propietario de la mayor parte de los terrenos en la región lacandona está compuesto de tres etnias (mayas lacandonas, choles y tzeltales) que conforman la Comunidad Zona Lacandona. Además existen poblados con diversas situaciones jurídicas, algunos de ellos con dotaciones anteriores a la resolución presidencial de 1972. También hay grupos irregulares cuyas acciones agrarias culminaron con sentencias negativas del Tribunal Superior Agrario o con acuerdos de improcedencia. Se trata, por tanto, de una situación jurídica sumamente compleja, que requiere una atención inmediata.

La Selva Lacandona ha sido una región sujeta a una constante inmigración. Su tasa de crecimiento poblacional entre 1975 y 1990 se calculó en 6.7% anual. En 1980 la población total de la región lacandona era de 118 517 habitantes, en 1990 de 265 067 y para el año 2000 se estimó en 493 797. Esta tendencia se acrecentó a finales de los noventa, presumiblemente impulsada por la compleja problemática local (levantamiento zapatista, desplazados por conflictos religiosos, búsqueda de tierras para siembra, entre otros) y porque algunas personas y grupos aprovecharon la coyuntura para crear una verdadera industria de la invasión. En el momento más difícil había 43 grupos irregulares invasores —que tenían en posesión 36 545 hectáreas de terreno en las que habitaban 1 634 familias—, la mayor parte de los cuales no tienen la cultura de uso de los recursos de la selva. También son graves

las condiciones de vida para las familias que se ubican ahí, sin caminos y sin acceso a los servicios básicos de salud, alimentación y educación, de manera que su permanencia en la zona marcaba un punto grave de rezago en la atención social.

Con el propósito de resolver estos problemas se creó el programa de atención a grupos irregulares en la Comunidad Zona Lacandona y en la Reserva de la Biosfera Montes Azules. Junto con la Secretaría de la Reforma Agraria se comenzó a trabajar en un esquema de atención ponderando criterios ambientales y sociales. Participaron diferentes instancias: el gobierno del Estado de Chiapas, la Coordinación para el Diálogo y la Negociación en Chiapas, el Congreso de la Unión —por medio de sus comisiones de Medio Ambiente— y la Semarnat. Es importante señalar el papel que desempeñó la sociedad civil, ya que las ONG dedicadas a la conservación de la naturaleza tuvieron una función preponderante y activa durante todo el proceso. Producto de esta coordinación entre instituciones, hasta ahora se han reubicado ocho poblados en completo acuerdo con sus pobladores; cinco poblados más en forma voluntaria desocuparon los terrenos de las reservas Montes Azules y Lacan-Tun, y la situación de dos grupos que afectaban diferentes áreas de las reservas se resolvió mediante convenios ante las autoridades agrarias. Quizá lo más importante de resaltar es que, a la fecha, la parte sur de la Reserva de la Biosfera Montes Azules se encuentra libre de grupos irregulares y que otras regiones de fundamental importancia, como la zona del Río Negro, ya se incluyen en negociaciones con la misma finalidad. Esto representa la recuperación de más de 4 500 hectáreas de terrenos dentro de las ANP, principalmente Montes Azules, en un importante grado de recuperación mediante trabajos de campo efectuados por la Comunidad Zona Lacandona para favorecer los procesos de regeneración natural, con la asesoría de grupos académicos y especialistas en el tema. Sin duda alguna, el éxito de estas iniciativas se debe a la coordinación y a la participación comprometida de las instituciones responsables, así como al principio de colectivizar la problemática al resto de la sociedad (incluso el EZLN en algún momento se sumó a estas acciones).

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas es la depositaria final de los terrenos recuperados. Las actividades que se realizan en la Selva Lacandona se pueden agrupar de manera resumida en dos categorías: la restauración de los terrenos recuperados y la prevención de nuevos ilícitos mediante la aplicación de proyectos comunitarios y vigilancia.

mucho por hacer para salvaguardar el patrimonio biológico y paisajístico que se encuentra en las ANP, logrando el mantenimiento de los servicios ambientales que proveen a la sociedad y compensando equitativamente a los dueños de las tierras, quienes al conservar la naturaleza mantienen estos servicios.

Las ANP federales, estatales, municipales, sociales y privadas abarcan en conjunto 9.85% de la superficie terrestre de México (Fig. 9.1). Este porcentaje de superficie es inferior al porcentaje promedio de cobertura de ANP en todo el mundo, el cual en 2003 representaba 11.5% de la superficie terrestre del planeta (Chape *et al.* 2003), y en 2006 abarcaba un total de 117 905 áreas protegidas (WDPA Consortium 2006).

Las ANP marinas de México abarcan un equivalente a 22.7% del mar territorial, 12% de su plataforma continental y 1.5% de la Zona Económica Exclusiva. En el ámbito marino, y debido a los avances alcanzados durante los últimos 15 años, esta cobertura es mayor a la cobertura global (0.5%) de los mares (Chape *et al.* 2003); aunque

hay que tomar en cuenta que no se han establecido verdaderas ANP en aguas internacionales, que corresponden a la mayor parte de la superficie de aguas marinas del planeta (cuadro 9.5).

Debido a la gran diversidad de ecosistemas, especies y poblaciones terrestres, dulceacuáticas y marinas presentes en México, la cobertura actual de ANP todavía es insuficiente para mantener un sistema representativo, complementario, interconectado y con la redundancia suficiente que favorezca la conservación efectiva y a largo plazo, tanto de la biodiversidad como de los servicios ambientales que estos espacios brindan a la sociedad.

La superficie que abarcan las ANP constituye tan solo el indicador de la expresión territorial con cobertura legal, pero no de la efectividad en el manejo de dichas áreas. En este sentido, los pocos trabajos que se han realizado en México para evaluar la efectividad del manejo de las ANP federales y estatales (véanse recuadros 9.3 y 9.5) indican que si bien un buen número de ANP ha tenido una función importante en revertir o detener procesos de

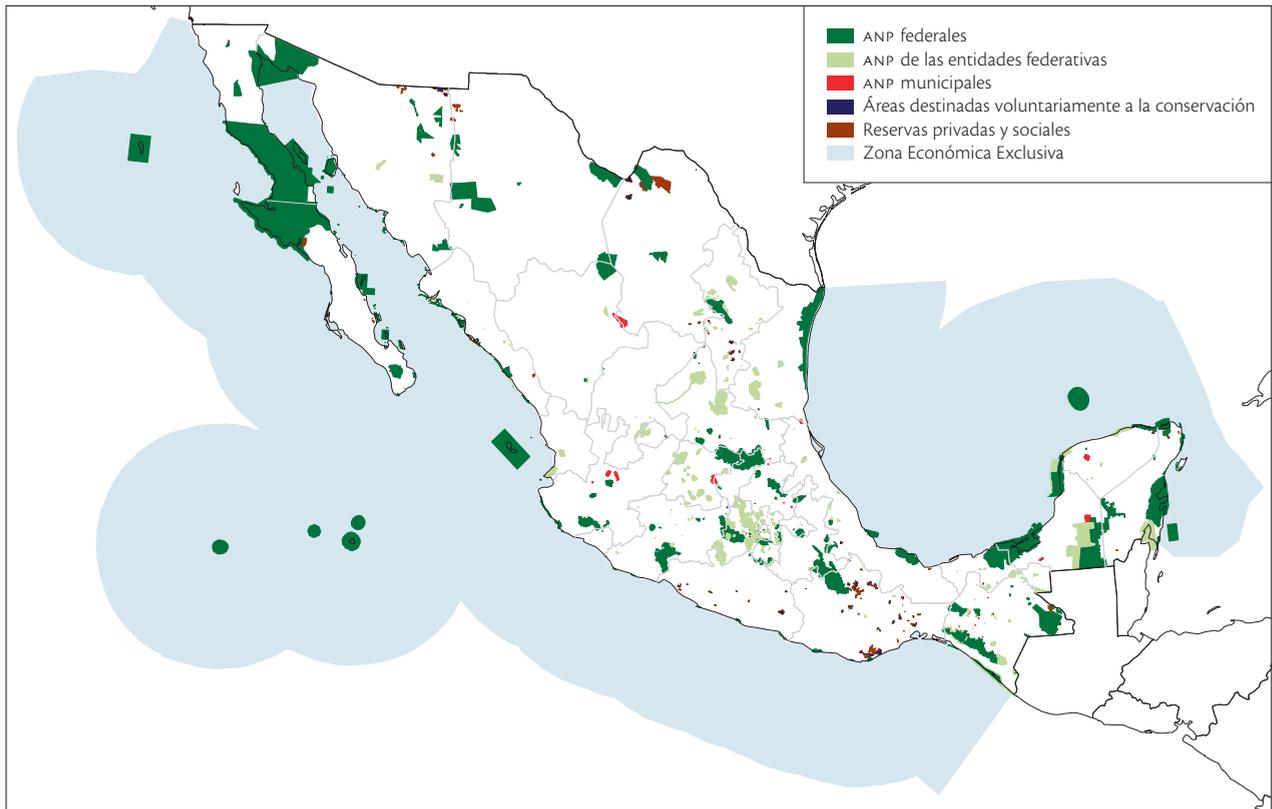


Figura 9.1 Áreas naturales protegidas para la conservación, el aprovechamiento sustentable y la restauración de recursos naturales.

Cuadro 9.5 Cobertura territorial de las áreas naturales protegidas (hectáreas)

	Total	Terrestre	Porcentaje de superficie	
			terrestre del país	Marina
ANP federales	19 815 364	15 311 323	7.79	4 504 041
ANP estatales y del Distrito Federal	3 309 418	3 071 479	1.56	237 939
ANP municipales	124 065	124 065	0.06	0
Áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC) ^{1,2}	202 670	202 670	0.10	0
Áreas certificadas por las entidades federativas ² (cifra aproximada)	7 054	7 054	0.00	0
Reservas privadas y sociales ² (cifra aproximada)	637 123	637 123	0.32	0
Total	24 095 694	19 353 714		4 741 980

Notas: superficie en SIG en hectáreas, con excepción de ADVC, áreas certificadas por las entidades y reservas privadas y comunitarias; superficie basada en el instrumento que las sustenta. Los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008.

¹ Certificadas por la Conanp (visítase <http://www.conanp.gob.mx/areas_certi.html>).

² No incluidas en ANP federales, estatales o municipales.

Fuentes: Bezaury-Creel *et al.* (2007, 2008a, b, d).

RECUADRO 9.3 EFECTIVIDAD DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO

Víctor Sánchez-Cordero • Fernanda Figueroa • Patricia Illoldi • Miguel Linaje

En todo el mundo las áreas naturales protegidas se consideran la principal herramienta de conservación de la biodiversidad. Actualmente se reconoce la necesidad de evaluar la capacidad de estas para cumplir sus objetivos y, por ello, se están desarrollando marcos de evaluación sistemáticos y aplicables en diversos contextos (Bruner *et al.* 2001). Entre los enfoques de evaluación se encuentran los análisis de la integridad de los sistemas naturales, de los que se obtienen indicadores como los cambios en la cobertura vegetal dentro y fuera de las ANP (FAO, 1996). Para este trabajo evaluamos la capacidad que han tenido algunas ANP federales, estatales y municipales terrestres en México para conservar la vegetación primaria y para detener el crecimiento de las superficies transformadas (agricultura, pastizales cultivados, vegetación inducida, plantaciones forestales y asentamientos humanos).

Se seleccionaron 44 ANP federales, 36 estatales y una municipal: 1] decretadas antes de 1997; 2] con una superficie de > 1 000 hectáreas, y 3] con más de 70% de su superficie en una sola ecorregión. Se calculó la tasa de cambio de las coberturas de vegetación primaria (ecuación 1) y de superficie transformada (ecuación 2) entre 1993 y 2002, para cada ANP seleccionada, su respectiva área circundante [área construida (AC) en una plataforma de SIG, en forma de un cinturón de 10 km a partir del límite del ANP] y para las ecorregiones en las que se ubican. De las áreas circundantes se excluyeron zonas cubiertas por mar, por otras ANP (incluidas o no en el análisis) y superficies correspondientes a otros países. Las áreas transformadas para las ANP seleccionadas, sus áreas

circundantes y ecorregiones se obtuvieron de las *Cartas de uso actual del suelo y vegetación*, series II y III escala 1:250 000, elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI 2001, 2005; <www.inegi.gob.mx>).

Se consideraron como ANP efectivas aquellas con una menor tasa de pérdida de vegetación primaria (o menos crecimiento de superficie transformada) respecto a su AC y, como no efectivas, las ANP en las que los procesos de pérdida

Ecuación 1	Ecuación 2
$TC = \left(\frac{S_1}{S_2} \right)^{1/t} - 1$	$TC = \frac{(S_1 - S_2) / ST}{N}$
TC = Tasa de cambio en la vegetación primaria	TC = Tasa de cambio
S ₁ = Superficie cubierta con vegetación primaria en t ₁	S ₁ = Superficie transformada inicial
S ₂ = Superficie cubierta con vegetación primaria en t ₂	S ₂ = Superficie transformada final
t = Número de años	ST = Superficie total
	N = Años transcurridos
	t = Número de años transcurridos entre t ₁ y t ₂

de vegetación natural o de incremento de superficie transformada fueron mayores que en el AC. Para estas dos categorías se designaron como ANP amenazadas aquellas que presentaron una mayor tasa de pérdida de vegetación primaria (o más crecimiento de superficie transformada) que sus respectivas ecorregiones. Finalmente, se consideraron ANP

deterioradas aquellas que no mostraron vegetación primaria desde 1993. Se realizó una reclasificación para las áreas en las que el ANP o el AC presentaron más de 70% de superficies transformadas o menos de 20% de vegetación primaria, bajo el supuesto de que en ellas una baja tasa de cambio puede derivarse de la ausencia de áreas susceptibles de ser utilizadas en actividades productivas, en cuyo caso podría darse una clasificación errónea.

El 56.8% de las ANP federales y 57.1% de las estatales tuvieron una menor tasa de pérdida de vegetación primaria respecto a su AC; en algunos casos se trató de una mayor tasa de recuperación de la vegetación primaria que en el exterior (cuadro 1; Figs. 1 y 2). En contraste, 66% de las ANP federales, 74.3% de las estatales y la municipal presentaron menores tasas de crecimiento de la superficie transformada (o mayor reducción de ella) respecto a su AC (cuadro 1, Figs. 3 y 4). En 70% de las ANP federales y en 51.4% de las estatales se observaron procesos de pérdida de vegetación primaria, mientras que en 57% de las federales y en 66% de las estatales se incrementó la superficie transformada. La diferencia en los porcentajes de ANP que tuvieron cambios en la vegetación primaria y en la superficie transformada se debe a que en parte de las ANP federales, las superficies ocupadas originalmente por vegetación primaria fueron ocupadas por vegetación secundaria y no por superficie transformada. En el ANP municipal, a pesar de la ausencia de vegetación primaria, se observó un proceso de recuperación de superficies transformadas a vegetación secundaria. En ambos tipos de análisis, para las ANP federales la categoría de manejo con la mayor proporción de áreas efectivas fue la de reservas de la biosfera (73%), seguida por la de áreas de protección de flora y fauna (67%).

Ambas metodologías son complementarias en la medida en que detectan procesos distintos: la pérdida o recuperación de la vegetación primaria y la dinámica de las superficies en uso. Además, la evaluación a partir de las superficies transformadas, al ser más laxa, permite la clasificación de ANP como efectivas, aun cuando tengan una proporción importante de vegetación secundaria, la cual puede ser un factor fundamental en los procesos de regeneración natural de los ecosistemas, el mantenimiento de ciertos servicios ecosistémicos y de poblaciones de ciertos taxa.

Las evaluaciones cuantitativas y sistemáticas de ciertos indicadores de la integridad ecológica de las ANP son fundamentales para conocer el desempeño de estas áreas, además de que complementan adecuadamente las evaluaciones que se han venido realizando a partir de información cualitativa (las percepciones sociales del personal que labora en las ANP y de organizaciones civiles con proyectos en ellas); en este caso, para evitar sesgos en la información, las evaluaciones cualitativas deberían incorporar las percepciones de los múltiples actores sociales que participan en las ANP. Además, para que las evaluaciones de efectividad, en general, sean realmente integrales, es necesario incorporar a ellas otros criterios de efectividad, así como los costos sociales asociados a las medidas de conservación, análisis que deberán realizarse a escalas espaciales más detalladas (Figuroa y Sánchez-Cordero, 2008). Este trabajo constituye el primer estudio cuantitativo y sistemático de las ANP en México y permitió detectar procesos, en un porcentaje importante de estas áreas, que es necesario abordar para revertir las tendencias de deterioro.

Cuadro 1 Porcentaje de ANP federales, estatales y municipales según categorías de efectividad y tipo de análisis, con datos de recuperación y pérdida de vegetación primaria

Análisis	Tipo de ANP	E	EA	NE	NEA	D	Total	
VEGETACIÓN PRIMARIA	Federal	Recuperación	13.6	0.0	9.1	2.3	4.6	29.6
		Pérdida	29.6	13.6	13.6	13.6	0.0	70.4
	Estatal	Recuperación	34.3	0.0	5.7	0.0	8.6	48.6
		Pérdida	11.4	11.4	14.3	14.3	0.0	51.4
	Municipal					100.0	100.0	
	SUPERFICIES TRANSFORMADAS	Federal	Incremento	29.5	2.3	6.8	18.2	
Reducción			34.1	0.0	9.1	0.0		43.2
Estatal		Incremento	20	20	14.3	11.4		65.7
		Reducción	34.3	0.0	0.0	0.0		34.3
Municipal		Reducción	100					100

E = efectivas; EA = efectivas amenazadas; NE = no efectivas; NEA = no efectivas amenazadas; D = deterioradas.

RECUADRO 9.3 [concluye]

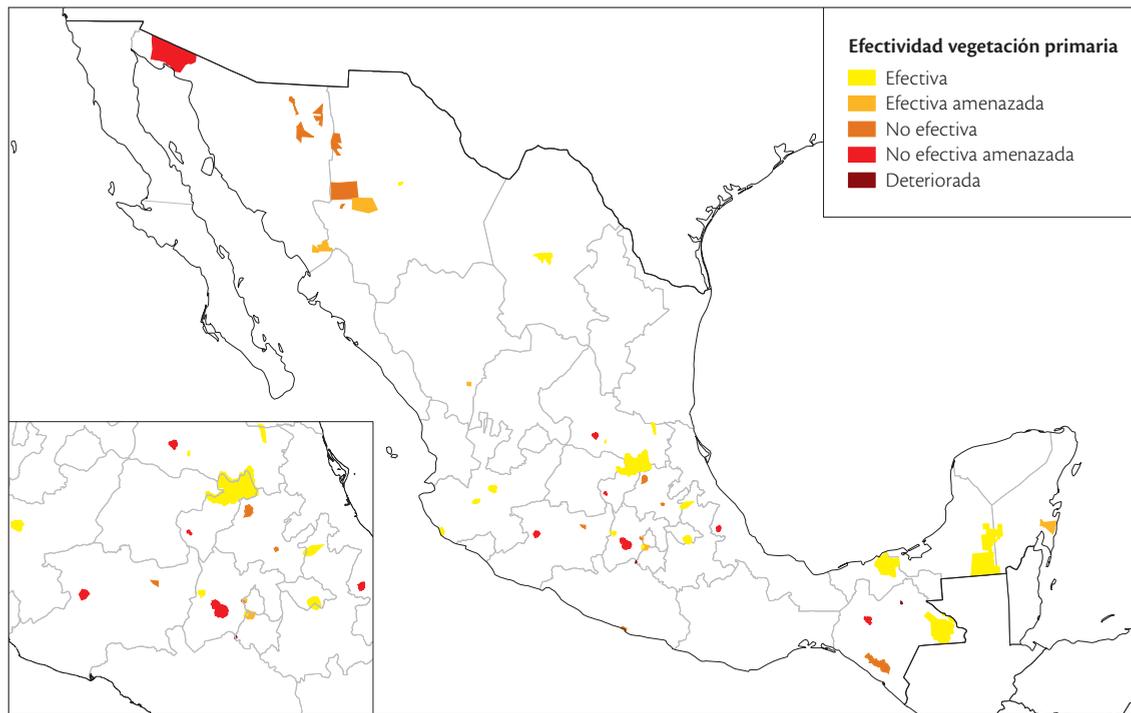


Figura 1 Evaluación de las áreas naturales protegidas federales por vegetación primaria.

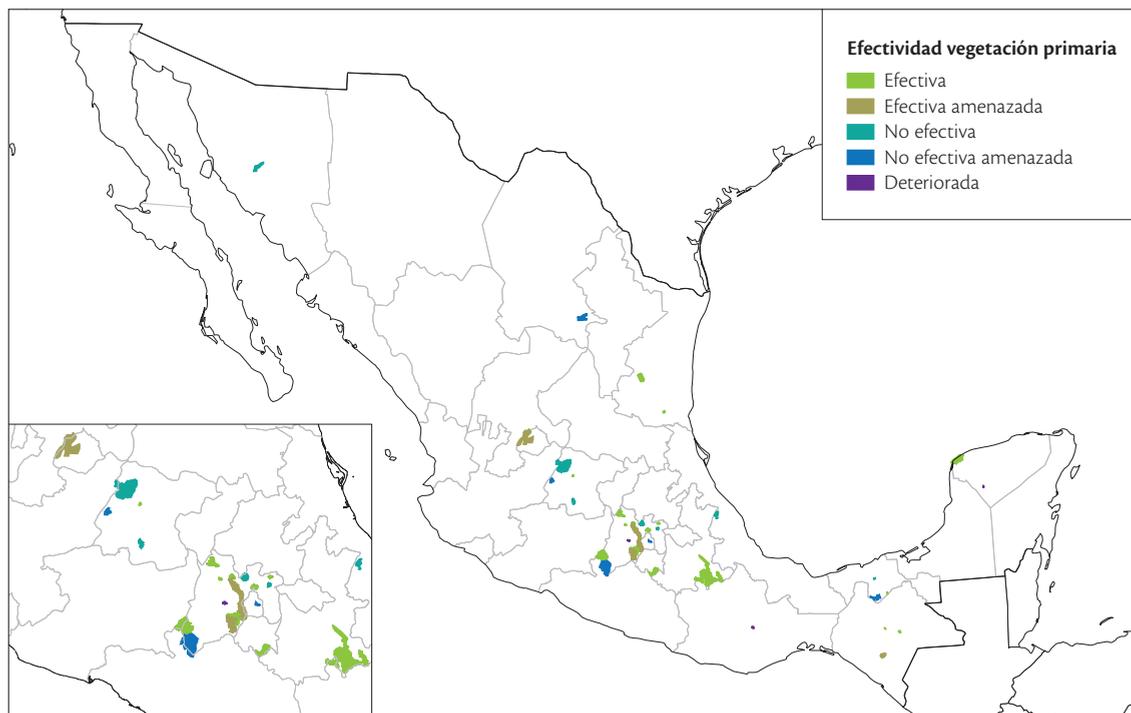


Figura 2 Evaluación de las áreas naturales protegidas estatales por vegetación primaria.

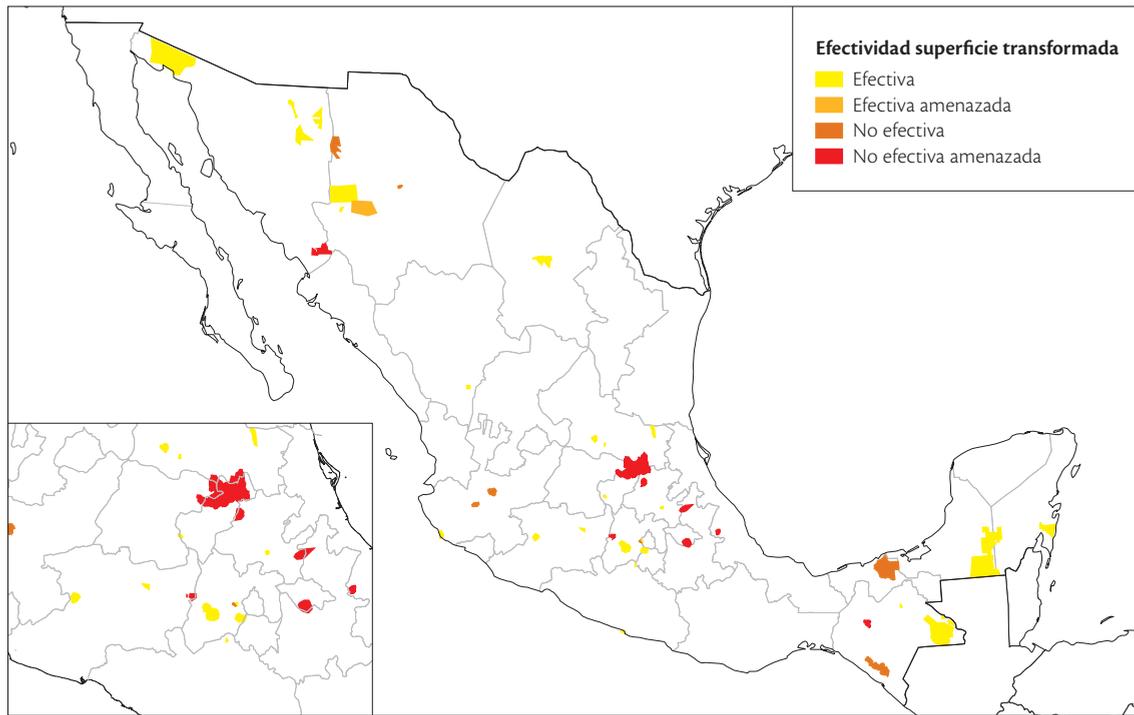


Figura 3 Evaluación de las áreas naturales protegidas federales por superficie transformada.

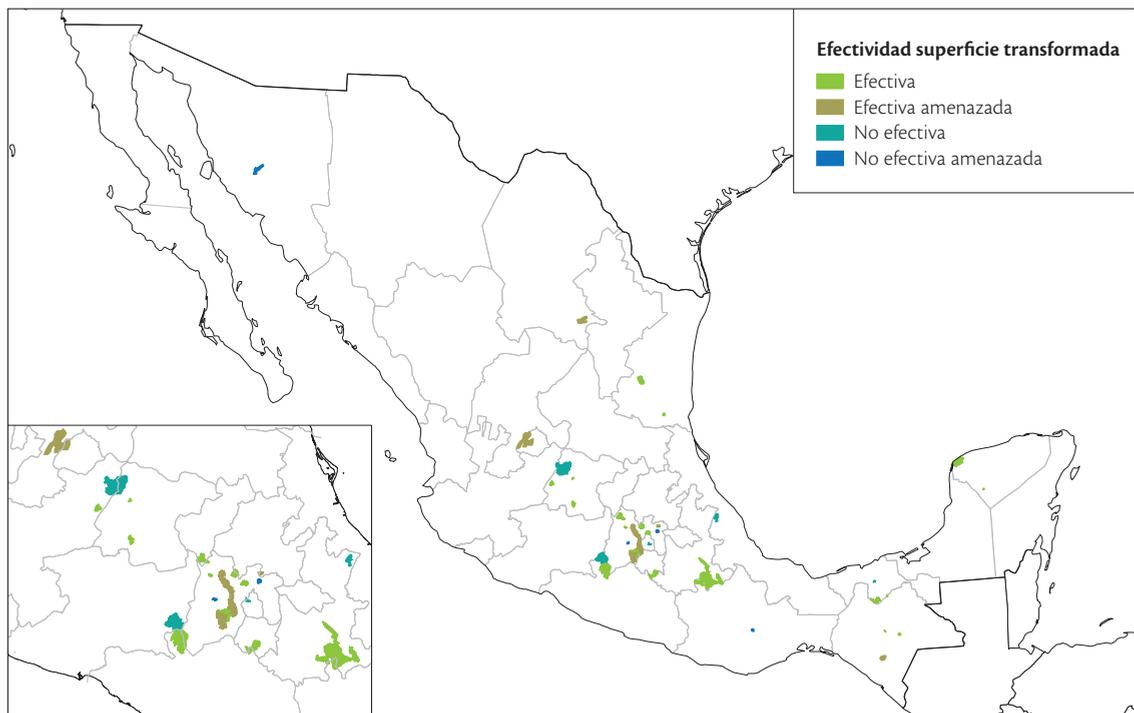


Figura 4 Evaluación de las áreas naturales protegidas estatales por superficie transformada.

cambio de uso del suelo, todavía hay un alto porcentaje de ANP en las que los procesos de cambio han sido más intensos que en sus respectivos contextos geográficos.

Con el objetivo de visualizar, aunque solo sea parcialmente, lo que se ha logrado alcanzar en México en cuanto al desarrollo de las capacidades necesarias para el manejo de sus áreas naturales protegidas, se describe el desarrollo a lo largo del tiempo de algunos de los “factores cruciales” planteados por Carabias *et al.* (2003), como el contexto de políticas públicas en las que están insertas, el marco legal que las sustenta, el marco institucional para su administración, los recursos humanos y financieros destinados a su conservación y manejo, los mecanismos de participación pública establecidos y los instrumentos de planeación utilizados para su conservación y manejo.

9.2.1 El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Un sistema de áreas naturales protegidas debe incluir un grupo de áreas seleccionadas en forma lógica y organizada, las cuales en conjunto conformen una red en la que los diversos componentes conserven diferentes porciones de la biodiversidad (Glowka *et al.* 1994). La situación que prevalece en las ANP de México, al igual que en la mayor parte de los países, no responde a este postulado, ya que el establecimiento de sus respectivas áreas protegidas ha sido el resultado de esfuerzos casuísticos efectuados a lo largo del tiempo por diversas administraciones gubernamentales, con diferentes mandatos y orientados a proteger una gran diversidad de atributos del medio natural.

El Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, órgano asesor del secretario de Medio Ambiente, planteó en 1996 que se evitara que el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sinap) incluyese solamente a las ANP federales, tal como estaba previsto a partir de 1988 en la primera versión de la LGEEPA. Ahora, la nueva concepción legal del Sinap incluye todas aquellas “áreas que por su biodiversidad y características ecológicas sean consideradas de especial relevancia en el país”. Por tanto, la concepción del sistema nacional no necesariamente incluye todas las ANP federales y al mismo tiempo no excluye aquellas de interés para los estados, los municipios o para los particulares, cuya relevancia justifica su inclusión.

Hasta fines de 2008 se habían incorporado al Sinap 57 de las 161 ANP federales con un total de 11 980 800 hectáreas, lo que representa 60.5% de la superficie de estas áreas, así como un ANP estatal, la Reserva de la Biosfera

El Cielo, con una extensión de 144 530 hectáreas. Así, actualmente un total de 58 ANP —con una superficie SIG de 12 115 837 hectáreas— integran el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México (cuadro 9.6).

En la legislación de 27 de las 32 entidades federativas del país se plantea la creación de sistemas estatales o locales de áreas naturales protegidas con diversas modalidades (cuadro 9.7). De estos 27 estados, solo cinco (Distrito Federal, Guanajuato, Michoacán, San Luis Potosí y Tabasco) efectivamente han incorporado ANP mediante diversos instrumentos jurídicos a sus respectivos sistemas.

Es importante reconocer que a lo largo del tiempo en México se han establecido muchas ANP sin saber realmente qué es lo que se estaba protegiendo. La investigación para elaborar inventarios de taxa seleccionados es una tarea de enorme importancia. Esto significa que hemos estado protegiendo intuitivamente o basados en la escasa información existente. La CONABIO y los centros de investigación deberán desempeñar una función cada vez más importante en este tema. Es fundamental que la investigación e información científicas sean la base de la planeación para el establecimiento de las futuras ANP.

En México se han realizado una serie de evaluaciones espaciales preliminares sobre la distribución de la biodiversidad y las amenazas a su persistencia, en los ámbitos de ecorregiones, regiones y sitios, tanto para los ecosistemas terrestres (Ramos 1987; Gómez-Pompa y Dirzo 1994; BSP *et al.* 1995; Dinerstein *et al.* 1995; Olson y Dinerstein 1998; Mittermeier *et al.* 1999, 2002; Arriaga-Cabrera *et al.* 2000; Olson *et al.* 2000) como los costero-marinos (Almada-Villela 1992; Olson *et al.* 1996; Olson y Dinerstein 1998; Arriaga-Cabrera *et al.* 1998a; Sullivan y Bustamante 1999) y los dulceacuícolas (Olson y Dinerstein 1998; Olson *et al.* 1998; Arriaga-Cabrera *et al.* 1998b; Abell *et al.* 2000). A partir de 2004, y como resultado de la adopción por parte de México del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas —suscrito en la Séptima Reunión de las Partes (COP-7) del Convenio sobre la Diversidad Biológica, en Kuala Lumpur, Malasia—, se ha reforzado la estrategia de utilizar un enfoque inclusivo, integral y sistemático al respecto. En este proyecto han participado instituciones gubernamentales, grupos académicos y ONG con el objetivo de identificar los sitios más importantes para la conservación de la biodiversidad, evaluar los requerimientos para lograr su manejo efectivo y desarrollar una estrategia de financiamiento a largo plazo, para conseguir “el establecimiento y mantenimiento al 2010 para las zonas terrestres y al 2012 para las zonas marinas de sistemas nacionales y regionales completos, eficazmente

Cuadro 9.6 Tipos de ecosistemas comprendidos en las áreas protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Tipo de ecosistema	Superficie total de las ANP en el Sinap (hectáreas)	Porcentaje de la superficie de las ANP en el Sinap	Porcentaje del tipo de ecosistema en todo el país
Selva perennifolia y subperennifolia	1 264 210	10.43	13.36
Selva subcaducifolia	116 990	0.96	2.47
Selva caducifolia	492 665	4.06	2.9
Selva espinosa	208 346	1.72	10.74
Bosque de coníferas	312 557	2.58	1.86
Bosque de encino	457 067	3.77	2.94
Bosque mesófilo de montaña	154 392	1.27	8.46
Matorral xerófilo	3 831 088	31.60	6.61
Pastizal	176 107	1.45	1.4
Especial (mezquital, palmar natural y vegetación de dunas costeras)	50 981	0.42	10.8
Vegetación hidrófila	887 382	7.32	34.12
Sin vegetación aparente	449 936	3.71	47
Vegetación inducida	123 787	1.02	1.84
Otros usos	786 075	6.48	—
Total SIG	9 311 583	100	—
Base de datos	Ecosistemas terrestres y costeros	—	—
	Ecosistemas marinos	2 677 298	—
Total base de datos	11 988 880	—	—
Total ajustado (por diferencia base de datos vs. SIG)	12 123 917	—	—

Fuentes: INEGI (2005); Bezaury-Creel *et al.* (2008d).

gestionados y ecológicamente representativos de áreas protegidas” (UNEP 2004). Los resultados del análisis para identificar los sitios prioritarios terrestres y marinos se presentan en el capítulo 16 de este volumen.

9.2.2 Las áreas naturales protegidas de México en el contexto internacional

Las bases legales que sustentan a las ANP mexicanas las establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que en su artículo 46 define las categorías de manejo de las ANP federales: reserva de la biosfera (RB), parque nacional (PN), monumento natural (MN), área de protección de recursos naturales (APRN), área de protección de flora y fauna (APFF), santuario (Sant.) y áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC).

En el cuadro 9.8 se indican las equivalencias entre las categorías de manejo mexicanas y las que utiliza la UICN en el ámbito mundial. En este cuadro resalta el tamaño de la superficie comprendida en la categoría VI, que representa 80.4% de la superficie total de ANP federales en México, mientras que todas las otras categorías en conjunto representan solo 19.6%. En la categoría VI se incluyen las zonas de amortiguamiento (ZA) de las reservas de la biosfera, las áreas de protección de flora y fauna y las áreas de protección de recursos naturales. Esta supuesta “disfuncionalidad” del sistema federal (Locke y Dearden 2005) no se debe entender como tal, ya que responde a las condiciones reales de México, tanto en lo que se refiere a la estructura de la tenencia de la tierra, como a la población legalmente asentada en las ANP en sus propias tierras, y no a un ideal teórico diseñado para aplicarse a realidades de otros países.

Cuadro 9.7 Sistemas de áreas naturales protegidas estatales

Modalidad de sistema estatal/local	Entidad federativa
Sistema bajo la modalidad de la LGEEPA (solo aquellas ANP de especial relevancia por su biodiversidad y características ecológicas)	Coahuila, Durango, Estado de México y Tabasco (han integrado a la fecha a su sistema estatal todas las áreas decretadas, sin valoración alguna de su importancia)
El sistema incluye ANP federales, estatales, municipales y privadas y sociales	Querétaro y Tamaulipas
El sistema incluye ANP federales, estatales y municipales	Chihuahua, Morelos, Sonora y Tlaxcala
El sistema incluye ANP estatales y municipales, así como federales administradas por el Estado	Oaxaca, Puebla y Quintana Roo
El sistema incluye ANP estatales o del D.F., municipales y privadas y sociales	Distrito Federal y San Luis Potosí
El sistema incluye ANP estatales y municipales	Campeche, Colima, Guerrero, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Sinaloa y Veracruz
El sistema incluye solo ANP estatales	Chiapas, Guanajuato, Michoacán y Zacatecas
La legislación no plantea la integración de un sistema de ANP	Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Hidalgo y Yucatán
Se establece un sistema adicional para las ANP privadas y sociales	Nayarit y Veracruz

Fuente: legislación ambiental de las entidades federativas.

Cuadro 9.8 Clasificación de las áreas naturales protegidas federales de México en el sistema de la UICN

Categoría	Clave	ANP terrestres	ANP marinas	Superficie total (hectáreas)
Reserva natural estricta	UICN Ia	ZN-RB, Sant. (APFF Islas del Golfo de California, excepto Isla Tiburón)	ZN-RN, Sant.	2 516 105
Tierras silvestres	UICN Ib	En proyecto por medio de certificación voluntaria de ADVC	—	0
Parque nacional	UICN II	PN	—	731 195
Monumento natural	UICN III	MN, PN-arqueológicos	—	17 068
Área de manejo de hábitat/especies	UICN IV	—	PN	722 919
Paisajes protegidos	UICN V	—	—	0
Áreas protegidas con manejo de recursos	UICN VI	ZA-RB, APFF, APRN (APFF Isla Tiburón)	ZA-RB-APFF	15 938 460
Sin asignación de categoría UICN		PN degradados y APRN Las Huertas	—	5 929
Total				19 931 676

ZN: zona núcleo; RB: reserva de la biosfera; Sant.: santuario; RN: reserva natural; ADVC: área destinada voluntariamente a la conservación; PN: parque nacional; MN: monumento nacional; ZA: zona de amortiguamiento; APFF: área de protección de flora y fauna, APRN: área de protección de recursos naturales.

Nota: se considera la superficie del decreto complementada por superficie del SIG en caso de que el decreto no la indique.

En este sentido, el uso de categorías de manejo nacionales compatibles con la categoría VI de la UICN, conjuntamente con el desarrollo de programas específicos de apoyo a proyectos para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en las ANP y sus zonas aledañas, como el Programa de Conservación y Desarrollo Sustentable (Procodes, antes Proders) y el Programa de Empleo Temporal (PET), permiten explorar nuevas fór-

mulas para la conservación de la biodiversidad llevadas a cabo por los dueños y usuarios de los terrenos y aguas en donde esta se presenta.

El 79.6% de la superficie de las ANP federales ha sido reconocida por cuando menos una institución internacional, ya que México es parte de la Convención del Patrimonio Mundial de la Humanidad y de la Convención Ramsar de Humedales, o bien están incluidas como reser-

vas de la biosfera en el Programa del Hombre y la Biosfera de la UNESCO. Esta situación es el resultado de importantes proyectos realizados a lo largo de los últimos seis años (cuadro 9.9).

9.2.3 Áreas naturales protegidas federales

De acuerdo con las modificaciones hechas a la LGEEPA, publicadas en el *Diario Oficial de la Federación* el 16 de mayo de 2008, las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC) ahora se consideran ANP a cargo de la Federación. Sin embargo, a diferencia de las ANP previamente contempladas por la LGEEPA que se establecieron mediante decreto del Ejecutivo federal, las ADVC se determinan mediante un certificado que expide la Semarnat, por medio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp). Así, al 31 de julio de 2008 hay un registro de 331 ANP de competencia de la Federación, 161 establecidas mediante decreto y 170 predios o conjunto de estos clasificados como ADVC mediante un certificado, los cuales se analizan en el inciso correspondiente a las ANP privadas y sociales. Es importante indicar que la Conanp adicionalmente maneja tres áreas de protección de recursos naturales, que corresponden a porciones de las cuencas de alimentación de las obras de irrigación de los distritos nacionales de riego, decretadas el 3 de agosto de 1949 y recategorizadas el 7 de noviembre de 2002, con una superficie total de 3 123 127 hectáreas, mismas que hasta fines de 2008 han sido delimitadas aunque no notificadas.

Las 161 ANP federales con decreto vigente ocupan una superficie total de 19 815 363 hectáreas, equivalente a 7.8% de la superficie terrestre e insular de nuestro país, y en ellas se encuentra una gran variedad de ecosistemas (cuadro 9.10). En cuanto al porcentaje del territorio de las entidades federativas que cuentan con ANP de carácter federal, destacan Baja California (39%), Baja Califor-

nia Sur (32%), Querétaro (31.4%), Campeche (24.5%) y Morelos (23.7%); solo dos estados de la República mexicana, Aguascalientes y Nayarit, carecen actualmente de ANP federales.

Contexto de políticas públicas

Aceptando de antemano que resulta aventurado intentar resumir la enorme complejidad que abarca el contexto general en el cual se desarrolla cualquier política pública en particular, y tomando como marco de referencia temporal solo los principales picos que se presentan en el establecimiento de las ANP en México (cuadro 9.11), intentamos contextualizar el fenómeno de acuerdo con las siguientes hipótesis.

En el periodo comprendido entre 1934 y 1940 se lleva a cabo una reforma agraria postergada y el Estado mexicano comienza un proceso de valoración de los bosques, mismos que se empiezan a ver como un recurso no necesariamente abundante y por ende con límites finitos, lo que genera un primer gran auge en la creación de ANP y las bases para formar una conciencia pública de los servicios que estos ecosistemas brindan a la sociedad.

Después de un largo letargo de 36 años, entre 1976 y 1982, un Estado petrolizado y próspero, que apenas supera una profunda crisis intersexenal, diversifica tanto el número como la orientación de las agencias encargadas de operar y crear ANP, intentando resaltar la función social de estas áreas como los espacios necesarios para la recreación de la población urbana, mediante el desarrollo de infraestructura en un subconjunto limitado de estas (Sistema de Parques Nacionales para la Recreación).

Durante el periodo 1982-1988 se refleja la inminente necesidad del Estado de responder a la creciente exigencia social nacional y a la tendencia internacional de institucionalizar como una política pública de Estado la protección del medio ambiente, creando por ende la Sub-

Cuadro 9.9 Áreas naturales de México inscritas en instituciones internacionales (hectáreas)

Categoría internacional	Dentro de ANP	Fuera de ANP	Superficie total
Bien inscrito en la lista de Patrimonio Mundial (natural y cultural dentro de ANP)	2 940 483	No considerado	2 940 483
Reserva de la biosfera MAB	10 460 575	65 995	10 526 570
Humedal incluido en la lista de humedales de importancia internacional de Ramsar	4 677 462	1 880 944	6 558 406
Superficie total (descontando la sobreposición entre instituciones)	15 773 157	1 946 939	17 720 096

Notas: actualizado al 31 de agosto de 2008. Se utiliza la superficie consignada en los registros de inscripción correspondientes.

Fuentes: UNESCO-WHC (2008); UNESCO-MAB (2008); Ramsar (2008).

Cuadro 9.10 Tipos de ecosistemas que se encuentran en las áreas naturales protegidas federales

Tipo de ecosistema	Superficie total de las ANP federales en el Sinap (hectáreas)	Porcentaje de la superficie de las ANP federales en el Sinap	Porcentaje del tipo de ecosistema en todo el país
Selva perennifolia y subperennifolia	1 363 696	6.88	14.41
Selva subcaducifolia	169 100	0.85	3.57
Selva caducifolia	826 513	4.17	4.87
Selva espinosa	240 129	1.21	12.38
Bosque de coníferas	1 028 656	5.19	6.13
Bosque de encino	998 589	5.04	6.42
Bosque mesófilo de montaña	188 247	0.95	10.31
Especial (mezquital, palmar natural y vegetación de dunas costeras)	69 729	0.35	14.78
Matorral xerófilo	6 768 178	34.16	11.68
Pastizal	245 544	1.24	1.96
Sin vegetación aparente	488 584	2.47	51.19
Vegetación hidrófila	1 165 034	5.88	44.79
Vegetación inducida	207 532	1.05	3.15
Otros usos	893 097	4.51	—
Cuerpos de agua continentales	290 714	1.47	—
Total SIG	19 447 383		
Base de datos	Ecosistemas terrestres y costeros	14 943 342	
	Ecosistemas marinos	4 504 041	
Total base de datos	19 447 383		
Total ajustado (por diferencia base de datos vs. SIG)	19 815 364		

Nota: los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008.

Fuentes: INEGI (2005); Bezaury-Creel et al. (2008d).

secretaría de Ecología, en el seno de la cual se empieza a gestar una nueva visión de las ANP como un componente indispensable para la conservación de la biodiversidad, sin que necesariamente los recursos destinados al manejo de las ANP se aumenten en el presupuesto federal.

Entre 1988 y 1994, el impulso para lograr la apertura de la economía mexicana al ámbito internacional y la necesidad de proyectar en el extranjero un verdadero compromiso del Estado con la protección del medio ambiente, provoca el mayor incremento histórico de superficie incorporada al régimen de ANP. Es en este periodo cuando se fortalece su inserción en una política de Estado, resaltando su función como elemento importante del desarrollo social en el ámbito rural.

Entre los años 1994 y 2000 las ANP finalmente comienzan a ser atendidas sobre el terreno y dejan de represen-

tar meros instrumentos “de papel”. En este periodo se inicia un proceso real de consolidación de la capacidad del Estado nacional para proteger y manejar las ANP,² dotándolas de personal, presupuesto, equipo y una firme base jurídica, así como de participación social; pero es también entonces cuando se empiezan a vislumbrar futuros conflictos, como resultado de una presencia institucional real en las ANP y de la consecuente aplicación de la ley, siendo el proyecto de la Salinera de San Ignacio en la RB El Vizcaíno el ícono más relevante de este fenómeno.

El periodo 2000 a 2008 refleja la creciente dificultad para crear nuevas ANP, que se manifiesta en crecientes conflictos abiertos con los sectores pesquero, turístico, agroindustrial y minero. La “Manifestación de Impacto Regulatorio” (MIR) y las modificaciones a la Ley Federal de Procedimientos Administrativos de 1996 y 2000, se

Cuadro 9.11 Evolución de la cobertura de las ANP federales (hectáreas)

Periodo	Aumento	Disminución	Recategorización
1915-1920	1 961	—	—
1920-1924	26 277	—	—
1924-1928	—	—	—
1928-1930	—	—	—
1930-1932	—	—	—
1932-1934	—	—	—
1934-1940	1 636 824	4 100	—
1940-1946	480	—	—
1946-1952	73 092	101 605	—
1952-1958	—	158	—
1958-1964	132 195	577	—
1964-1970	—	—	—
1970-1976	57 695	3 000	—
1976-1982	3 596 467	—	—
1982-1988	3 217 511	—	—
1988-1994	5 564 807	13 640	—
1994-2000	3 454 273	94 346	3 741 668
2000-2006	1 256 744	356	757 625
2006-2012*	942 869	—	127 423

* Estimación.

constituyen como el instrumento de la política de Estado para evitar una regulación desmedida y fomentar el desarrollo de la actividad económica en el país, asimismo se convierte en el principal filtro que desacelera la creación de nuevas ANP y la regulación de las mismas mediante sus programas de manejo. Este fenómeno, sin embargo, se acompaña de un fortalecimiento real de la capacidad institucional del Estado nacional para manejar adecuadamente las áreas establecidas por medio de un incremento sustancial en su presupuesto y personal, así como la consolidación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas creada en el periodo 1994-2000.

Marco institucional

La estabilidad institucional a lo largo de los últimos 14 años en la dependencia encargada de las ANP de México, ha sido uno de los principales factores que han permitido un notable avance en su conservación y manejo, no observado desde la década de 1930, cuando Miguel Ángel de Quevedo les otorgó su primer impulso.

A partir de 1975 se empieza a desarrollar un nuevo modelo para las ANP en México, con la “Modalidad Mexicana de Reservas de la Biosfera”, experimentado en las reservas de la biosfera Mapimí y La Michilí, en el estado de Durango. Los lineamientos de esta modalidad (Halffter 1984) incluyen: la incorporación de poblaciones e instituciones locales en la tarea común de conservación del genoplasma; considerar la problemática socioeconómica regional en los trabajos de investigación y desarrollo de la reserva de la biosfera; dar a las reservas independencia administrativa, encargando su gestión a instituciones de investigación que respondan ante las más altas autoridades del país, y reconocer que las reservas (y también los parques) deben formar parte de una estrategia global.

A principios de la década de los ochenta, cinco diferentes dependencias del gobierno federal eran simultáneamente responsables de la conservación de las ANP: la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP), con responsabilidades enmarcadas en una visión utilitaria de las ANP como elementos importantes del bienestar urbano desarrollando los “parques nacionales para la recreación”; la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), encargada de administrar el resultado de 50 años de abandono de las ANP; la Secretaría de Pesca (Sepesca), con la responsabilidad de conservar las áreas marinas protegidas producto del importante esfuerzo realizado apenas una década antes (Bezaury-Creel 2004), por la Secretaría de Industria y Comercio (SIC), y ya para entonces prácticamente abandonadas; por último, el entonces Departamento del Distrito Federal (DDF) y la Secretaría de Turismo (Sectur) tenían a su cargo un reducido número de ANP federales.

Con la creación en 1982 de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue), básicamente la administración de las ANP quedó a cargo de una sola dependencia. Sin embargo, la SARH mantuvo bajo su tutela, aunque prácticamente sin manejo alguno, las zonas protectoras forestales (a la fecha aún abandonadas) y el Parque Nacional San Pedro Mártir, en Baja California. Aunque todavía estaba muy lejos de consolidarse la capacidad institucional de la Subsecretaría de Ecología de la Sedue para el manejo de las ANP, a la instancia de esta dependencia responsable del manejo de las ANP —la Dirección General de Parques Reservas y Áreas Ecológicas Protegidas— se le sumó la compleja responsabilidad del manejo de la vida silvestre de México, creándose la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales.

La gestión unificada de las ANP federales nuevamente se rompe en 1992 cuando las funciones asignadas a la

Sedue se transfieren a la Secretaría de Desarrollo Social (Sedesol) y el manejo de los parques nacionales otra vez se devuelve a la SARH. Las funciones de la Subsecretaría de Ecología las asume el Instituto Nacional de Ecología (INE), donde se ubica, con las mismas funciones y una nueva denominación más acorde con la función de desarrollo social de la Secretaría, la Dirección General de Aprovechamiento Ecológico de los Recursos Naturales (DGAERN). Con la creación de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap) en 1994, una vez más se unifica el manejo de las ANP al regresar a esta dependencia los parques nacionales transferidos apenas dos años atrás a la SARH. Sin embargo, las funciones relativas a la gestión de las ANP y la vida silvestre todavía permanecen dispersas durante dos años más y no es sino hasta 1996 —cuando se crea la Unidad Coordinadora de Áreas Naturales Protegidas (UCANP), que liberada de la importante pero compleja responsabilidad de administrar la gestión de la flora y fauna silvestre de todo el país— que se logra finalmente elevar sustancialmente el perfil de las ANP de México, en los ámbitos político, social y económico. Por último, en el año 2000 se crea la Conanp como un órgano desconcentrado, ahora sectorizado en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Marco legal

Antes de la entrada en vigor de la LGEEPA el 28 de enero de 1988, las ANP de México se establecieron con base en las leyes relativas al ramo forestal, de pesca y de caza. Posteriormente las modificaciones hechas a la LGEEPA, del 13 de diciembre de 1996, incluyeron cambios sustanciales en las bases jurídicas que regulan las ANP (véase el capítulo 6 del volumen III), destacando aquellas que se refieren a la creación de los espacios que actualmente permiten una mayor participación social, tanto para su establecimiento como en su planificación y operación (cuadro 9.12).

A partir de las modificaciones a la LGEEPA, el Ejecutivo federal emitió el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, el 30 de mayo de 2000, con importantes previsiones con respecto al uso de este instrumento de la política ambiental en las ANP, y el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el 30 de noviembre de 2000.

Actualmente, la LGEEPA y sus respectivos reglamentos constituyen un fundamento bastante sólido para el manejo de las ANP, aun cuando las diversas actividades relativas al aprovechamiento de recursos naturales que

se realizan en estas siguen siendo reguladas por leyes particulares en las materias respectivas, entre otras: la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables del 24 de julio de 2007 y el Reglamento de la Ley de Pesca del 29 de septiembre de 1999; la Ley de Aguas Nacionales del 1 de diciembre de 1992, su modificaciones del 29 de abril de 2004 y su Reglamento del 12 de enero de 1994; la Ley Minera del 26 de junio de 1992, modificada el 24 de diciembre de 1994 y el 25 de abril del 2005; la Ley General de Vida Silvestre del 3 de julio de 2000, y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable del 25 de febrero de 2003.

Instrumentos de planeación

Con la creación de la Sedue, por primera vez se intenta abordar el tema de las ANP de manera integral con una estrategia de diseño de políticas gubernamentales en el contexto de los Foros Nacionales de Consulta Pública, realizados en 1983.

El Programa de Medio Ambiente 1995-2000 presenta dos líneas estratégicas relacionadas con las ANP: la primera plantea la “Conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y áreas naturales protegidas”, y la segunda, la “Recuperación, activación y descentralización de parques nacionales”. Para cada una de estas líneas el propio Programa define proyectos y acciones prioritarias (Poder Ejecutivo Federal 1995).

En mayo de 1996 la Semarnat publica el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000, que representa la primera versión integral de una visión de Estado que pretende integrar la conservación con el manejo cotidiano de las ANP (Semarnap 1996).

El Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006 vincula de manera programática las ANP con las Regiones Prioritarias para la Conservación, propuestas por la CONABIO, y con el uso de los Programas de Desarrollo Regional Sustentable (Proders, ahora Procodes) para intentar una visión de la conservación y desarrollo sustentable del paisaje (Semarnat-Conanp 2007).

El Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012 (Semarnat-Conanp 2007) propone un cambio relevante en cuanto a su ámbito de acción, al plantear como su misión “Conservar el patrimonio natural de México mediante las áreas naturales protegidas y otras modalidades de conservación”, y como parte de su visión el que “la Conanp habrá encabezado la articulación de un sistema nacional de áreas protegidas y de diversas modalidades de conservación de ecosistemas”; asimismo, que

Cuadro 9.12 Evolución de la legislación federal mexicana en materia de áreas naturales protegidas

	<ul style="list-style-type: none"> • Ley del 18 de diciembre de 1909 (Reservas Nacionales Forestales) • Ley Forestal (DOF, 08/09/1927) • Acuerdo que declara inafectables en materia de dotaciones y restituciones ejidales los parques nacionales (DOF, 07/06/1937) • Reglamento de Parques Nacionales e Internacionales (DOF, 29/05/1942) • Reglamento de la Ley Forestal (DOF, 15/09/1950)
Legislación forestal	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Forestal (DOF, 30/12/1947) • Ley Forestal (DOF, 16/01/1960) • Reglamento de la Ley Forestal (DOF, 23/01/1961) • Ley Forestal (DOF, 30/05/1986) • Reglamento de la Ley Forestal (DOF, 13/07/1988) • Ley Forestal (DOF, 22/12/1992)
Legislación para la conservación de bellezas naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Ley sobre Protección y Conservación de Monumentos y Bellezas Naturales (DOF, 30/01/1930) • Ley sobre Protección y Conservación de Monumentos Arqueológicos e Históricos, Poblaciones Típicas y Lugares de Belleza Natural (DOF 18/01/1934)
Legislación pesquera y marina	<ul style="list-style-type: none"> • Ley de Pesca 1925 • Ley de Pesca 1938 • Ley de Pesca 1947 • Ley sobre la Zona Exclusiva de Pesca de la Nación (DOF, 20/01/1967) • Ley Federal para el Fomento de la Pesca (DOF, 25/05/1972) • Reformas a la Ley Federal para el Fomento de la Pesca (ZEE) (DOF, 27/12/1983) • Ley Federal del Mar (parques marinos nacionales) (DOF, 08/01/1986) • Ley Federal de Pesca (DOF, 26/12/1986) • Ley de Pesca (DOF, 25/06/1992)
Legislación sobre vida silvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Ley Federal de Caza (DOF, 05/01/1952)
Legislación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF, 28/01/1988) • Reglamento de la Ley Forestal (DOF, 21/02/94) • Reforma a la LGEEPA (DOF, 13/12/1996) • Reglamento de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas (DOF, 30/11/2000) • Reformas a la LGEEPA: subzonificación y manifestación de impacto ambiental de actividades en ANP, DOF 23/02/2005; ordenamiento ecológico del territorio, ANP marinas, DOF 12/02/2007; categorías ANP de las entidades federativas y prohibiciones zonas núcleo, DOF 05/07/2007, y áreas destinadas voluntariamente a la conservación, DOF 16/05/2008)

“El sistema incluirá a los tres órdenes de gobierno, la sociedad civil y las comunidades rurales e indígenas”.

De manera particular, los programas de manejo constituyen la herramienta básica de planeación de las ANP, los cuales permiten conjuntar los esfuerzos públicos y privados que facilitan la consecución de los objetivos de conservación para los cuales estas fueron creadas. Una vez elaborada en forma participativa, la propuesta técnica de cada programa de manejo se somete a un proceso de consulta pública en el cual participan los diversos actores sociales que influyen en el área, así como las dependencias de la administración pública en los ámbitos federal, estatal o del D.F. y municipal, de acuerdo con lo que establece la LGEEPA.

Los programas de manejo vigentes se concretaron a partir de 1995, aunque desde la década de los ochenta comenzaron los procesos para su elaboración. La Dirección General de Organización y Obras en Parques Nacionales para la Recreación elaboró ocho programas maestros para ANP. En 1987 la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología desarrolló el primer planteamiento de un Plan de Manejo para la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Con un donativo del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (*Global Environmental Facility*, GEF), la Secretaría de Desarrollo Social elaboró un primer paquete de programas de manejo para las 10 ANP incluidas en el programa. Tanto la Semarnap como la Semarnat han impulsado la elaboración de estos programas, y con el apoyo de instituciones

de investigación y organizaciones conservacionistas actualmente 55 ANP federales (más un programa específico para el Complejo Insular Espíritu Santo) cuentan con un programa de manejo congruente con lo que establece la LGEEPA, lo cual representa una cobertura de 12 216 156 hectáreas y aproximadamente 62% de la superficie del total de las ANP federales con la cobertura de este instrumento de planeación y regulación.

Un instrumento adicional de planeación, dirigido a regular el uso del suelo en terrenos de propiedad privada y social dentro de las ANP, es el ordenamiento ecológico del territorio (OET). En este sentido, el OET representa el instrumento de la política ambiental mexicana que permite la coordinación entre los órdenes federal, estatal o del D.F. y municipal. Esta coordinación resulta de vital importancia para determinar usos no rurales en las ANP, ya que de acuerdo con lo que establece el artículo 115 de la Constitución, en los municipios reside la facultad de “autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales” y “otorgar licencias y permisos para construcciones”; en tanto que la facultad de calificar el impacto ambiental que estas actividades puedan causar en las ANP y, por tanto, su viabilidad, es facultad de la Federación. Esta contradicción se evidencia de manera más aguda en las ANP donde la presión de la urbanización, ya sea debido al crecimiento de ciudades o a los desarrollos turísticos, provoca que la especulación inmobiliaria se convierta en el componente más importante de la dinámica local. Actualmente solo la Reserva de la Biosfera Sian Ka’an cuenta con un OET específicamente elaborado para regular este aspecto dentro de un ANP, el cual se utiliza para normar la intensidad del desarrollo turístico en su zona costera.

Finalmente, a partir de 2004 se empiezan a elaborar diversos componentes del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas, suscrito por México en la Séptima Reunión de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el cual brindará un marco de referencia que permitirá orientar tanto la identificación de los espacios y modalidades que deberán adoptarse en el país, para lograr un aprovechamiento socialmente sustentable y compatible con la protección de su biodiversidad, como las capacidades y recursos financieros necesarios para lograrlo.

Participación pública

Para que las ANP puedan convertirse en espacios dentro de los cuales la conservación sea un ejercicio socialmente viable, es esencial que estas áreas cuenten con instru-

mentos que fomenten una participación pública efectiva. En el ejercicio de creación de estos nuevos espacios democráticos, es fundamental que la autoridad adopte un papel de interlocutor válido y efectivo y, por tanto, abandone su forma tradicional de interactuar mediante las fórmulas tradicionales de diálogo con la sociedad, en las que se ubica como una autoridad que actúa por encima de los gobernados, supuestamente para representar sus intereses. En este sentido, la LGEEPA prevé dos espacios básicos que favorecen la participación social para la gestión de las ANP: el Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas y los consejos asesores para cada una de las ANP.

El Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP) constituye el órgano de consulta del secretario de la Semarnat, cuyo ámbito de acción se ubica en todo el país. El Consejo Nacional fue establecido en 1996 como resultado de varias reuniones preparatorias realizadas a partir de 1995. Actualmente el CNANP se encuentra integrado por representantes de instituciones académicas y centros de investigación, por agrupaciones de productores y empresarios, por organizaciones no gubernamentales, por otros organismos de carácter social o privado, por personas con reconocido prestigio en la materia, así como por diversas unidades de la propia Semarnat y de otras dependencias y entidades de la administración pública federal. El CNANP funge como órgano de consulta y apoyo de la Semarnat en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas para el establecimiento, manejo y vigilancia de las ANP de su competencia.

Algunos logros importantes del CNANP incluyen:

- La definición conceptual para la creación de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- La reconceptualización de la LGEEPA en materia de áreas naturales protegidas, reflejada en las modificaciones globales efectuadas en 1996 y en cambios puntuales posteriores, así como en su Reglamento en Materia de ANP, del año 2000.
- El apoyo en la gestión de recursos del GEF, en el diseño de proyectos, en la selección de las ANP que se incorporen al esquema de financiamiento y en la creación y participación permanente en el Fondo de Áreas Naturales Protegidas (FANP).
- El apoyo a la Conanp en la gestión de recursos financieros para las ANP ante el Poder Legislativo y de terrenos nacionales ante el Poder Ejecutivo.
- La identificación de los criterios para ordenar y definir las categorías de áreas naturales protegidas mediante el diseño de un esquema general de recategorización

de las mismas, así como para integrar ANP específicas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Sinap).

- El Consejo también ha sido un foro permanentemente abierto a los directores de las ANP y a su problemática. Resaltan las aportaciones positivas del mismo en la disminución de amenazas en las reservas de la biosfera La Michilía, Durango, y Montes Azules, Chiapas.

En cuanto a los consejos asesores como instrumentos de participación pública en el manejo de las ANP, el primer antecedente en México se remonta a 1986 cuando se constituyó el Consejo de Representantes de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. Posteriormente, y como parte del donativo del GEF para 10 ANP, la Secretaría de Desarrollo Social integró en 1993 los consejos técnicos asesores en estas áreas.

A partir de 1996 los consejos asesores se derivan de los principios planteados en la LGEEPA, los cuales fueron codificados en el año 2000 en el Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el cual establece que para el manejo y administración de estas áreas, la Secretaría podrá constituir consejos asesores cuyo objetivo es asesorar y apoyar a los directores de cada una de las áreas naturales protegidas. La creación de estos espacios de participación pública es el resultado del compromiso de la Semarnap para crear y consolidar estos mecanismos de participación pública, como elemento básico de la gestión de las ANP.

Actualmente 64 ANP federales cuentan con el apoyo de 55 consejos asesores, lo que representa 72.3% de la superficie total de estas. No obstante, es necesario aclarar que estos consejos todavía no se consolidan, situación que se evidencia en que en varias de ellas ha habido múltiples intentos de instalación.

De acuerdo con Rosas-Hernández (2003), la implementación del modelo de los consejos asesores en las ANP ha generado algunas experiencias positivas.

- En muchos casos los consejos han ayudado a que se dé un diálogo abierto, que antes no había sido posible, entre quienes manejan las ANP y diversos actores locales.
- Se han establecido nuevas coaliciones y alianzas entre los diferentes actores, y las capacidades de los participantes han sido fortalecidas.

Sin embargo, y de acuerdo con Rosas-Hernández (2003), algunas circunstancias que limitan el desarrollo de los consejos asesores incluyen:

- La falta de capacidades y recursos para el manejo de los procesos participativos, así como las desigualdades estructurales entre los diferentes actores y las diferencias en cuanto al poder que estos ejercen, impiden que en muchos de estos consejos se den condiciones favorables para una participación incluyente y deliberativa.
- La promoción de la participación sin las capacidades y recursos necesarios y sin una verdadera comprensión del contexto sociopolítico y cultural, puede provocar que se creen expectativas falsas y, ocasionalmente, que las personas pierdan interés en participar. Sin una planeación adecuada y si no se cuenta con los recursos necesarios, estos espacios tienden a convertirse solo en puestos protocolarios "validatorios" para quienes manejan las ANP, con la consecuente insatisfacción y desilusión de los actores locales.
- Finalmente, para lograr que la participación y deliberación en efecto responda a las necesidades locales, la autoridad ambiental deberá estar dispuesta a transferir poder a los habitantes locales, favoreciendo el desarrollo de sus capacidades para tomar sus propias decisiones de manejo, y no solo actuar como "asesores" de los responsables de las ANP y otras autoridades ambientales.

La consolidación de estos consejos, como de cualquier otro espacio de participación democrática en México, requerirá procesos minuciosos de construcción social. Sin embargo, los espacios ya existen, y conforme se vayan fortaleciendo a mediano plazo será conveniente definir funciones de manejo compartido que permitan lograr formas más eficientes de conservación de las áreas, que favorezcan la toma de decisiones en el ámbito local consensuadas directamente entre las partes involucradas (Bezaury-Creel 2004).

En la medida en que una mayor cantidad de actores sociales organizados estén convencidos como resultado de los procesos de participación social y sus consecuentes efectos de concientización y apropiación de los consensos, así como de los beneficios que les puede brindar el cumplimiento de la normatividad, estos grupos adquirirán un papel cada vez más importante para lograr resultados más efectivos (Bezaury-Creel 2004).

Recursos humanos

De acuerdo con un análisis de 93 ANP en todo el mundo, la presencia de personal en el campo es la variable más directamente relacionada con la disminución del cambio

de uso del suelo (Bruner *et al.* 2001). El incremento de la inversión que México ha realizado a la fecha para dotar a las ANP de personal en el campo ya ha rendido resultados positivos. Sin embargo, es necesario que México continúe aumentando su inversión para lograr la seguridad laboral del personal ya contratado e incrementar su nú-

mero para que se puedan atender todas estas áreas. La profesionalización de este personal, mediante esquemas de capacitación y la creación de una cultura corporativa propia, permitirá fortalecer su capacidad para cumplir con la compleja responsabilidad de resguardar una parte sustancial del capital natural nacional.

RECUADRO 9.4 CONSERVACIÓN DE PASTIZALES EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA MADERAS DEL CARMEN, COAHUILA

Carlos Alberto Sifuentes

Esta área natural protegida se localiza en el noroeste del estado de Coahuila, colindando con el Parque Nacional Big Bend en Estados Unidos. Cuenta con una superficie de 208 381 hectáreas y tiene ecosistemas representativos del Desierto Chihuahuense los cuales, de acuerdo con el gradiente altitudinal, incluyen: la zona riparia en el Río Bravo, pastizales asociados a matorrales de encinos y yucas, y bosques de encino, pino, *Pseudotsuga* y oyamel en las partes más altas, entre 2 300 y 3 000 m.

La condición de “isla montañosa” rodeada por el Desierto Chihuahuense, conforma un corredor biológico que una gran cantidad de especies utiliza durante sus desplazamientos entre el sur de Estados Unidos y la Sierra Madre Oriental en México. En esta región confluyen diversas especies de distribución neotropical y neártica, por lo que se considera lugar de refugio para especies en riesgo, como el oso negro, el castor, el águila real y el halcón peregrino, además de otros como una subespecie del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus carmensis*) y el venado bura.

La zona de pastizales se desarrolla en ambas vertientes de la sierra y generalmente está asociada a matorrales rosetófilos y micrófilos en los lomeríos, y a matorrales de mezquites, yucas y encinos en el pie de monte y bajadas de la sierra, ocupando aproximadamente 40% de la superficie total del área natural protegida. El ecosistema de pastizal representa un recurso importante para la diversidad de especies de aves como gorriones, mosqueros, verdugos, vencejos, codornices, aves acuáticas migratorias, así como para las aves rapaces residentes y migratorias.

Una de las principales amenazas en el ecosistema de pastizal es la actividad ganadera, la cual se practica sobre todo en terrenos ejidales y a modo de libre pastoreo de ganado bovino, caprino y equino, sin que haya un sistema organizado de producción ni se respete la carga animal adecuada para el pastizal. Esta situación, aunada a los erráticos regímenes de lluvia, provoca que los terrenos de agostadero se estén deteriorando de manera notable y pierdan su capacidad productiva.

Personal de la reserva realizó un diagnóstico para determi-

nar las zonas con mayores problemas de erosión, clasificando su grado de deterioro y definiendo los sitios que se deben restaurar. Los proyectos se analizaron en las asambleas de los ejidos de Boquillas del Carmen, San Francisco y Lirios, en las que se informó sobre las acciones más importantes que se llevarían a cabo, incluyendo la necesidad de restringir el paso del ganado en las zonas en restauración, para lo cual se instalarían cercos. En algunos casos el hecho de cercar los predios se condiciona a la permanencia por un cierto número de años, lo cual queda asentado en las actas de asamblea.

En el año 2000 se inició el proyecto denominado “El Ranchito”, ubicado en el ejido de San Francisco, gracias a la asignación del terreno en parcela por iniciativa de tres ejidatarios que tomaron la decisión de cercar sus predios. Ese mismo año solicitaron la asesoría del personal de la Conanp mediante un acuerdo de colaboración en el que aceptaron las recomendaciones técnicas, a fin de implementar un plan de manejo pecuario para la conservación de pastizales. Las obras en estos tres predios incluyen la retención de suelo con filtros de piedra acomodada y gaviones, “reforestación” con nopal y el establecimiento de esclusas de estudio para evaluar el mejoramiento en la salud de los pastizales, para después comparar con otras parcelas donde no existe un plan de manejo ganadero. Los resultados obtenidos a la fecha incluyen el aumento del número de especies asociadas al pastizal, y los muestreos de vegetación en las esclusas han comprobado la aparición de 40 especies de gramíneas. Asimismo, se han promovido proyectos con organizaciones civiles para monitorear aves de pastizales; hasta ahora se han registrado 220 especies de aves residentes y migratorias, algunas de las cuales no existían previamente en la región, como el vireo de cabeza negra y el águila solitaria, además de una mayor frecuencia de avistamiento de otras especies. La experiencia de “El Ranchito” ha servido como ejemplo en el propio ejido y en otras comunidades del ANP, por lo que en 2004 cuatro vecinos solicitaron que se les considerara en el programa y cercaron sus parcelas, gracias a la donación de alambre de púas por el dueño de un rancho privado del ANP.

De las 161 ANP federales, en 107 trabajan 1 586 personas cuyo sueldo se paga con el presupuesto anual de la Conanp. Como indicador, y en promedio, teóricamente cada persona atiende una superficie de 12 495 hectáreas.

Un aspecto que es importante resaltar es que el personal de las ANP en muchos casos representa la única entidad gubernamental con presencia permanente en campo, situación que, por un lado, es una excelente oportunidad para apoyar a las comunidades en su interacción con otras dependencias de gobierno, pero también, por el otro, existe el riesgo de que el personal de la Conanp sea responsabilizado por la inacción o la falta de efectividad de los programas de otras dependencias gubernamentales.

Las principales funciones y actividades del personal asignado a las áreas naturales protegidas se pueden resumir en las líneas estratégicas que conforman el quehacer de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Semarnat-Conanp 2007):

- Protección de los ecosistemas y su biodiversidad, que incluye acciones de vigilancia, mitigación de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, protección contra incendios forestales y sanidad forestal.
- Manejo de los recursos naturales, que abarca actividades para la instrumentación de la Estrategia de Conservación para el Desarrollo, el manejo y uso sustentable de estos recursos y el desarrollo del turismo en ANP.
- Restauración, que comprende las acciones para la restauración de ecosistemas, la recuperación de especies en riesgo y el mantenimiento o incremento de la conectividad ecológica.
- Conocimiento, que incluye la integración de información científica y técnica, apoyo y fomento de la investigación, monitoreo y rescate, así como valoración del conocimiento local.
- Cultura, que tiene que ver con el fomento de una cultura para la conservación, la identidad institucional, la comunicación, la difusión del valor que representa el patrimonio protegido, la educación para la conservación y la participación social.
- Gestión, que abarca las acciones relacionadas con la integración de sistemas de áreas de conservación, el fomento de la transversalidad de políticas públicas, la procuración de recursos, la compensación por servicios ambientales, el desarrollo administrativo, el fortalecimiento de los marcos legal y jurídico, la regularización de la tenencia de la tierra, la cooperación internacional y la elaboración de los programas de manejo de las áreas naturales protegidas.

Recursos financieros

Durante la segunda mitad de la década de 1990, la Semarnap logró que la inversión federal destinada a las ANP se incrementara exponencialmente: de 10.9 millones de pesos³ en 1995 (Semarnap 1996), a 142.7 millones en el año 2000 (INE 2006). Esta tendencia la consolidó la Semarnat, y con el invaluable apoyo del Poder Legislativo y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), el presupuesto fiscal disponible para las ANP aumentó a 983.9 millones en 2008⁴ (Fig. 9.2). Durante este periodo, tanto el presupuesto asignado a la Conanp para el Programa de Desarrollo Regional Sustentable (Proders, ahora Procodes) y para el Programa de Empleo Temporal (PET), como el que ejerció la Conafor en las ANP como parte sus programas —resaltando aquellos destinados al pago por servicios ambientales— han representado una opción económica para los pobladores de las ANP y un reconocimiento a la función social que sus tierras aportan a México.

A partir de que se transfirieron los primeros parques nacionales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas —y posteriormente la totalidad de estos a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología—, se dejó de efectuar el cobro de derechos federales, que antes se venía realizando en algunos de ellos. Tanto la Sedue como la Sedesol y después la Semarnap exploraron la posibilidad con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para volver a cobrar estos derechos y utilizarlos para el manejo de las áreas. Esta situación tuvo resultados positivos con las gestiones de la Semarnat cuando, en 2002, se modificó la Ley Federal de Derechos autorizando el cobro en áreas protegidas marinas y se estableció el “destino específico de dichos fondos para utilizarse en las propias áreas”. Mediante este mecanismo, hasta diciembre de 2007 se habían recaudado 197.8 millones de pesos, y 41.5 adicionales a julio de 2008, prácticamente la totalidad de estos recursos se reinvirtieron en las ANP con el apoyo de la SHCP.

En 1997 se creó el Fondo para las Áreas Naturales Protegidas (FANP) a partir de un convenio suscrito entre el Banco Mundial, el gobierno de México y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Este convenio permitió que el GEF depositara un capital de 16.5 millones de dólares para que con los intereses se cubriera la operación básica de 10 ANP prioritarias. Los avances en este programa permitieron asegurar un nuevo donativo del GEF, así como la inclusión de nuevos donantes, lo que ha permitido cuadruplicar el patrimonio del FANP y triplicar el número de ANP apoyadas por este.

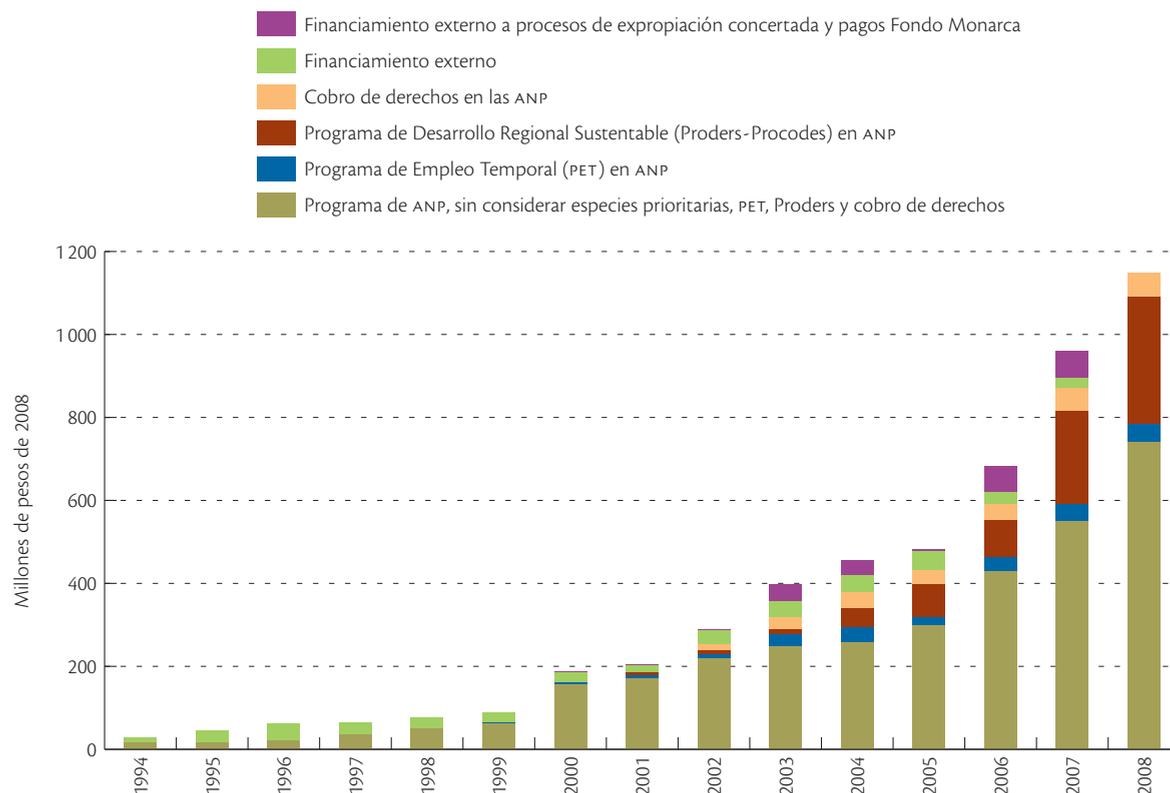


Figura 9.2 Origen de la inversión en las áreas naturales protegidas federales, 1994-2008

(cifras actualizadas según la inflación anual, con base en el SAT, <<http://www.sat.gob.mx/nuevo.html>>).

Nota: los fondos fiscales representan el presupuesto modificado, el financiamiento externo y el presupuesto ejercido.

El FANP cuenta ahora con un fondo patrimonial de 67.7 millones de dólares con el que ha apoyado la operación de 37 ANP federales, las cuales representan 46.5% de la superficie decretada.

Como parte del esquema público-privado, el FMCN —que es una institución privada— asegura el manejo financiero del capital, canaliza los intereses a las ANP, supervisa la aplicación de los fondos y procura ingresos adicionales por medio del FANP (véase el recuadro 9.5). El personal de la Conanp planea ejercer los recursos de acuerdo con programas operativos anuales, lleva a cabo las actividades en campo con estrategias de largo plazo y reporta los avances de manera periódica con base en indicadores. La mayor parte de los recursos que coyunturalmente se utilizaban para el pago de personal complementario, a partir de 2009 serán canalizados al desarrollo de proyectos innovadores en las ANP, cuyas características no permiten o dificultan que sean financiados por medio del presupuesto fiscal.

Tanto las organizaciones no gubernamentales (ONG)

como las instituciones académicas y de investigación también representan importantes fuentes de apoyo adicional para las ANP. No obstante la transferencia directa de recursos humanos y materiales para su operación, esta representa la excepción más que la regla; estas instituciones aportan gran parte de los estudios e investigaciones realizados en las ANP, y se responsabilizan directamente del desarrollo de una parte de los proyectos que se efectúan con las comunidades que residen en las áreas y su periferia, lo que representa un valor agregado sumamente importante en la operación de las mismas. Intentar cuantificar el monto total de los recursos y apoyos aportados por diversos sectores que participan en las ANP sería un ejercicio complejo e inexacto. Pérez Gil-Salcido y Jaramillo-Monroy (1999) compilaron y analizaron la información relativa a los años 1997 a 1999, en un subconjunto de 31 ANP candidatas a recibir apoyo del FANP II. De dicho trabajo se deduce que el promedio mínimo invertido por las ONG en estas 31 ANP fue de 17.1 millones de pesos anuales, y por las instituciones académicas y de

RECUADRO 9.5 ¿FUNCIONAN LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA? LA EXPERIENCIA DEL FONDO PARA ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Renée González Montagut

El Fondo para Áreas Naturales Protegidas (FANP) financia la conservación de este tipo de áreas desde 1998. Este Fondo comenzó con una aportación patrimonial del Banco Mundial. En este proyecto público-privado participan la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) y el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza (FMCN). Este último es responsable del manejo financiero, la procuración y canalización de recursos y la supervisión de la aplicación de los fondos. La Conanp es responsable de asegurar que los fondos se ejerzan en las actividades prioritarias para lograr la conservación del sitio. Catorce de las 19 áreas protegidas financiadas son reservas de la biosfera. Con el objetivo de monitorear la efectividad de las actividades financiadas, en 1999 las instituciones participantes desarrollaron un sistema de monitoreo que incluye cuatro indicadores generales sobre el efecto indirecto de las inversiones en el campo. Dos de estos indicadores son biológicos: la tasa de transformación de hábitat natural y la frecuencia de observación de especies indicadoras. Los otros dos indicadores incluyen la superficie de la zona de amortiguamiento con uso sustentable y el número de personas que participan en prácticas sustentables. Aun cuando el sistema de monitoreo requiere mayor rigor, los indicadores biológicos muestran incipientes tendencias alentadoras.

La Conanp calcula la tasa anual de transformación de hábitat natural mediante el análisis de imágenes de satélite usando la metodología de la FAO (López *et al.* 2001). Los periodos estudiados incluyen imágenes de 11 áreas protegidas correspondientes a tres décadas (1970-1980, 1980-1990 y 1990-2000). En cuatro reservas de la biosfera el análisis incluye la tasa de perturbación en las áreas protegidas, así como en la zona aledaña dentro de la misma microcuenca (Carranza-Sánchez *et al.* 2003a-d).

En la figura 1 se muestran las tasas anuales de transformación en ocho de las reservas de la biosfera. Dos casos adicionales no se incluyeron porque tienen tasas casi nulas (Sian Ka'an y El Pinacate), mientras que en uno de los casos (Montes Azules) la Conanp solo cuenta con imágenes de la última década. La transformación anual en esta última área protegida es baja (0.33%). En siete de los 11 casos la tasa de transformación se mantiene baja o incluso decrece. La tasa de deforestación aumenta en tres reservas. Las causas incluyen desastres naturales (El Triunfo), incendios que preceden el cambio en el uso del suelo (Manantlán) y la tala ilegal en una reserva decretada en el año 2000 (Monarca). En los cuatro

casos en que la Conanp comparó la tasa dentro y fuera de las áreas protegidas, esta fue menor dentro.

En relación con la frecuencia de observación de especies indicadoras, los datos provienen de investigadores o del personal de la Conanp. Las metodologías varían no solo de acuerdo con la especie, que no siempre indica la salud del ecosistema, sino también con el rigor del muestreo. Por medio de una matriz de correlación Pearson se evaluó la frecuencia de observación en el tiempo para las 69 especies con los datos más confiables. Solo cuatro especies mostraron un coeficiente de correlación Pearson mayor de 0.8. Dos de ellas muestran un incremento, mientras que las otras dos indican un descenso. Esto señala que es necesario que el sistema de monitoreo recabe más datos en el futuro para detectar tendencias o que la mayor parte de las poblaciones se mantiene. Es indispensable contar con estudios de la ecología de cada especie para definir rangos aceptables de variación que permitan la conservación de las poblaciones a largo plazo (Parrish *et al.* 2003).

Los datos que el FANP ha recabado a lo largo de 10 años acerca de la superficie del área de amortiguamiento con uso sustentable, así como del número de personas que participan en actividades sustentables no son confiables. Actualmente la Conanp y el FMCN trabajan para estandarizar las metodologías de manera que estos datos permitan analizar las posibles tendencias. Por otro lado, las inversiones han ido en aumento, por lo que su efecto se deberá reflejar a mediano plazo (Fig. 2).

Los resultados preliminares del sistema de monitoreo utilizado por el FANP indican que las reservas de la biosfera funcionan. Mientras que las tasas de deforestación son menores dentro que fuera de las áreas protegidas y en la mayoría de los casos tienden a disminuir, la frecuencia de las especies monitoreadas muestra que, al menos, no hay una clara tendencia descendente. Estos resultados coinciden con los trabajos de Sánchez-Cordero y Figueroa (2007) en relación con la efectividad de las áreas protegidas. Falta relacionar estas variables con aspectos socioeconómicos y financieros.

México tiene la gran oportunidad de establecer un sistema nacional de monitoreo para conocer el estado de salud de sus áreas protegidas. Cuenta con una comunidad científica preparada (Martínez *et al.* 2006) e instituciones que pueden impulsar esta iniciativa. La Conanp ha incrementado de manera importante su personal en el campo, el cual puede recabar los datos con el acompañamiento de instituciones académicas que determinen las metodologías, capaciten al

RECUADRO 9.5 [concluye]

personal y analicen los datos. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) cuenta con amplia experiencia para crear bases de datos, mientras que las organizaciones de la sociedad civil pueden sensibilizar a la población sobre el estado de salud de las áreas protegidas. El FMCN puede desarrollar la estrategia para el financiamiento de esta iniciativa en el largo plazo. Es indispensable que los esfuerzos en esta dirección se consoliden.

Cada día aumenta la necesidad de rendir cuentas a las organizaciones que invierten recursos en la conservación

(Porter y Kramer 1999), así como a las instancias del Legislativo y el Ejecutivo encargadas de supervisar el ejercicio del gasto público. Los beneficios de un sistema nacional de monitoreo de las áreas protegidas incluyen la posibilidad de un manejo basado en sus resultados, un mayor entendimiento de estos complejos sistemas, transparencia en la gestión, así como mayor legitimidad ante el sector público, los donantes y el público en general. Las condiciones existen para que México dé este importante paso en la conservación y rendición de cuentas en sus áreas naturales protegidas.

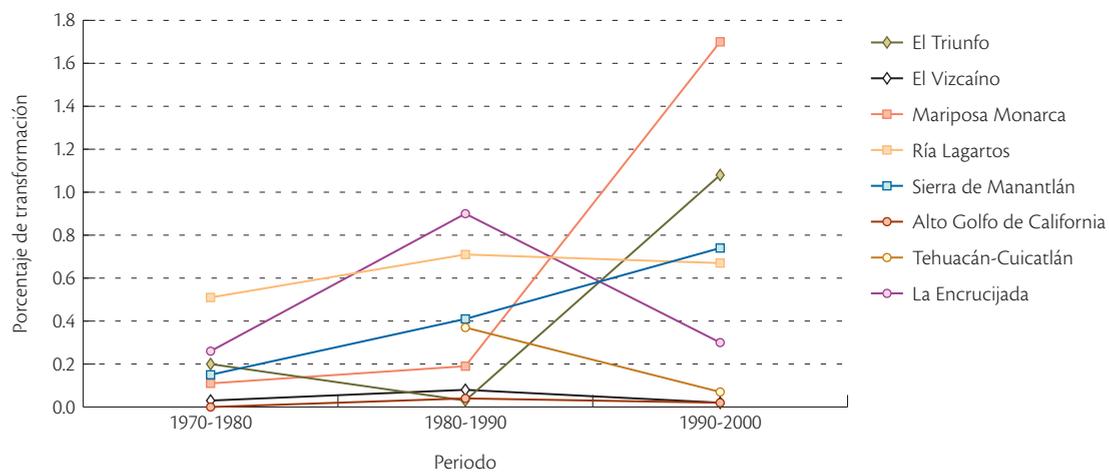


Figura 1 Tasa anual de transformación de hábitat natural en ocho reservas de la biosfera en tres décadas. Fuente: Conanp y FMCN (2007).

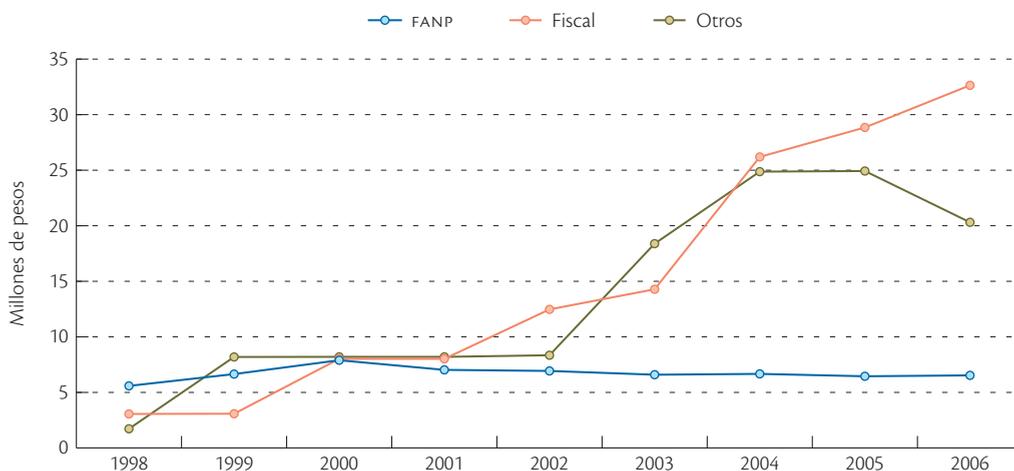


Figura 2 Inversión total (1998-2006) de diferentes fuentes en siete reservas de la biosfera (El Triunfo, Manantlán, Monarca, Montes Azules, Ría Lagartos, Sian Ka'an y Vizcaíno). Fuente: Conanp y FMCN, datos no publicados.

investigación de 12.5 millones; sin embargo, los autores reconocen que el monto total muy probablemente corresponde a una subestimación. Del cálculo de la inversión basada en otro estudio sobre recursos dedicados a la conservación de la naturaleza en México, se deduce una inversión de 67.9 millones de pesos en 2003 y 61.8 millones en 2004, realizada por todas las organizaciones y dependencias que aportaron recursos, salvo aquellas que pertenecen al gobierno federal (Pérez Gil-Salcido y Jaramillo-Monroy 1999).

No obstante este extraordinario incremento y la diversidad de fuentes y programas de donde provienen los recursos económicos para atender las ANP, es indispensable reconocer que este presupuesto cubre solamente una

parte de la operación ideal, y a todas luces se puede considerar como inferior al mínimo necesario para proteger las áreas que resguardan buena parte del capital natural de México.

Asimismo, la inversión dedicada a los programas de apoyo a las comunidades que habitan en las áreas naturales protegidas (Procodes y PET) deberán contar con mayores recursos y llevarse a cabo con base en una mayor coordinación entre las diferentes dependencias y niveles de gobierno, así como con los demás actores sociales que destinan recursos para lograr su viabilidad; esto con el objetivo de crear sinergias y orientar a los pobladores hacia actividades social y ambientalmente sustentables que promuevan el bienestar.

RECUADRO 9.6 LA FÁBRICA DE AGUA: EL PARQUE NACIONAL IZTA-POPO

Horacio Alejandro López López • Alejandro Durán Fernández

El Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl es un área que genera bienes y servicios ambientales que satisfacen necesidades de la población del centro del país. Los recursos hídricos se originan principalmente por el deshielo de los glaciares y la precipitación pluvial, por encima de los 1 000 mm anuales, y los bosques efectúan los procesos que permiten la recarga de acuíferos y mantos freáticos. Por ello, la preservación de la cubierta vegetal y la contención del sustrato edáfico es fundamental para regular la filtración de agua al subsuelo y la intensidad de los escurrimientos, para así poder seguir suministrando el vital líquido a las numerosas comunidades establecidas en las partes bajas de las cuencas, de las que dependen y se benefician millones de habitantes.

Uno de los problemas más serios que enfrenta este parque es la disminución de cobertura forestal y la pérdida de su biodiversidad como consecuencia de la tala inmoderada, el pastoreo extensivo de ganado bovino, la incidencia continua de incendios forestales, las plagas y enfermedades, así como la explotación de especies de flora y fauna nativa; esto ha alterado el régimen hídrico de absorción, retención y filtración del agua y la consiguiente recarga de los mantos acuíferos. No menos grave es el avance de las áreas destinadas para uso agrícola y desarrollo urbano e industrial a expensas de los terrenos de bosque. Se estima que en los últimos 20 años, en la región de los volcanes se han deforestado alrededor de 17 000 hectáreas y la superficie erosionada fue de 1 666 hectáreas.

Por su importancia estratégica, en el año 2003 el

fideicomiso Fondo para el Patrimonio Natural de México conformó una subcuenta para apoyar el proyecto “La Fábrica de Agua Izta-Popo”, el cual se encuentra en el cuarto año de su instrumentación. El proyecto ha sido respaldado económicamente por Fomento Ecológico Banamex, Grupo Bimbo/Reforestamos México, Volkswagen de México y los gobiernos de los estados de México y Puebla. Además participan la Semarnat, la Conanp, la Conafor y la CONABIO.

Los propósitos de este proyecto son conservar el patrimonio natural y los procesos ecológicos, así como restablecer la cobertura forestal para contener la erosión, recuperar la fertilidad de los suelos e incrementar la captación, retención e infiltración del agua de lluvia que alimenta los mantos acuíferos. El programa de trabajo en materia de restauración hidrológica forestal en el Parque Nacional Izta-Popo se articula en función de siete componentes:

1] plantaciones forestales; 2] mantenimiento de la plantación forestal del ciclo anterior inmediato; 3] prevención de incendios forestales; 4] protección y vigilancia de las áreas de trabajo; 5] señalización del parque nacional e información sobre el proyecto; 6] conservación y protección de sitios de refugio o santuarios del teporingo, y 7] conservación y manejo del venado cola blanca.

Destaca el modelo de trabajo que implica la sinergia institucional entre el sector ambiental, fundaciones, empresas privadas, organizaciones civiles y comunidades. La participación de las comunidades rurales locales en la ejecución de los trabajos en campo contribuyen a fortalecer la economía familiar, pero sobre todo crea una percepción de

RECUADRO 9.6 [concluye]

sensibilización y reconocimiento de los programas que se realizan en el parque nacional a favor de su conservación, donde la derrama de 1 700 000 pesos permitió la contratación temporal de 15 455 jornales.

Los logros obtenidos durante el periodo 2003-2005 se pueden resumir en: *a*] restauración hidrológica forestal de cerca de 5 000 hectáreas mediante técnicas de silvicultura consistentes en la plantación de casi 4 millones de individuos de *Pinus hartwegii* (85%), *P. montezumae* (5%), *P. ayacahuite* (5%) y *Abies religiosa* (5%); *b*] conocimiento del estado actual de las poblaciones de teporingo (*Romerolagus diazi*) y

creación de sitios de refugio o santuarios, así como la construcción de un sendero interpretativo con fines de educación ambiental; *c*] conformación de un criadero de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus mexicanensis*) con el propósito de repoblar las áreas potencialmente adecuadas para esta especie; *d*] liberación y reintroducción de una pareja de halcón cola roja (*Buteo jamaicensis*), y *e*] señalización e imagen mediante letreros informativos colocados en campo y en el albergue de Paso de Cortés, que recibe más de 37 000 visitantes nacionales al año.

Cuadro 9.13 Tipos de ecosistemas que se encuentran en las áreas naturales protegidas de las entidades federativas

Tipo de ecosistema	Superficie total de las ANP estatales y del DF en el Sinap (hectáreas)	Porcentaje de la superficie de las ANP estatales y del DF en el Sinap	Porcentaje del tipo de ecosistema en todo el país
Selva perennifolia y subperennifolia	401 354	12.13	4.24
Selva subcaducifolia	182 471	5.51	3.86
Selva caducifolia	197 163	5.96	1.16
Selva espinosa	162 259	4.90	8.37
Bosque de coníferas	257 419	7.78	1.53
Bosque de encino	370 381	11.19	2.38
Bosque mesófilo de montaña	51 969	1.57	2.85
Especial (mezquital, palmar natural y vegetación de dunas costeras)	1 070	0.03	0.23
Matorral xerófilo	537 487	16.24	0.93
Pastizal	67 151	2.03	0.54
Sin vegetación aparente	1 558	0.05	0.16
Vegetación hidrófila	138 901	4.20	5.34
Vegetación inducida	189 267	5.72	2.87
Otros usos	462 941	13.99	—
Cuerpos de agua	42 454	1.28	—
Total SIC	3 063 846	—	—
Base de datos	Ecosistemas terrestres y costeros	3 063 846	—
	Ecosistemas marinos	238 008	—
Total base de datos	3 301 854	—	—
Total ajustado (por diferencia base de datos vs. SIC)	3 309 418	—	—

Nota: los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008.

Fuentes: INEGI (2005); Bezaury-Creel et al. (2007).

9.2.4 Áreas naturales protegidas de las entidades federativas

Las 279 ANP de las entidades federativas (incluido el Distrito Federal) con decreto vigente, y que no se encuentran sobrepuestas a ANP federales, ocupan 3 309 417 hectáreas (superficies determinadas mediante el Sistema de Información Geográfica, SIG). Su cobertura representa 1.56% de la superficie terrestre e insular, la cual comprende casi 14% del total de la superficie de las ANP decretadas en México. En cuanto a tamaño y porcentaje del territorio, destacan los siguientes estados:⁵ México con 629 327 hectáreas (29.4% de su territorio), Campeche con 504 722 (8.9%), San Luis Potosí con 397 716 (6.2%), Quintana Roo con 149 507 (3.8%), Guanajuato con 256 560 (8.3%) y Aguascalientes con 106 030 (20.1%). Actualmente cuatro estados —Baja California, Chihuahua, Colima y Guerrero— no cuentan con ANP estatales, aun cuando la Sierra de Majalca fue la primera ANP decretada en México por un estado, misma que fue establecida en 1926 mediante decreto del Legislativo de Chihuahua, y posteriormente convertida en Parque Nacional. Resulta interesante el hecho de que cuatro estados del sureste de la República —Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Yucatán— aunque no tienen jurisdicción sobre el mar territorial, han

decretado 237 939 hectáreas de superficie marina como parte de sus ANP costeras (cuadro 9.13).

Contexto de políticas públicas

No se pueden generalizar los elementos que caracterizan el contexto en el que se elaboran las políticas públicas que darán paso a la creación de las ANP de las entidades federativas, sobre todo porque la situación en cada estado necesariamente responde a situaciones particulares. A partir de 1988, con la expedición de la LGEEPA —la cual establece el marco general que regula la participación de las entidades federativas y los municipios en materia ambiental—, en los estados se vio la necesidad de crear leyes locales, mismas que prácticamente son un espejo de la legislación federal. Es mediante estas leyes estatales y del Distrito Federal que finalmente se codificó en toda la República el marco jurídico que permitió el establecimiento formal de ANP (cuadro 9.14) en aquellas entidades federativas que carecían de este, ya que solo el Estado de México había expedido una ley específica al respecto.

En términos generales se puede establecer que, en la gran mayoría de las entidades federativas, aún no existe una política de Estado manifiesta con respecto a las ANP. En este sentido, prevalece el sello personal impuesto por

Cuadro 9.14 Sustento legal y cronología del establecimiento de las áreas naturales protegidas en las entidades federativas

Antes de la LGEEPA (01/1988)	Establecidas por el Legislativo y el Ejecutivo estatales, en cuyo caso se indica el sustento legal utilizado: Chihuahua (1926 Legislativo); Chiapas (1972 Legislativo); Estado de México (1975 Legislativo; 1976 Ejecutivo, Ley de Parques Estatales y Municipales); Veracruz (1976 Legislativo; 1980 Ejecutivo, Ley de Bienes del Estado); Quintana Roo (1983 Ejecutivo, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado); Tamaulipas (1985 Ejecutivo, Ley de Desarrollo Urbano del Estado); Tabasco (1987 Legislativo); Nayarit (1987 Ejecutivo, Ley de Asentamientos Humanos del Estado)
	Expropiación o compra de predios posteriormente destinados a ANP: Durango (1975, La Michilía); Jalisco (1984, Las Joyas); Michoacán (1985, Mariposa Monarca); Puebla (1985, Flor del Bosque, aún no decretada como ANP en 2008)
Después de la LGEEPA (01/1988-1994)	Establecidas por el Ejecutivo estatal: Hidalgo (1988, Territorio de Utilidad Pública; 2002, parque estatal); Yucatán (1989); Chiapas (1990); Veracruz (1991); Sinaloa (1991); Estado de México (1992); Tamaulipas (1992); Morelos (1992); Baja California Sur (1993); Michoacán (1993); Tabasco (1993); Aguascalientes (1994); San Luis Potosí (1994); Sonora (1994), y Tlaxcala (1994, Ejecutivo)
1995-1999	Establecidas por el Ejecutivo estatal: Puebla (1995); Quintana Roo (1995, parque urbano; 1996 ZSCE); Campeche (1996); Coahuila (1996); Guanajuato (1997), y Oaxaca (1997)
2000-2006	Establecidas por el Ejecutivo estatal: Jalisco (2000); Nuevo León (2000); Zacatecas (2001); Querétaro (2003); Nayarit (2003), y Durango (2004)
Sin ANP estatales	Baja California, Chihuahua , Colima y Guerrero
Después de la LGEEPA (01/1988): Distrito Federal	Establecidas por el presidente de la República (1989) Establecidas por el jefe de Gobierno (1999)

Nota: en “Después de la LGEEPA”, en **negritas** se indican los estados con iniciativas relacionadas con ANP antes de la LGEEPA.

Fuente: legislación ambiental de las entidades federativas.

cada uno de los gobernadores con interés personal o no en el tema, lo que otorga un rasgo distintivo a los esfuerzos de creación de ANP, el cual se manifiesta en forma de impulsos creativos, seguidos de periodos de inactividad en la mayor parte de las iniciativas relacionadas con las ANP estatales.

Marco institucional

Un indicador del grado de importancia que le otorga una entidad gubernamental a un tema en particular es el nivel jerárquico que se le asigna a la dependencia encargada de los asuntos relativos al mismo (cuadro 9.15). En este sentido destaca la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna, organismo descentralizado de la Secretaría de Ecología del Estado de México, cuya jerarquía es superior que en el resto de las entidades.

La consolidación de las iniciativas de los estados para el establecimiento y manejo de sus propias ANP deberá ir acompañada de un programa de apoyo por parte del gobierno federal que permita tanto un intercambio horizontal de experiencias y mejores prácticas, como brindar oportunidades de acceso a fondos provenientes del presupuesto federal, destinados al manejo directo de las áreas

y al desarrollo de las capacidades locales para conservar las ANP. En este sentido es preocupante la multiplicación de iniciativas de algunos estados para que sus mejores ANP se decreten en el ámbito federal. Un ejemplo positivo de este tipo de apoyo federal fue el que otorgó el Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PDIA) al estado de Campeche en el año 2001, el cual con una inversión federal de 390 000 pesos dio como resultado el decreto de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú, con más de 400 000 hectáreas. Desafortunadamente el apoyo a las ANP de las entidades federativas ya no lo incluyó el PDIA a partir de 2002.

No obstante la magnitud de la superficie actualmente decretada como ANP en los estados, es lamentable que todavía se pueda afirmar que la mayor parte de estas constituyen “parques de papel”, debido a la falta de recursos humanos y financieros disponibles para su conservación y manejo.

Marco legal

Como se indicó, el sustento legal para el establecimiento y gestión de las ANP de las entidades federativas (cuadro 9.16) se consolida a partir de la entrada en vigor de la

Cuadro 9.15 Nivel jerárquico de las dependencias encargadas de las agendas de medio ambiente y de las áreas naturales protegidas en las entidades federativas

Nivel jerárquico a partir del gobernador	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sin datos
Primera instancia dedicada exclusivamente a aspectos ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Secretaría:</i> Baja California, Campeche, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Nayarit, Puebla, San Luis Potosí y Yucatán • <i>Instituto:</i> Guanajuato, Oaxaca y Zacatecas • <i>Agencia:</i> Nuevo León • <i>Coordinación:</i> Tlaxcala 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Subsecretaría:</i> Aguascalientes, Chiapas, Morelos, Querétaro, Quintana Roo y Tabasco • <i>Dirección:</i> Chihuahua, Colima, Michoacán y Tamaulipas • <i>Consejo:</i> Hidalgo • <i>Comisión:</i> Sonora • <i>Coordinación:</i> Veracruz 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dirección:</i> Sinaloa • <i>Jefatura de Departamento:</i> Baja California Sur 		
Primera instancia dedicada exclusivamente a la atención de las ANP		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Comisión:</i> Estado de México 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Jefatura de Departamento:</i> Aguascalientes, Campeche, Michoacán, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas • <i>Coordinación:</i> Baja California 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Dirección:</i> Distrito Federal • <i>Jefatura de Departamento:</i> Durango, Guerrero, Puebla, Querétaro y Veracruz. 	Baja California Sur, Chiapas, Chihuahua, Coahuila, Colima, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Tamaulipas

Fuente: páginas en la red de las entidades federativas.

Cuadro 9.16 Modalidades para el establecimiento de las áreas naturales protegidas en las entidades federativas

Modalidad	Entidades federativas
Establecidas por el Legislativo estatal	Durango
Establecidas indistintamente por el Ejecutivo o por el Legislativo estatal	Chihuahua
	Chiapas: a partir de 2006; no obstante, en la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Chiapas se faculta al Ejecutivo estatal para expedir las declaratorias
Establecidas por el Ejecutivo estatal o del DF	Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Coahuila, Colima, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz, Yucatán y Zacatecas

Fuente: legislación ambiental de las entidades federativas.

LGEEPA en 1988, sin embargo, en 2008 la mayor parte de los estados ya tienen una segunda generación de la ley al respecto, derivada de las sustantivas reformas efectuadas a la propia Ley General en 1996.

Una de las principales deficiencias observadas en la mayor parte de las leyes de las entidades federativas en cuanto a ANP, es la carencia de bases para crear los espacios para la participación pública en la conservación y manejo de las áreas. Esto retrasará enormemente el desarrollo de las ANP, ya que la situación de la tenencia de la tierra es probablemente aún más crítica porque en la mayor parte de los estados se presenta menos superficie de propiedad pública que la que existe en las áreas de interés de la Federación.

Instrumentos de planeación

Salvo Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Hidalgo y Yucatán, las demás entidades federativas plantean la creación de sistemas de áreas naturales protegidas locales (Hidalgo y Yucatán sí lo contemplaban en la primera generación de su legislación ambiental). Aunque la visión integral como sistema constituye la herramienta básica de planeación de las ANP en conjunto, solamente los estados de Guanajuato y San Luis Potosí, así como el Distrito Federal han emitido instrumentos de planeación que intentan lograr una visión que supere la de una simple agregación de ANP.

De un total de 279 ANP estatales, solo 18.3% (51 áreas) cuentan con un programa de manejo: el Distrito Federal (5 áreas), Guanajuato (5), Estado de México (10), Michoacán (1), Morelos (1), Nuevo León (12), Querétaro (1), Quintana Roo (3), San Luis Potosí (1), Tabasco (1), Tamaulipas (1), Veracruz (5) y Yucatán (5).

9.2.5 Áreas naturales protegidas municipales

Un total de 85 ANP municipales con decreto vigente han sido establecidas en 10 de las 32 entidades federativas de México: Campeche, Chiapas, Coahuila, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Querétaro, Tabasco, Tamaulipas y Yucatán.

Las 84 ANP municipales que no se encuentran sobrepuestas a ANP federales o estatales, actualmente abarcan 124 065 hectáreas y representan apenas 0.063% de la superficie terrestre e insular de nuestro país y 0.052% de la superficie de las ANP decretadas en México (cuadro 9.17). La mayor parte de estas áreas son parques urbanos o periurbanos, por ejemplo, 67 de ellas son parques de aproximadamente una hectárea en promedio decretados en diversos municipios por el gobierno del estado de Chiapas entre 1995 y 1996. Los municipios que destacan en cuanto a la importancia de sus ANP son: Torreón, Coah., con la Sierra y Cañón de Jimulco (48 649 hectáreas en el municipio); Zapopan, Jal., con la Barranca del Río Santiago (17 729); Querétaro, Qro., con la Zona Occidental de Microcuencas y Jurica Poniente (12 267); Mérida, Yuc., con Tumben Cuxtal (10 757), y Tampico, Tamps., con La Vega Escondida (2 217).

Contexto de políticas públicas y marco institucional

El incipiente desarrollo de las ANP municipales en este momento impide realizar un análisis efectivo del contexto político y del marco institucional en los que estas se desarrollan. Sin embargo, el fortalecimiento de las capacidades municipales para integrarse efectiva y proactivamente a un verdadero esquema federativo, ha sido, por lo menos durante las últimas dos décadas, un importante componente de la política de Estado en todo el país.

Cuadro 9.17 Tipos de ecosistemas comprendidos en las áreas naturales protegidas municipales

Tipo de ecosistema	Superficie total de las ANP municipales en el Sinap (hectáreas)	Porcentaje de la superficie de las ANP municipales en el Sinap	Porcentaje del tipo de ecosistema en todo el país
Selva perennifolia y subperennifolia	1 296	1.06	0.014
Selva subcaducifolia	22 544	18.36	0.476
Selva caducifolia	18 330	14.93	0.108
Selva espinosa	5 079	4.14	0.262
Bosque de coníferas	148	0.12	0.001
Bosque de encino	5 517	4.49	0.035
Bosque mesófilo de montaña	4	0.00	0.000
Especial (mezquital, palmar natural y vegetación de dunas costeras)	0	0.00	0.000
Matorral xerófilo	44 292	36.07	0.076
Pastizal	626	0.51	0.005
Sin vegetación aparente	321	0.26	0.034
Vegetación hidrófila	2 078	1.69	0.080
Vegetación inducida	9 468	7.71	0.144
Otros usos	11 086	9.03	—
Cuerpos de agua	2 008	1.64	—
Total SIG	122 798	—	—
Total ajustado (por diferencia base de datos vs. SIG)	124 065	—	—

Nota: los datos incluyen el conjunto de ANP decretadas al 31 de agosto de 2008.

Fuentes: INEGI (2005); Bezaury-Creel *et al.* (2007).

En este sentido es importante plantear algunos problemas derivados de la confrontación legal entre las facultades que otorga el artículo 115 constitucional a los municipios para planificar el uso del suelo y expedir las licencias de construcción, con respecto a aquellas que da el artículo 27 constitucional a la Federación para imponer las modalidades sobre la propiedad, fundamento jurídico en última instancia de la facultad de la Federación para establecer ANP en el territorio mexicano en función de su utilidad pública.

Por lo anterior, resulta paradójico encontrarse con resoluciones judiciales que ordenan en 2005 al municipio de la Paz, BCS, que revoque un decreto de área natural protegida municipal, la Zona de Conservación Ecológica y de Interés de la Comunidad Estero Balandra, establecida en 2004; así como al municipio de Querétaro, Qro., en cuanto al correspondiente a la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Peña Colorada, establecida en 2002, y declarado nulo el acuerdo de cabildo en 2006.

Otras circunstancias confrontan a las ANP federales con los municipios, como en el caso del juicio de contro-

versia constitucional derivado del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tulum, que pretende autorizar desarrollos turísticos dentro del Parque Nacional Tulum, en el municipio de Solidaridad (ahora Tulum), Quintana Roo, o la aprobación de un fraccionamiento urbano expedida por un cabildo saliente en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey, en el municipio de Santa Catarina, NL. Asimismo, la gestión de la manifestación de impacto ambiental regional ante las autoridades federales del Plan de Desarrollo Urbano Municipal expedido por el cabildo del municipio de Soto la Marina, Tamps., dentro del APFF Laguna Madre y Delta del Río Bravo, también ha provocado desencuentros entre los órdenes de gobierno estatal y municipal con el federal. Es indudable que será la Suprema Corte de Justicia la que resolverá finalmente la validez de las facultades federales y las municipales en el ámbito de las ANP. Esta resolución determinará en buena medida tanto el futuro de las ANP federales, como el de las entidades federativas y municipales en México.

Cuadro 9.18 Modalidades para el establecimiento de las áreas naturales protegidas municipales de acuerdo con la legislación ambiental de las entidades federativas

Modalidad	Entidades federativas
Establecidas por el Legislativo estatal	Chihuahua, Durango y Jalisco
Establecidas por el Ejecutivo estatal	Chiapas, Coahuila , Guerrero, Hidalgo, Tabasco , Tlaxcala y Zacatecas
Establecidas por el Ejecutivo estatal o los ayuntamientos	Baja California Sur y Oaxaca
Establecidas por los ayuntamientos	Aguascalientes (Programa de Manejo dictaminado por la Secretaría), Baja California, Campeche, Estado de México (en los Planes Municipales de Desarrollo Urbano), Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro , Quintana Roo, San Luis Potosí (no específico), Sinaloa, Tamaulipas , Veracruz, Yucatán (dictamen del gobierno del Estado)
No contempladas en su legislación ambiental	Colima, Distrito Federal (delegacionales), Guanajuato, Michoacán y Sonora

Notas: en **negritas**, aquellas entidades donde ya se han establecido ANP de interés para los municipios. En Coahuila, Estado de México e Hidalgo, órdenes de gobierno distintos al especificado han establecido ANP municipales.

Fuente: legislación ambiental de las entidades federativas.

Marco legal

La mayor parte de las entidades federativas prevén en su respectiva legislación ambiental el establecimiento de ANP de interés para los municipios. Sin embargo, con esta cobertura legal solamente se han establecido ANP municipales en 10 estados de la República mexicana (cuadro 9.18).

Es importante añadir que independientemente de lo estipulado por las legislaciones estatales, cuando menos los ayuntamientos de Cuauhtepec de Hinojosa, de Singuilucan, en Hidalgo, y de Torreón, en Coahuila, han establecido sus propias ANP. Asimismo, el Ejecutivo estatal del Estado de México ha decretado ANP de interés para algunos municipios.

Una percepción errónea de lo que se debe considerar un ANP, observada tanto en la creación de ANP municipales como en algunas entidades federativas, se deriva de la inclusión en 1988 de los “parques urbanos” en la LGEEPA como una categoría de manejo de las ANP federales. Es importante que en esta etapa incipiente de desarrollo de ANP de interés para los municipios, se establezca una categoría legal que permita diferenciar claramente los espacios verdes urbanos como componentes esenciales de la infraestructura de los centros de población, cuyo mantenimiento es sin duda un servicio público municipal, así como el papel que pueden asumir los municipios en la conservación de los espacios naturales que constituyen verdaderas ANP. En este sentido, las ANP municipales brindan servicios ambientales a una porción de la sociedad mexicana mucho más amplia que los habitantes de la propia localidad y, por ende, se les deberían destinar más apoyos presupuestarios estatales o federales que permitan garantizar su viabilidad y permanencia.

Instrumentos de planeación

A la fecha solo dos ANP municipales, el Área Municipal de Protección Hidrológica Barranca del Río Santiago en Zapopan y la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Reserva Cuxtal en Mérida, cuentan con sus respectivos programas de manejo. Adicionalmente, el ANP y Reserva Ecológica Sierra y Cañón de Jimulco en Torreón cuenta con un Reglamento de la Reserva Ecológica Municipal.

Participación pública

Actualmente solo la Reserva Ecológica Sierra y Cañón de Jimulco cuenta con un instrumento jurídico específico que sustenta la creación de su consejo asesor, por medio del Reglamento del Consejo Asesor de la Reserva Ecológica Municipal, expedido el mismo día que se estableció la reserva con su reglamento correspondiente. Sin embargo este espacio, como todos aquellos experimentos innovadores de participación pública existentes en México, no ha estado exento de problemas y necesita ser consolidado a lo largo del tiempo.

Recursos humanos y financieros

Finalmente, es importante insistir en que el incipiente desarrollo de las ANP municipales en México representa una veta prácticamente inexplorada para la conservación de espacios naturales. Sin embargo, hoy día la capacidad institucional de gestión es muy limitada y no se cuenta con suficientes recursos humanos y financieros en la mayor parte de los municipios del país. En este sentido, es necesario que la Federación establezca programas específicos

de apoyo directo a los municipios que deseen desarrollar dicha capacidad y que cuenten en su territorio con espacios naturales importantes para la conservación de la biodiversidad y la generación de servicios ambientales en el ámbito regional.

9.2.6 Áreas naturales protegidas privadas y sociales

No obstante los esfuerzos realizados a la fecha en México para establecer y consolidar las ANP gubernamentales, es indispensable reconocer que buena parte de la biodiversidad terrestre mexicana se ubica fuera de estas áreas, en terrenos que pertenecen a comunidades, ejidos y pequeños propietarios y que en muchos de los casos no se deben incluir en un régimen de protección gubernamental.

Los esfuerzos individuales o colectivos de ciudadanos en México para proteger espacios naturales no es un fenómeno nuevo (De la Maza Elvira y De la Maza Elvira 2005). Sin embargo, es solo recientemente que este movimiento empieza a tomar forma e impulso, y por ende a manifestarse como un componente que puede desempeñar una función importante en la conservación de la biodiversidad mexicana en un futuro cercano (cuadro 9.19).

Contexto de políticas públicas

La política de “modernización del campo mexicano” y las consecuentes modificaciones a la Constitución y a la Ley Agraria efectuadas en 1992, representan el marco de políticas públicas en el cual se encuentran inmersas las diversas y dispersas iniciativas para la conservación de tie-

Cuadro 9.19 Tipos de ecosistemas que se encuentran en las áreas naturales protegidas privadas y comunitarias (hectáreas)

Tipo de ecosistema	Superficie total de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación	Superficie total de las reservas privadas y sociales fuera de ANP federales, estatales, DF y municipales	Superficie total de las ANP privadas y sociales	Porcentaje de la superficie de las ANP privadas y sociales	Porcentaje del tipo de ecosistema en todo el país
Selva perennifolia y subperennifolia	25 082	13 252	38 333	7.52	0.405
Selva subcaducifolia	2 298	185	2 483	0.49	0.052
Selva caducifolia	31 990	11 259	43 249	8.49	0.255
Selva espinosa	2	2 787	2 789	0.55	0.144
Bosque de coníferas	35 762	15 799	51 561	10.12	0.307
Bosque de encino	11 398	85 625	97 024	19.05	0.624
Bosque mesófilo de montaña	17 446	7 132	24 578	4.82	1.347
Especial (mezquital, palmar natural y vegetación de dunas costeras)	5	668	673	0.13	0.143
Matorral xerófilo	46 862	96 642	143 504	28.17	0.248
Pastizal	18 014	67 217	85 231	16.73	0.679
Sin vegetación aparente	0	3 905	3 905	0.77	0.409
Vegetación hidrófila	551	3 735	4 286	0.84	0.165
Vegetación inducida	1 136	2 417	3 553	0.70	0.054
Otros usos	5 152	2 530	7 683	1.51	—
Cuerpos de agua	142	421	563	0.11	—
Total SIG	195 840	313 575	509 416	100	—
Total ajustado (por diferencia base de datos vs. SIG)	203 233	—	—	—	—

Fuentes: INEGI (2005); Bezaury-Creel *et al.* (2008b, c).

Nota: los datos incluyen el conjunto de ADVC certificadas al 31 de julio de 2008 y las reservas privadas y sociales detectadas hasta esa fecha.

rras privadas y sociales en México. Estas modificaciones están generando cada día, a mayor velocidad, profundos cambios cualitativos y cuantitativos, no solo en la estructura de la tenencia de la tierra, también en los patrones de uso del suelo y, por ende, en los ecosistemas de México.

A la fecha la falta de definición de una política de Estado al respecto, así como la inexistencia de incentivos fiscales y estímulos económicos específicos, no ha permitido que muchas comunidades, ejidos, pequeños propietarios y empresas se articulen formalmente en programas para la conservación, restauración y uso sustentable de sus tierras, en un marco coherente que represente un insumo importante tanto para apoyar la estrategia nacional para la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, como para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que estos espacios proveen a la sociedad en su conjunto.

El 16 de mayo de 2008 el Legislativo federal aprobó reformas y adiciones a diversas disposiciones de la LGEEPA, para fortalecer la certificación voluntaria de predios. Mediante esta reforma se codifican las áreas destinadas voluntariamente a la conservación, mismas que se establecen mediante un certificado que expide la Semarnat, por medio de la Conanp, y con el cual se reconocen como ANP administradas directamente por sus propietarios y que se manejan conforme a la estrategia definida por el propietario en el certificado.

Marco institucional

Dos vertientes permiten definir los marcos de desarrollo institucional en los cuales se han hecho los principales esfuerzos ciudadanos para proteger espacios naturales en México. Por un lado, los trabajos autogestivos comunitarios para lograr una reapropiación de sus territorios, utilizarlos sustentablemente y proteger su patrimonio natural, utilizando esquemas de “ordenamiento comunitario del territorio” que se comenzaron a desarrollar a partir de las últimas décadas del siglo pasado y que han sido facilitados por proyectos como el Plan Piloto Forestal de Quintana Roo, Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas (Coinbio), el Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (Procymaf), el Proyecto de Manejo Integrado de Ecosistemas en Tres Ecorregiones Prioritarias (MIE) y otros más. Por otro lado, los proyectos privados de conservación de tierras impulsados por organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, entre las que

destacan las diferentes ONG afiliadas a Pronatura, A.C., The Nature Conservancy y muchas otras.

Una nueva modalidad mixta en la que participan el sector público, comunidades y ONG conservacionistas se establece a partir de 2003 con la expropiación concertada de las tierras de uso común del ejido Alfredo V. Bonfil, localizado en las islas Espíritu Santo y Partida del Golfo de California, así como la expropiación concertada en 2004 de las ampliaciones forestales de los ejidos de Xcupilcacab, Konchén, Moch-Cohuoh e Ich-Ek en la Reserva de la Biosfera Calakmul, en Campeche. En estos casos los habitantes de los ejidos accedieron voluntariamente a la expropiación, la titularidad de la propiedad recayó directamente en la Conanp y las ONG conservacionistas aportaron los recursos económicos para dar suficiencia presupuestaria al acto de expropiación.

Otros esquemas

Un esquema interesante es el que se desarrolló para el Fondo Monarca, en el cual comunidades y particulares con propiedades dentro de la Zona Núcleo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca crearon un fideicomiso al que aportaron el uso del suelo de sus terrenos para su conservación; las ONG proveen anualmente y a perpetuidad recursos provenientes de un fondo patrimonial que permitió al principio compensar a los propietarios por una parte de los volúmenes de extracción de madera autorizados antes del establecimiento de la reserva y no aprovechados, así como por una parte del costo de los servicios de conservación realizados por los propietarios. Sin embargo, para que sea funcional como un instrumento económico a largo plazo, se requieren esquemas de gobernabilidad efectivos en la región y un mayor monto de capital que permita compensar adecuadamente tanto el diferencial de los ingresos perdidos por los propietarios, como cubrir los costos derivados de la vigilancia y el monitoreo. Solo así se evitará efectivamente la tala ilegal y se podrá considerar como un esquema exitoso de conservación derivado de un mecanismo económico público-privado.

Marco legal

Los proyectos privados y sociales para la conservación, restauración y uso sustentable de tierras en México se desarrollan principalmente en un marco legal que establece límites en cuanto a la magnitud de su superficie, determinados por la Ley Agraria para usos productivos

RECUADRO 9.7 CONSERVACIÓN PRIVADA Y COMUNITARIA DE LA NATURALEZA EN MÉXICO: ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Roberto G. de la Maza

La protección de predios privados para garantizar la permanencia de sus servicios ambientales es una práctica añeja en México.

Al llegar de España en 1803 las “Ordenanzas para el gobierno de los montes y arbolado”, y cuando algunos hacendados fueron dotados de títulos nobiliarios, pudieron destinar el uso de sus predios para este fin. De esta manera, Pedro Romero de Terreros, conde de Regla, seleccionó dos predios, Real del Monte y Atotonilco el Chico, y los protegió con el nombre de “Bosques Vedados”. Desgraciadamente, después de la Independencia la ley de 1826 expropió estos terrenos. En 1864 Manuel Villada, integrante de la Comisión Científica de Pachuca, hacía notar que el Bosque Vedado de Real del Monte se encontraba prácticamente destruido; mientras que el Bosque Vedado del Chico aún se conservaba en buen estado (Villada 1865).

Alrededor de 1824 llegó a México el botánico de origen germano Karl Sartorius y compró la propiedad denominada El Mirador, en las cercanías de Huatusco, Veracruz. En ella cultivó cafetales que le permitieron ganarse la vida y protegió la exuberante vegetación que tanto le fascinaba. El Mirador funcionó como estación biológica internacional a la que acudieron zoólogos y botánicos como Wilhelm Karwinski,

Auguste Sallé, Ferdinand Deppe, Theodore Harwegg y Karl Bartholomeus Heller, quienes describieron nuevas taxa para la ciencia. Estas actividades científicas fueron clave para el conocimiento de la biodiversidad mexicana y tuvieron consecuencias tan relevantes como la primera expedición mexicana que ascendió hasta la cima del Pico de Orizaba, en 1848 (Heller 1987).

Posteriormente, la primera constancia de protección gubernamental de un área boscosa, a instancias de la petición expresa de un particular, ocurrió durante el gobierno de Álvaro Obregón, en 1923, cuando se protegió la Hacienda de San José de los Leones, ubicada en Naucalpan, en el Estado de México: “el señor ingeniero Antonio Díaz Sánchez, propietario de la expresada finca, se ha dado cuenta de la importancia que la vegetación forestal tiene y por ello ha solicitado del Ejecutivo Federal a mi cargo se declare como Zona Protectora Forestal la que constituyen los terrenos forestales de su hacienda” (INE s/f).

En este mismo tenor, las autoridades del ayuntamiento de Guadalupe Hidalgo consideraban necesaria la reforestación de la Sierra de Guadalupe y, en 1923, solicitaron que fuera declarada zona protectora forestal.

(agrícola, ganadero o forestal), y en su caso por las restricciones impuestas en cuanto a la propiedad en las “zonas restringidas” especificadas por la Ley de Inversiones Extranjeras. Los códigos civiles y mercantiles de las entidades federativas tienen una función preponderante en cuanto a la disponibilidad de instrumentos contractuales y de derechos reales para la conservación de tierras privadas. En este sentido, Pronatura, A.C., logró instrumentar en el estado de Veracruz la primera servidumbre con fines de conservación en México y plantear un conjunto de herramientas legales disponibles en México para sustentar la conservación de estos espacios.

La LGEEPA prevé dos casos específicos mediante los cuales se pretende formalizar y articular la participación de estos actores en la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad presente en sus predios. En el artículo 59 se indica que los ciudadanos podrán solicitar voluntariamente que en sus terrenos se decrete una ANP y que ellos mismos serán los responsables del manejo de dicha área.

Y en el artículo 77 bis se dice que los ciudadanos podrán solicitar que los trabajos de conservación realizados en sus terrenos sean certificados por el gobierno como ANP, en la categoría de áreas destinadas voluntariamente a la conservación, y manejados conforme a los esquemas propuestos por ellos mismos. Asimismo, en el artículo 64 bis se prevé el establecimiento de incentivos económicos y estímulos fiscales específicos para los predios certificados.

En el ámbito federal, a la fecha solo se ha declarado un área de acuerdo con los términos previstos en el artículo 59 de la LGEEPA, el Parque Nacional Sierra de Órganos, Zacatecas (Semarnap 2000), con una superficie de 1 124 hectáreas. Sin embargo, el gobierno del estado de Hidalgo y dos de sus municipios ya han decretado en forma análoga, y conforme con su legislación estatal, cinco áreas naturales protegidas con una superficie de 124 hectáreas. Asimismo, el gobierno del Distrito Federal ya estableció dos ANP con esta modalidad, las reserva ecológicas co-

munitarias San Nicolás Totolapan y San Miguel Topilejo. La legislación ambiental de 14 entidades federativas ya considera el reconocimiento de esquemas privados y sociales de conservación (cuadro 9.20).

De acuerdo con el artículo 77 bis de la LGEEPA, a julio de 2008 la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha certificado 170 predios o conjunto de predios con una superficie total de 203 233 hectáreas, de los cuales la mayor parte corresponde a ejidos y comunidades con 144 871 y 58 362 hectáreas de pequeñas propiedades. En forma análoga, cuando menos 11 predios con una superficie de 6 926 hectáreas han sido certificados por el gobierno del estado de Veracruz, de acuerdo con su legislación, y una más con ocho hectáreas fue certificada por el gobierno del estado de Hidalgo.

El futuro desarrollo de los esquemas de conservación privados y sociales requerirá un mayor fortalecimiento del marco legal en el cual se desarrolla (cuadro 9.21), especialmente en lo referente a los programas de apoyo y estímulos fiscales. Solo así las ANP privadas y sociales se

podrán multiplicar y consolidar como un elemento importante de la estrategia nacional para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ambientales que los espacios naturales brindan a la sociedad.

Instrumentos de planeación

El desarrollo de ANP privadas y sociales en México es el resultado de múltiples esfuerzos individuales, aislados y dispersos efectuados por una gran diversidad de actores sociales. La carencia de una visión compartida, diversificada y capaz de articular sus diferentes elementos en esta etapa, por un lado permite el despliegue de una gran creatividad para explorar múltiples estrategias novedosas; pero, por otro, impide que se canalice una mayor cantidad de recursos para acelerar su desarrollo, promover el fortalecimiento del marco legal para favorecer su expansión y crear sinergias entre sus diferentes integrantes y componentes.

La certificación de la Conanp establece como una de

Cuadro 9.20 Esquemas para la protección de tierras privadas y sociales en las entidades federativas, utilizando como referencia los esquemas establecidos en la LGEEPA

Esquema	Entidades federativas
Artículos 59 y 77 bis	Coahuila (s/p), Guanajuato (s/p), Morelos (s/p), San Luis Potosí (s/p), Hidalgo (s/p) y Nuevo León (s/p), en donde los ayuntamientos también pueden emitir certificados
Artículo 59	Colima (s), Distrito Federal (s) y Querétaro (s/p)
Artículo 77 bis	Estado de México (s/p), Nayarit (s/p), Puebla (s/p), Tamaulipas (s/p) y Veracruz (s/p)
Sin normatividad para áreas privadas y sociales	Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas
Incentivos económicos	Distrito Federal: programa específico de apoyo a áreas decretadas en primera instancia y obligatoriedad de programar los recursos financieros requeridos por dicho programa estipulado en la ley

s: social; p: privada

Fuente: legislación ambiental de las entidades federativas.

Cuadro 9.21 Superficie protegida mediante esquemas privados y sociales (hectáreas)

Propiedad	Certificada federal (ADVC)	Certificada entidades federativas	No certificada	Fuera de ANP	Dentro de ANP	Total
Privada	58 363	908	340 477*	280 443*	119 304*	399 748*
Social	144 880	147	294 883*	356 680*	83 229*	439 909*
Pública, con apoyo privado (exceptuando superficie certificada)	—	6 000	160 253	6 000	160 253	166 253
Total	203 243	7 055	795 613	643 123	362 786	1 005 910

* Por lo menos.

Fuentes: certificados emitidos por la Conanp al 31 de julio de 2008; Bezaury-Creel *et al.* (2008b, c).

Nota: los datos incluyen el conjunto de ADVC certificadas al 31 de julio de 2008 y las reservas privadas y sociales detectadas hasta esa fecha.

RECUADRO 9.8 EL MODELO COMUNITARIO DE CONSERVACIÓN EN OAXACA

Salvador Anta Fonseca • Gustavo Sánchez

Oaxaca es uno de los estados de la República con mayor biodiversidad y la entidad con mayor diversidad étnica (16 grupos), donde las comunidades indígenas y mestizas son propietarias de 77% del territorio estatal mediante sus bienes comunales y ejidos, y donde se encuentra la mayor parte de esa biodiversidad. Es en estos territorios donde se conservan y manejan los cerca de 5.1 millones de hectáreas de bosques y selvas (Anta y Merino 2003).

No obstante, la superficie que se encuentra en régimen de protección formal con la figura de ANP es mínima, pues cubre solo 3.3% (316 981 hectáreas) de la superficie del estado (Anta y Merino 2003). Sin embargo, cuando se revisa otro tipo de instrumentos de regulación y manejo de recursos naturales, como los programas de manejo forestal (PMF), las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA), los ordenamientos territoriales comunitarios (OTC) y las áreas comunitarias protegidas (ACP) encontramos que el área con manejo y protección comunitaria es significativamente mayor de la que representan las ANP, ya que considerando todos estos instrumentos se alcanza una superficie de 1.5 millones de hectáreas (15% del territorio estatal).

El interés por definir y establecer áreas comunitarias para la conservación es un proceso histórico que existe en diferentes comunidades y regiones de Oaxaca. Es muy probable que como parte del legado cultural de los pueblos prehispánicos, ligado a su vez a conceptos simbólicos de la naturaleza, se haya heredado el culto y respeto a determinados sitios considerados espacios mágico-religiosos.

Ese respeto y esa visión simbólica parecen ser la causa del interés por mantener protegidos y conservados diferentes lugares de Oaxaca, como el Cerro Rabón en la Mazateca, el Zempoaltépetl en la Mixe, el Guiengola en el área Zapoteca del Istmo, o el Cerro Huatulco en la costa, por citar algunos ejemplos.

La permanencia de la "comunalidad" (Martínez 2003) o la organización comunitaria es también parte de un proceso que explica el interés y el acuerdo entre muchas comunidades de Oaxaca por mantener áreas naturales libres de aprovechamiento de sus recursos naturales. La defensa del territorio y sus recursos naturales son elementos que han permitido cohesionar a las comunidades y ha generado una identidad definida por la pertenencia a un territorio.

Los avances que se fueron consolidando en materia de conservación comunitaria en Oaxaca llamaron la atención de algunas instituciones internacionales de financiamiento, como el Fondo Mundial para la Naturaleza (wwf) y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF). Así, el wwf incorpora en sus líneas de trabajo el apoyo a las iniciativas de conservación comunitaria de Huatulco, Ixtepeji y Yavesia, mientras que el Banco Mundial, por medio del GEF, comienza el financiamiento de la organización civil Proyectos de Sierra Norte para elaborar un estudio de las áreas comunitarias en la Sierra de Juárez y evaluar la factibilidad de extender esta propuesta a un mayor número de comunidades.

Posteriormente, el Banco Mundial con el apoyo del Procymaf y la Delegación Semarnat en Oaxaca elaboraron una propuesta de solicitud para financiar el establecimiento de áreas comunitarias de conservación, misma que se extendió a los estados de Guerrero y Michoacán. En el año 2001 el GEF autorizó un financiamiento de 7.5 millones de dólares para ejecutarse en siete años, con el propósito principal de promover y establecer áreas comunitarias de conservación mediante el proyecto denominado Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas (Coinbio) (World Bank 2000). El Coinbio enfocó sus actividades en tres regiones del estado de Oaxaca: la Sierra Norte, la región de Yauatepec y la Costa.

En los últimos años, en particular a partir de 2003, la Dirección Regional Pacífico Sur de la Conanp comenzó a impulsar el proceso de certificación de iniciativas comunitarias, que es el reconocimiento que expide la Conanp a aquellas comunidades, ejidos o pequeños propietarios que han establecido áreas para su conservación, por medio de un certificado que se basa en el artículo 59 de la LGEEPA (Sánchez 2005). Esta nueva iniciativa ha permitido certificar más de 50 000 hectáreas comunitarias en Oaxaca en 18 comunidades y ejidos, como el Cerro de las Flores, el Sistema Comunal de Áreas Protegidas en Santa María Huatulco y una importante extensión de más de 20 000 hectáreas de bosque mesófilo continuo en las comunidades de Santa Cruz Tepetotutla, San Antonio del Barrio, Santiago Tlatepusco y San Pedro Tlatepusco, Cerro Chango en el ejido Nuevo San José Río Manso, así como Cerro Azul en Santa María Chimalapa.

las obligaciones de los titulares la elaboración del programa de manejo del área, el cual debe tomar en cuenta lo previsto en el estudio que presentó para obtener el certificado. Asimismo, en los predios adquiridos con el apoyo de The Nature Conservancy se utiliza como instrumento de planeación la metodología denominada “Plan de Conservación de Sitio”, la cual identifica los valores de conservación, las amenazas a estos y prevé las medidas necesarias para mitigar dichas amenazas como el principal instrumento para su manejo.

Recursos financieros

Es interesante el hecho de que ambas vertientes de desarrollo de iniciativas relacionadas con la conservación de tierras privadas y sociales cuenten con un componente importante de financiamiento internacional. Las iniciativas sociales que han sido apoyadas por proyectos como el Coinbio y el Procymaf, de la Conafor, y el MIE, de la Conanp,⁶ han contado tanto con financiamiento externo, como proveniente de fondos fiscales federales. Es importante aclarar que estas iniciativas contemplan proyectos integrales y que solo una porción de dicho financiamiento ha dado como resultado la creación de áreas protegidas comunitarias.

En el caso de las iniciativas privadas la principal fuente de financiamiento para la compra de tierras o la adquisición de derechos sobre estas (servidumbres, usufructos, contratos, fideicomisos, etc.) han sido las ONG conservacionistas internacionales. Sin embargo, el papel que empiezan a tener tanto las ONG conservacionistas nacionales como algunas empresas mexicanas en este rubro, día a día es más relevante. Los montos dedicados a estas actividades no son fáciles de identificar, aun así, no es aventurado estimar una inversión superior a los 25 millones de dólares, sin considerar los fondos requeridos para el manejo cotidiano de estas áreas. En cuanto a financiamientos no relacionados con la compra directa de tierras, sino para el desarrollo de proyectos nacionales para el fomento de la actividad, destaca el ejecutado por Pronatura, A.C., con un monto total de 1.85 millones de dólares, de los cuales 0.75 fueron aportados por el GEF, 0.4 por fundaciones internacionales y 0.7 por la propia ONG.

Un componente que cada día adquiere mayor importancia como incentivo para las comunidades, ejidos y pequeños propietarios para el establecimiento de ANP privadas y comunitarias, son los programas de pagos por servicios ambientales (hidrológicos-PSAH y carbono y biodiversidad) operados por la Conafor, cuya continuidad a

mediano plazo ahora apoya el proyecto Servicios Ambientales del Bosque.⁷

La terminación a corto plazo de los programas Coinbio, Procymaf y MIE plantean la necesidad de que se institucionalicen como instrumentos de la política forestal o, en su caso, se sustituyan por otros con características similares. Asimismo, es urgente el establecimiento de un programa de apoyo específico manejado directamente por la Conanp, el cual permita canalizar incentivos económicos que compensen a los propietarios tanto de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación, como de las reservas privadas y comunitarias, por los gastos y costos que implica mantener los servicios que brindan sus predios a la sociedad en general.

Asimismo, se requiere trabajar creativamente con el Poder Legislativo y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, con el fin de establecer estímulos fiscales que promuevan la certificación y permanencia de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación, como se prevé en el artículo 64 bis de la LGEEPA, entre los que se podrían enunciar: la acreditación directa del equivalente al impuesto sobre el activo fijo en labores de conservación de predios certificados Conanp; la acreditación de una porción del impuesto sobre la renta a empresas ganaderas equivalente a las porciones de sus predios certificados Conanp, o a empresas forestales que restrinjan los aprovechamientos forestales en “bosques con alto valor de conservación” en cuanto al valor de los volúmenes no aprovechados y dedicados a proteger los ecosistemas.

9.2.7 Integración en el paisaje de las áreas naturales protegidas en México

Es evidente que ningún ANP será capaz de conservar por sí sola la totalidad de su biodiversidad, si adicionalmente no se ponen en práctica proyectos integrales que favorezcan el manejo sustentable de otros territorios en su área de influencia y más allá de esta, de los cuales dependen las metapoblaciones de las diferentes especies y se desarrollan procesos tanto físicos como biológicos, que son esenciales para mantener la viabilidad funcional del área. Esta realidad ha dado lugar a diversos planteamientos, entre otros: los corredores biológicos, las reservas archipiélago (Halffter 2005), los instrumentos de planificación territorial ecológica y urbana, la integración de paisajes productivos sustentables y el diseño de sistemas de ANP. Dichos sistemas deben estar funcionalmente integrados en cuanto a la conectividad de los flujos espaciales de las poblaciones de flora y fauna, su complementariedad en

función de la diversidad de hábitats que protegen y, de ser posible, la replicabilidad funcional de todos sus elementos, previendo el caso de la imposibilidad a largo plazo de proteger a todos y cada uno de estos.

Actualmente en México se están utilizando diversos instrumentos de política pública y de acción social para planificar y estabilizar el uso del suelo y las aguas, en un contexto de integración de esquemas de conservación y aprovechamiento sustentable de recursos naturales (Fig. 9.3). Entre ellos podemos mencionar: el “ordenamiento ecológico del territorio” (OET); las zonas de restauración; la zonificación forestal; los programas de pagos por servicios ambientales desarrollados por la Conafor y aquellos derivados de otras iniciativas; las “áreas de refugio para proteger especies acuáticas”; las “unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre” (UMA); los ordenamientos comunitarios del territorio (OCT), así como las reservas comunitarias que de estos se derivan; las áreas forestales permanentes de ejidos productores forestales, los aprovechamientos forestales sustentables certificados por el Forest Stewardship Council (FSC) y la atención especial a los bosques de alto valor de conservación (BAVC) en bosques certificados por la FSC; los aprovechamientos pesqueros sustentables certificados por el Marine Stewardship Council (MSC), y las reservas privadas. El uso de otros instrumentos ya contemplados por la legislación mexicana también ofrece nuevas perspectivas aún no experi-

mentadas, como el uso de: el “hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre”; las “reservas de aguas nacionales” para garantizar el caudal mínimo ecológico en corrientes superficiales, y las zonas restringidas a la realización de actividades con organismos genéticamente modificados, entre otras (cuadro 9.22).

La integración en el paisaje de un mosaico de usos diversificados representará la estrategia más viable para conservar y aprovechar sustentablemente la biodiversidad en México, utilizando la combinación de la gama de instrumentos disponibles para planificar el uso del suelo y las aguas en un contexto de integración de esquemas de conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de recursos naturales, estableciendo sinergias entre los instrumentos de política pública y de aquellos derivados de la acción social. En este sentido es importante evitar el uso de fórmulas preconcebidas o “recetas”, ya que la combinación óptima de los diversos instrumentos debe ser específica para cada una de las regiones del país, en función de sus peculiares condiciones sociales y ecológicas, situación que determina al fin y al cabo la viabilidad y efectividad de cada uno de estos instrumentos. Es necesario recalcar que en algunas regiones de México, las ANP necesariamente deben desempeñar una función secundaria ante la mayor viabilidad que representa el uso de otros instrumentos socialmente más idóneos, para lograr la conservación de la biodiversidad en el paisaje.

Cuadro 9.22 Cobertura de instrumentos de política pública y acción social para la conservación, el aprovechamiento sustentable y la restauración de recursos naturales

Instrumento	Superficie (hectáreas)	Fuente
Ordenamiento Ecológico del Territorio	9 954 748	Semarnat-DGPAIRS (2008), ajustado. Solamente se cuantifican los regionales no estatales y los locales
Ordenamiento Comunitario del Territorio	3 021 863	González <i>et al.</i> (2008)
Programas de pagos por servicios ambientales Conafor (PSAH, PSA-CABSA)	1 294 103	2003-2006: Bezaury-Creel e Iglesias-Gutiérrez (2007); 2007: José Armando Alanís de la Rosa, Conafor, com. pers.
Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida silvestre (intensivas y extensivas)	30 420 000	Semarnat-DGVS (2008)
Áreas forestales permanentes	643 219	Bezaury-Creel y Ochoa-Ochoa (2008); Smartwood (2008)
Aprovechamientos forestales sustentables certificados por el Forest Stewardship Council	629 535	Un total de 897 402 hectáreas han sido certificadas por el FSC en México. La superficie indicada solo incluye los certificados vigentes (Bezaury-Creel <i>et al.</i> 2008a)
Aprovechamientos pesqueros sustentables certificados por el Marine Stewardship Council	1 568 944	Bezaury-Creel <i>et al.</i> (2008a)
Humedal de importancia internacional Ramsar (fuera de las ANP)	1 880 944	Ramsar 2008
Zonas de restauración	1 657 349	<i>Diario Oficial de la Federación</i> y periódicos oficiales de las entidades federativas

Nota: existe sobreposición entre los diferentes instrumentos y, por tanto, no es factible realizar una suma directa.

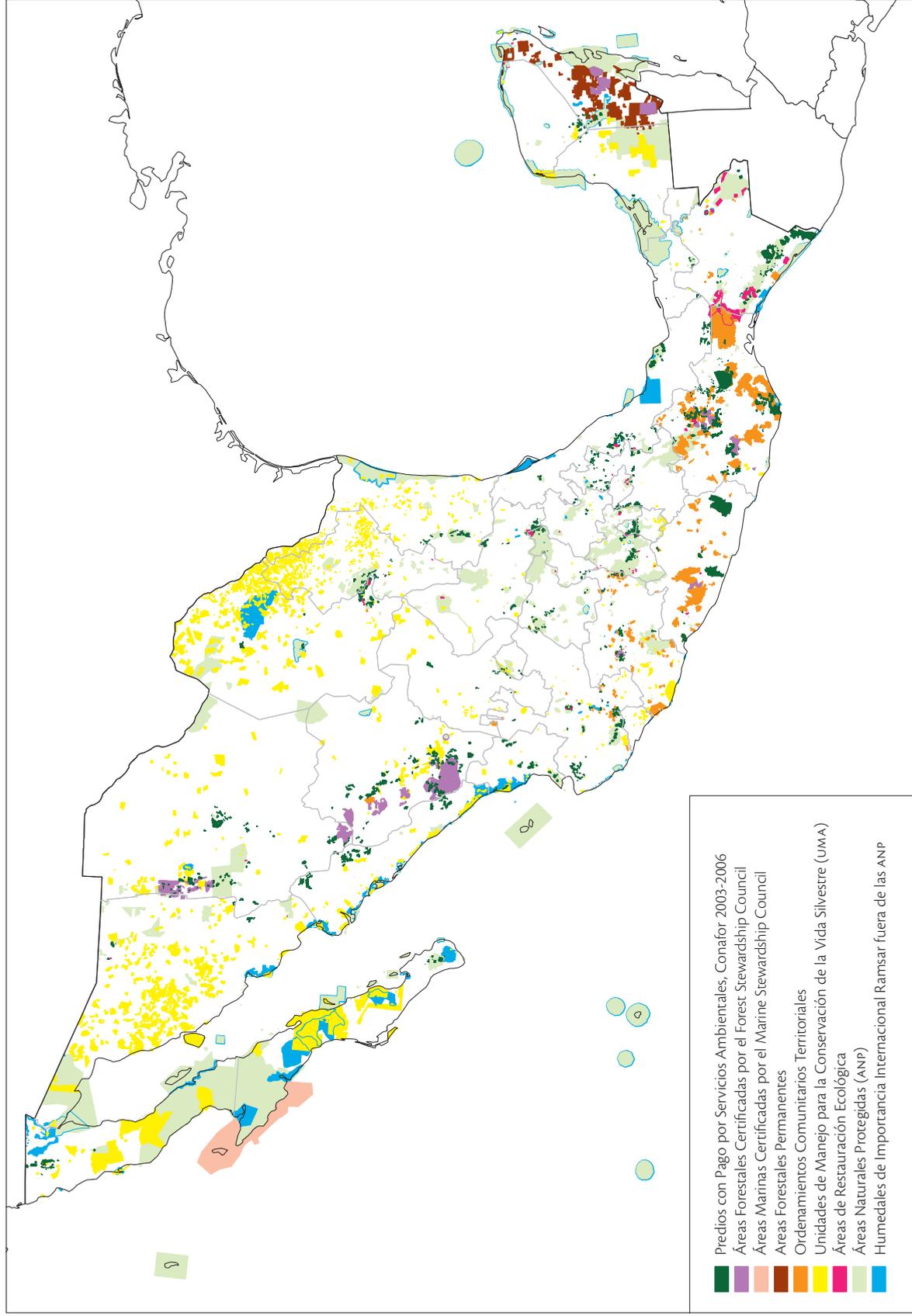


Figura 9.3 Áreas naturales protegidas y otros instrumentos de política pública y acción social para la conservación, el aprovechamiento sustentable y la restauración de recursos naturales.

NOTAS

- 1 La población se cuantifica cuando el punto que representa el centroide de la localidad se ubica dentro del polígono del ANP.
- 2 Sergio Graf no concuerda con esta aseveración, ya que se minimiza la importancia del periodo 1994-2000, cuando en realidad este es un verdadero parteaguas en la reforma institucional para atender la política ambiental y los recursos naturales del país, pues es entonces cuando se crea la base institucional presente, por ejemplo, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- 3 Estas cifras se refieren a recursos fiscales. De 1993 a 1995 el INE contaba con un donativo del GEF por 33 millones de dólares para 10 ANP, más 15 millones de dólares para cuatro reservas adicionales en la frontera norte como parte de un crédito para el proyecto marco de Frontera Norte, como parte de las negociaciones del capítulo ambiental del TLC.
- 4 Comunicación personal con René Macías, Conanp, agosto de 2008. Esta cifra no incluye la inversión realizada por la Conanp en las regiones prioritarias para la conservación y para las especies prioritarias. Todas las cifras se refieren al presupuesto modificado.
- 5 Se incluye exclusivamente la superficie terrestre decretada.
- 6 El Coinbio (2001-2007), con un costo total de 18.7 millones de dólares, de los cuales 7.5 fueron aportados por el GEF, y el resto fueron préstamos: 2.6 del Banco Interamericano de Reconstrucción y Fomento (BIRF); 6.9 de los gobiernos federal y estatales, y 1.7 de otras fuentes. El Procymaf, con un costo en su primera fase (1997-2003) de 15 millones de dólares provenientes de un préstamo del BIRF y una segunda fase (2004-2007) de 28.9 millones de dólares, de los cuales 21.3 provienen de un préstamo del BIRF y 7.6 del gobierno de México. El MIE (2000-2008), con un costo total de 77.36 millones de dólares, de los cuales 15.65 provienen del GEF y 61.71 del gobierno mexicano.
- 7 Con un monto total de 156.56 millones de dólares, de los cuales 80.66 provienen del gobierno mexicano, 45 de un préstamo del BIRF, 15.9 de otras fuentes y 15 de un donativo del GEF.

REFERENCIAS

- Abell, R., D. Olson, E. Dinerstein, P. Hurley, J. Diggs *et al.* 2000. *Freshwater ecoregions of North America: A conservation assessment*. World Wildlife Fund-Island Press, Washington, D.C.
- Almada-Villela, P. 1992. *Identificación de las prioridades de conservación de la zona costera y marina de México para el WWF*. Documento interno. World Wildlife Fund, Washington, D.C.
- Anónimo. 2004. *Declaratoria del encuentro sobre reservas campesinas y de la biosfera*. Península de Morelos, Catemaco, Veracruz, 16 y 17 de abril de 2004.
- Anónimo. 2005. *Declaración del segundo encuentro de comunidades en reservas de la biosfera y campesinas*. Nuevo Francisco León, Ocosingo, Chiapas, 18 a 20 de febrero de 2005.
- Anta, S., y L. Merino. 2003. El manejo comunitario de los recursos naturales en Oaxaca. *The Common Property Resource Digest* 66: 1-5.
- Arriaga-Cabrera, L., E. Vázquez-Domínguez, J. González-Cano, R. Jiménez-Rosenberg, E. Muñoz-López *et al.* (coords.). 1998a. *Regiones prioritarias marinas de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Arriaga-Cabrera, L., V. Aguilar-Sierra, J. Alcocer-Durán, R. Jiménez-Rosenberg, E. Muñoz-López *et al.* (coords.). 1998b. *Regiones hidrológicas prioritarias* (escala de trabajo 1:4 000 000). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Arriaga-Cabrera, L., J.M. Espinoza-Rodríguez, C. Aguilar-Zúñiga, E. Martínez-Romero, L. Gómez-Mendoza, *et al.* (coords.). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Bezaury-Creel, J. 2004. Las áreas naturales protegidas costeras y marinas de México, en E. Rivera Arriaga, G.J. Villalobos, I. Azuz Adeath y F. Rosado May (eds.), *El manejo costero en México*. Universidad Autónoma de Campeche-Semarnat-CETYS-Universidad de Quintana Roo, pp. 191-222.
- Bezaury-Creel, J.E., y L. Iglesias-Gutiérrez. 2007. El papel de los servicios ambientales para evitar la deforestación en México, en J. Cavalier (ed.), *Servicios de ecosistemas en América Latina. Lecciones aprendidas en agua, bosques y ecoturismo*. The Nature Conservancy-USAID-Alex C. Walker Foundation, Cartagena de Indias, Colombia, pp. 14-24.
- Bezaury-Creel, J.E., J.F. Torres, L.M. Ochoa Ochoa. 2007. Base de datos geográfica de áreas naturales protegidas estatales del Distrito Federal y municipales de México, versión 1.1. The Nature Conservancy-Pronatura A.C.-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 6 capas ArcGIS 9.2 + 2 capas Google Earth KMZ + 1 archivo de metadatos Word.
- Bezaury-Creel, J., y L.M. Ochoa Ochoa. 2008. Base de datos geográfica de predios con áreas forestales permanentes en México, versión 1.0. The Nature Conservancy. 2 capas ArcGIS 9.2 + 1 capa Google Earth KMZ + 1 archivo de metadatos en texto.

- Bezaury-Creel, J., E.S. Madrid, L. Bourillón, L.M. Ochoa Ochoa y J.F. Torres. 2008a. Base de datos geográfica de predios bajo manejo forestal certificado por el Forest Stewardship Council y pesquerías certificadas por el Marine Stewardship Council en México, versión 1.0. The Nature Conservancy-Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C.-Comunidad y Biodiversidad, A.C. 2 capas ArcGIS 9.2 + 1 capa Google Earth KMZ + 1 archivo de metadatos Word, México.
- Bezaury-Creel, J.E., R. de la Maza-Elvira y L.M. Ochoa-Ochoa. 2008b. Base de datos geográfica de las áreas destinadas voluntariamente a la conservación certificadas por la Comisión Nacional de Áreas Protegidas México, versión 1.0, 31 de julio de 2008. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-The Nature Conservancy. 2 capas ArcGIS 9.2 + 1 capa Google Earth KMZ + 1 archivo de metadatos en texto.
- Bezaury-Creel, J.E., L. Ochoa Ochoa y J.F. Torres. 2008c. Base de datos geográfica de reservas privadas y sociales en México, versión 1.0. The Nature Conservancy. 2 capas ArcGIS 9.2 + 1 capa Google Earth KMZ + 1 archivo de metadatos en texto.
- Bezaury-Creel J. E., J.F. Torres, L. Ochoa Ochoa. 2008d. Base de datos geográfica de áreas naturales protegidas federales de México. Modificado y adaptado de Conanp. 1 capa ArcGIS 9.2.
- Bezaury-Creel, J. En preparación. *Instrumentos de política y acción social para la protección y uso de la biodiversidad en México: áreas naturales protegidas y otros espacios destinados a la conservación, restauración y aprovechamiento sustentable*.
- Bruner, A.G., R.E. Gullison, R.E. Rice y G.A.B. da Fonseca. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science* **291**: 125-128.
- BSP, CI, TNC, WCS, WRI, y WWF. 1995. *A regional analysis of geographic priorities for biodiversity conservation in Latin America and the Caribbean*. Biodiversity Support Program-Conservation International-The Nature Conservancy-Wildlife Conservation Society-World Resources Institute-World Wildlife Fund, Washington, D.C.
- Carabias, J., J. de la Maza y R. Cadena. 2003. *Capacidades necesarias para el manejo de áreas naturales protegidas. América Latina y el Caribe*. The Nature Conservancy-UICN World Commission on Protected Areas, México.
- Carranza-Sánchez, J., C. Molina-Islas, I. Paniagua-Ruiz, L.G. Rodríguez-Sánchez, J.J. Aguilar-Mosqueda *et al.* 2003a. Estimación de la tasa de transformación de hábitat en áreas aledañas a las áreas protegidas: la Reserva de la Biosfera El Triunfo. Informe al Banco Mundial sobre el Proyecto TF-50311 y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sobre el Proyecto MEX01005-01-99. Conanp y FMCN, México.
- Carranza-Sánchez, J., C. Molina-Islas, I. Paniagua-Ruiz, L.G. Rodríguez-Sánchez, J.J. Aguilar-Mosqueda *et al.* 2003b. Estimación de la tasa de transformación de hábitat en áreas adyacentes a las áreas protegidas: la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca. Informe al Banco Mundial sobre el Proyecto TF-50311 y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sobre el Proyecto MEX01005-01-99. Conanp y FMCN, México.
- Carranza-Sánchez, J., C. Molina-Islas, I. Paniagua-Ruiz, L.G. Rodríguez-Sánchez, J.J. Aguilar-Mosqueda *et al.* 2003c. Estimación de la tasa de transformación de hábitat en áreas aledañas a las áreas protegidas: la Reserva de la Biosfera Montes Azules. Informe al Banco Mundial sobre el Proyecto TF-50311 y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sobre el Proyecto MEX01005-01-99. Conanp y FMCN, México.
- Carranza-Sánchez, J., C. Molina-Islas, I. Paniagua-Ruiz, L.G. Rodríguez-Sánchez, J.J. Aguilar-Mosqueda *et al.* 2003d. Estimación de la tasa de transformación de hábitat en áreas aledañas a las áreas protegidas: la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Informe al Banco Mundial sobre el Proyecto TF-50311 y al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo sobre el Proyecto MEX01005-01-99. Conanp y FMCN, México.
- Chape, S., S. Blyth, L. Fish, P. Fox y M. Spalding (eds.). 2003. *United Nations List of Protected Areas*. IUCN, Gland y UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Conanp y FMCN. 2007. Sistema de monitoreo y evaluación del Fondo para Áreas Naturales Protegidas. Informe 2006 al Banco Mundial sobre el Proyecto TF 052209 y TF-050311. Conanp, Semarnat-FMCN, México.
- Conapo. s/f. Índice de marginación por localidad, 1995. Consejo Nacional de Población, México.
- Conapo. 2001. Índice de marginación por localidad, 2000. Consejo Nacional de Población, México.
- De la Maza Elvira, R.G., y J. de la Maza Elvira. 2005. *Historia de las áreas naturales protegidas en México*. Programa agua, medio ambiente y sociedad. Documento de trabajo núm. 5. El Colegio de México-Fundación Gonzalo Río Arronte-UNAM, México.
- Dinerstein, E., D. Olson, D. Graham, A. Webster, S. Primm *et al.* 1995. *Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe*. Banco Mundial-Fondo Mundial para la Naturaleza, Washington, D.C.
- FAO. 1996. *Forest resources assessment 1990. Survey of tropical forest cover and study of change processes*. FAO Forestry Paper 130, Roma.
- Figueroa, F., y V. Sánchez-Cordero. 2008. Effectiveness of natural protected areas to prevent land use and land cover change in Mexico. *Biodiversity and Conservation* **17**: 3223-3240
- Glowka, L., F. Burhenne-Guilmin, H. Synge, J.A. McNeely y L. Gündling. 1994. *A guide to the Convention on Biological Diversity*. Environmental Policy and Law Paper No. 30. IUCN, Gland.

- Gómez-Pompa, A., y R. Dirzo. 1994. *Proyecto Áreas Naturales Protegidas de México. Selección de sitios prioritarios identificados en los talleres regionales*. Sedesol, México.
- González, M.A., S. Anta, Y. Lara, J. Bezaury-Creel, F. Martínez et al. 2008. Base de datos geográfica de núcleos agrarios con ordenamiento comunitario del territorio en México, versión 2.0. Grupo Autónomo para la Investigación Ambiental, A.C.-Estudios Rurales y Asesoría, A.C.-Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C.-The Nature Conservancy-Iniciativa Ambiental Cuencas-USAID-Conservation International-FMCN-Pronatura-WWF. 2 capas ArcGis 9.2 + 1 capa Google Earth KMZ + 1 capa de metadatos en texto.
- Halffter, G. 1984. Las reservas de la Biosfera: conservación de la naturaleza para el hombre. *Acta Zoológica Mexicana* 5:4-48.
- Halffter, G. 2005. Towards a culture of biodiversity conservation. *Acta Zoológica Mexicana* 21:133-153.
- Heller, C.B. 1987. *Viajes por México en los años 1845-1848*. Traducción de la versión publicada en 1853. Banco de México, México.
- INE. s/f. Acuerdo declarando Zona Protectora Forestal la superficie que comprende los terrenos municipales de la Sierra de Guadalupe. 4 de julio de 1923. Poder Ejecutivo Federal. Secretaría de Agricultura y Fomento. Presidencia de la República. Disponible en: Instituto Nacional de Ecología, <www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/130/edomex.html>.
- INE. 2006. *Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2000-2006*, etapa 1, periodo 1º de diciembre de 2000-31 de diciembre de 2005. Instituto Nacional de Ecología, Semarnat.
- INEGI. 1992. CODICE 90. Resultados definitivos. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 1997. Base de datos de la encuesta y tabulados complementarios. Censo de Población y Vivienda 1995. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 2001a. *Resultados del VIII censo ejidal*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 2001b. Conjunto de datos vectoriales de la *Carta de uso actual del suelo y vegetación*, escala 1:250 000, serie II (continuo nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 2002. Principales resultados por localidad. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 2005. Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, escala 1:250 000, serie III (continuo nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 2006. II Censo de Población y Vivienda 2005. Principales resultados por localidad, 2005. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.
- INEGI. 2007. *Núcleos agrarios; tabulados básicos por municipio; Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (Procede), abril de 1992 hasta el 31 de diciembre de 2006*, concentrado nacional, en <<http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/cartcat/tabulados/PDF/NACIONAL.pdf>> (consultado el 29 de mayo de 2009).
- Locke, H., y P. Dearden. 2005. Rethinking protected area categories and the new paradigm. *Environmental Conservation* 32:1-10.
- López, G., G. Bocco y C. Mendoza. 2001. Predicción del cambio de cobertura y uso de suelo. El caso de la ciudad de Morelia. *Investigaciones Geográficas* 45:56-76.
- Martínez, J. 2003. *Comunalidad y desarrollo*. Conaculta-Campo, A.C., México.
- Martínez, M.L., R.H. Manson, P. Balvanera, R. Dirzo, J. Soberón et al. 2006. The evolution of ecology in Mexico: Facing challenges and preparing for the future. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4:259-267
- Mittermeier, R.A., N. Myers, P. Robles-Gil y C. Goettsch. 1999. *Biodiversidad amenazada: las ecorregiones terrestres prioritarias del mundo*. Cemex-Agrupación Sierra Madre-Conservation International, México.
- Mittermeier, R.A., C. Goettsch, P. Robles-Gil, J. Pilgrim, G. Fonseca et al. 2002. *Áreas silvestres: las últimas regiones vírgenes del mundo*. Cemex-Agrupación Sierra Madre-Conservation International, México.
- Obsinter. 2007. Base de datos geográfica, núcleos agrarios en ArcGIS + 1, archivo de metadatos Excel. Colmex-Sedesol-Consulcorp, con base en RAN-INEGI (al 31 de diciembre de 2004). Observatorio de Instituciones Territoriales.
- Olson, D., E. Dinerstein, G. Cintrón y P. Iolster. 1996. *A conservation assessment of mangrove ecosystems of Latin America and the Caribbean*. Report from WWF's Conservation Assessment of Mangrove Ecosystems of Latin America and the Caribbean Workshop. World Wildlife Fund, Washington, D.C.
- Olson, D., y E. Dinerstein. 1998. The global 200: A representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable ecoregions. *Conservation Biology* 3:502-515.
- Olson, D., E. Dinerstein, P. Canevari, I. Davidson, G. Castro et al. (eds.). 1998. *Freshwater biodiversity of Latin America and the Caribbean. A conservation assessment*. Biodiversity Support Program, Washington D.C.
- Olson, D., E. Dinerstein, R. Abell, T. Allnutt, C. Carpenter et al. 2000. *The global 200: A representation approach to conserving the Earth's distinctive ecoregions*. World Wildlife Fund, Washington, D.C.
- Parrish, J.D., D.P. Braun y R.S. Unnasch. 2003. Are we con-

- serving what we say we are? Measuring ecological integrity within protected areas. *BioScience* 53: 851-860.
- Porter M.E., y Kramer M.R. 1999. Philanthropy's new agenda: Creating value, *Harvard Business Review* 77: 121-130.
- Pérez Gil-Salcido, R., y F. Jaramillo-Monroy. 1999. *Informe final sobre la consultoría relativa al financiamiento y consecución de apoyos y fondos en áreas naturales protegidas de México - estudio de caso para 31 áreas selectas*. PG-7 Consultores, S.C.-FAUNAM, A.C., México
- Poder Ejecutivo Federal. 1995. *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, México.
- Ramos, M. 1987. *Listado de áreas prioritarias para la conservación de la diversidad biológica en México: breve reporte de actividades*. Reunión sobre diversidad biológica, Xalapa, Veracruz. The Conservation Foundation, México.
- Ramsar. 2008. *The list of wetlands of international importance*. Disponible en <www.ramsar.org/sitelist.pdf> .
- Rosas-Hernández, M.I. 2003. *Participatory environmental policy processes: The case of advisory councils in protected areas in Mexico*. Master Thesis, University of Sussex, Brighton, UK.
- Sánchez, G. 2005. *Certificación de iniciativas de conservación comunitaria*. Conanp-Conafor-Semarnat-IEEO-MIE, Oaxaca.
- Sánchez-Cordero, V., y F. Figueroa. 2007. La efectividad de las reservas de la biosfera en México para contener procesos de cambio en el uso del suelo y la vegetación, en G. Halffter, S. Guevara y A. Melic (eds.), *Hacia una cultura de conservación de la diversidad biológica*. Monografías Tercer Milenio. Ministerio de Medio Ambiente, Zaragoza, pp. 161-171.
- Semarnap. 1996. Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- Semarnap. 2000. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas. *Diario Oficial de la Federación*, 30 de noviembre de 2000, México.
- Semarnat-DGPAIRS. 2008. Inventario de ordenamientos ecológicos. Disponible en <http://www.semarnat.gob.mx/quessemarnat/politica_ambiental/ordenamientoecologico/Documents/documentos%20ordenamiento/inventario_oe.pdf> Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial, Semarnat.
- Semarnat-DGVS. 2008. Base de datos geográfica del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA). 1 capa ArcGIS facilitada por la DGVS en septiembre de 2008.
- Semarnat-Conanp. 2007. Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012. Conanp, Semarnat, México.
- Smartwood. 2008. Certificados de manejo forestal 2008. Disponible en <http://www.ccmss.org.mx/documentos/certificados_de_manejo_forestal_2008.pdf>.
- Sullivan, K., y G. Bustamante. 1999. *Setting geographic priorities for marine conservation in Latin America and the Caribbean*. The Nature Conservancy, Arlington.
- UNEP. 2004. *Anexo UNEP/CBD/COP/7/L.32 – Programa de Trabajo Sobre Áreas Protegidas*. Séptima reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio Sobre la Diversidad Biológica.
- UNESCO-MAB. 2008. *Complete list of biosphere reserves*. Disponible en <www.unesco.org/mab/doc/brs/BRLlist2008.pdf>.
- UNESCO-WHC. 2008. *The world heritage list*, en <<http://whc.unesco.org/en/list/>> (consultado en agosto de 2008).
- Vargas-Márquez, F. 1997. *Parques nacionales de México*. Vols. I y II. Instituto Nacional de Ecología, Semarnap, México.
- Villada, M. 1865. Estudios sobre la fauna de Pachuca, Real del Monte, Mineral del Chico y Barranca Honda, en R. Almaraz (ed.), *Memoria de los trabajos de la Comisión Científica de Pachuca en el año 1864*. Edición facsimilar 1993. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca, pp. 261-345.
- WDPA Consortium. 2006. *World database on protected areas 2006*. World Conservation Union (IUCN) y UNEP, World Conservation Monitoring Centre.
- World Bank. 2000. *Indigenous and community biodiversity conservation project – Mexico*. Project document. GEF-WB, Washington, D.C.