Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE,
RECURSOS NATURALES Y PESCA
INSTITUTO NACIONAL
DE ECOLOGÍA

México, D.F., a 23 de Mayo de 1996.

PRESIDIUM

- M. en C. Julia Carabias Lillo
  Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

- Ing. Gabriel Quadri de la Torre
  Presidente del Instituto Nacional de Ecología

- Biologo Javier de la Maza
  Director General del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas

- Lic. Mario Gómez
  Coordinador del SINAP

CONTENIDO

PRESENTACIÓN 11

I. SISTEMAS NATURALES Y BIODIVERSIDAD EN MÉXICO 19

1. Los sistemas naturales en México 19
2. La biodiversidad en México 21
3. Ecosistemas costeros y recursos marinos 24
4. Funciones ecológicas de los ecosistemas 25
5. El desarrollo sustentable y la conservación 26

II. TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES EN MÉXICO 31

1. Utilización productiva y conservación 31
2. Transformaciones productivas en el espacio rural 31
3. Aprovechamiento de los recursos marinos 35
4. Impacto sobre la biodiversidad. 36
5. Dinámica demográfica 37

III. CONSERVACIÓN, PROCESOS AGRARIOS Y RÉGIMEN DE PROPIEDAD 41

1. Influencia de los procesos e instituciones agrarias sobre los ecosistemas naturales 41
2. Régimen de propiedad 43
3. La propiedad del territorio como relación social 43
4. La relevancia de la propiedad común en México 43
5. Propiedad común y libre acceso 45
6. El objeto de la propiedad territorial 46
7. La regulación estatal y el intercambio económico voluntario 47

IV. LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO 51

1. Las ANP como instrumentos de gestión 51
2. Evolución de las ANP 51
3. La situación actual de las ANP 54
4. Avances 1995-1996 59
5. Financiamiento internacional vigente 61
6. Convenios, acuerdos y compromisos internacionales 62
7. Tareas pendientes y limitaciones 63
8. Antecedentes de política recientes 64

V. OBJETIVOS **67**

VI.-INSTRUMENTOS **71**

1. Declaratoria vía decreto presidencial 71
2. Convenios, acuerdos y participación 72
3. Acuerdos de coordinación intergubernamental 72
4. Financiamiento fiscal 73
5. Financiamiento oficial internacional 74
6. Intercambio económico y financiamiento 74
7. Convenios internacionales 74
8. Programas de manejo 74
9. Planes operativos anuales 74
10. Administración y operación 74
11. Investigación 75
12. Información, educación y comunicación 75
13. Regulación y promoción de la vida silvestre 75
14. Ordenamiento ecológico del territorio 76
15. Convergencia con programas sectoriales 76
16. Normatividad 77

VII.-ESTRATEGIAS **81**

1. CONSOLIDACIÓN DE SISTEMAS DE MANEJO 81

1.1 Criterios y elementos de manejo 81
1.2 Administración 84
1.3 Infraestructura y equipamiento 85
1.4 Nuevos sistemas de administración y de atención a áreas piloto 86
1.5 Prioridad en la regularización de la tenencia de la tierra y derechos de propiedad 88
1.6 Red de estaciones biológicas y ecoturísticas 88
1.7 Atención especial a ANP conflictivas y de alto significado ecológico 89
1.8 Reservas hermanas para manejo conjunto 89
1.9 Rescate de especies significativas y carismáticas 90
1.10 Vigilancia 91

2. AMPLIAR EL ALCANCE Y LA REPRESENTATIVIDAD DEL SINAP 95

2.1 Nuevas categorías: microreservas y santuarios 96
2.2 Definición de prioridades 96
2.3 Mayor énfasis en las áreas costeras y marinas 97
2.4 Prospección sistemática para nuevas ANP 98
2.5 Nuevos decretos 99
2.6 Corredor biológico mesoamericano 102
2.7 Actualización de declaratorias 102

3. DESCENTRALIZACIÓN, RESCATE Y RECATEGORIZACIÓN DE PARQUES NACIONALES **103**

3.1 Descentralización 103
3.2 Procedimiento de descentralización 104
3.3 Recategorización 105
3.4 Fortalecimiento y rehabilitación bajo administración federal 106
3.5 Derogación 106

4. DESARROLLO DE ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS INTERNAS E INSTITUCIONES LOCALES **107**

4.1 Comités técnicos y fideicomisos locales 107
4.2 Actores 108
4.3 Organización institucional local 109

5. FINANCIAMIENTO 113

5.1 Financiamiento fiscal 113
5.2 Financiamiento internacional 114
5.3 Ecoturismo 114
5.4 Ingresos propios de las ANP 115
5.5 Mecanismos de intercambio económico 116
5.6 Mecanismos fiscales 116
5.7 Fideicomiso Nacional para Áreas Naturales Protegidas (FINANP) 117

6. PARTICIPACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL **119**

6.1 Integración del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas 119
6.2 Convenios con universidades y centros de investigación 120
6.3 Convenios de participación con fundaciones y ONG 121
6.4 Acuerdos de coordinación con estados y municipios 121
6.5 Incorporación de grandes empresas a la conservación 122
6.6 Consejo Empresarial para la Conservación 122
6.7 Formalización y apoyo a inciativas sociales y privadas 122

7. OPORTUNIDADES DE DESARROLLO REGIONAL 123

7.1 Ordenamiento ecológico del territorio 123
7.2 Regulación y manejo sustentable de la vida silvestre 124
7.3 Desarrollo ecoturístico 124
7.4 Financiamiento de la banca de desarrollo 124
7.5 Programas sectoriales 125

8. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL 127

8.1 Secretaría de Desarrollo Social 127
8.2 Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural 127

8.3 Instituto Nacional Indigenista..... 127
8.4 Secretaría de la Reforma Agraria..... 127
8.5 Secretaría de la Defensa Nacional..... 127
8.6 Instituto Nacional de Antropología e Historia 127
8.7 Secretaría de Turismo 128
8.8 Consejo Nacional de Población 128
8.9 Secretaría de Educación Pública..... 128

9. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE CUADROS TÉCNICOS .. 129

10. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD 131

10.1 Clasificación por tipo de sistema..... 131
10.2 Comunicación de los distintos sistemas 132
10.3 Conformación del Sistema de Información Geográfica 133
10.4 Sistema de Información de la Biodiversidad en ANP..... 134
10.5 Sistema de Información de las Áreas Naturales Protegidas..... 135
10.6 Publicaciones 136
10.7 Comunicación social 137

PRESENTACIÓN Y SÍNTESIS

En los últimos años ha sido ampliamente documentada la extraordinaria riqueza biológica y ecológica de nuestro país. Simultáneamente se ha generado una base de conocimiento científico cada vez más sólida sobre la importancia de los bienes y servicios ecológicos que genera la biodiversidad y las áreas naturales, que las convierten en activos estratégicos para México. Este conocimiento científico ha sido complementado con nuevas metodologías, que permiten hoy, en algunos casos relevantes, aproximar el valor de tales bienes y servicios en términos económicos; ésto ha aportado elementos de juicio cada vez más objetivos para orientar decisiones privadas y públicas en materia de conservación.

Las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen el instrumento toral en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos. Representan la posibilidad de reconciliar la integridad de los ecosistemas, que no reconocen fronteras político-administrativas, con instituciones y mecanismos de manejo sólidamente fundamentados en nuestra legislación.

La declaratoria, manejo y administración de áreas naturales protegidas ha ido revelando con el tiempo dimensiones y potencialidades que refuerzan su capacidad como instrumento de política ecológica. Por una parte, generan una matriz territorial para iniciativas de conservación y desarrollo sustentable, en la cual es posible armonizar políticas y esquemas de regulación, dada la solidez de las bases jurídicas que la soportan. Por otro lado, en su manejo y administración concurren distintos sectores de la sociedad local, regional y nacional, lo que ofrece la oportunidad de fortalecer el tejido social y de construir nuevas formas de participación y corresponsabilidad.

La constitución de un sistema eficaz de áreas naturales protegidas es tal vez uno de los retos de mayor peso y alcance en la política ecológica. Establecerlo y desarrollarlo es una de las tareas de más alta prioridad para el gobierno y la sociedad, en el marco de todos los desafíos de la gestión ambiental. De ello depende contener y revertir procesos de deterioro incalculablemente costosos y definitivamente inaceptables por su irreversibilidad e impacto en todos los órdenes de la vida actual y futura.

Esta reflexión debe adquirir mucha mayor fuerza si recordamos la dolorosa experiencia de nuestro país durante las últimas décadas, que ha transformado en forma acelerada y masiva los ecosistemas del territorio nacional. Se ha eliminado una gran proporción de hábitat naturales con un muy discutible, y en todo ca-

so muy limitado beneficio social. Éste resulta aún más insignificante al contrastarse con los enormes costos ambientales y sociales incurridos.

Sin embargo, esa misma experiencia ha ido despertando inquietudes y compromisos de personas, organizaciones y gobiernos. Como antecedentes, cabría mencionar los esfuerzos legislativos y prácticos de don Miguel Ángel de Quevedo, así como los afanes de creación de parques nacionales durante las décadas de los años treinta y cuarenta, empeños que desgraciadamente no pudieron ir mucho más allá de un impulso declarativo inicial, retrasándose el desarrollo de una infraestructura conservacionista en México.

Las inquietudes y reacciones sociales se acentúan en los años setenta, estando a la vista de todos la pérdida acelerada del patrimonio natural de México, asociado a procesos ancestrales de impacto en los recursos naturales, conflictos agrarios, programas de colonización, fuertes presiones demográficas, proyectos agropecuarios, y a una debilidad generalizada de la movilización colectiva en favor de la conservación.

Por esa razón, académicos e investigadores, conservacionistas y funcionarios, comienzan a definir alianzas y proyectos comunes, que desembocan en la creación de las primeras reservas de la biósfera y en una ampliación notable de las áreas naturales protegidas de México, multiplicándose los actores y las iniciativas. A pesar de que esta acumulación de fuerzas no incluyó de manera significativa la creación de los necesarios mecanismos de manejo y financiamiento, se tendieron sólidos cimientos legales y de información que ahora nos permiten intentar una nueva etapa de construcción institucional.

No puede perderse de vista la madurez que han alcanzado las preferencias sociales en favor de la conservación, que hoy exigen canales de participación eficientes, en donde los individuos, las comunidades, las instituciones académicas, las empresas y las organizaciones sociales puedan involucrarse en una tarea ordenada y de reforzamiento mutuo con la meta común de defender y aprovechar de manera sustentable el patrimonio natural de México.

Desde la publicación misma del *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* en la administración del Presidente Ernesto Zedillo, se otorga ya una alta jerarquía al establecimiento y manejo de las áreas naturales protegidas. El *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, recoge y reafirma este mandato, definiendo como una estrategia prioritaria la conservación y el aprovechamiento de la biodiversidad en áreas naturales protegidas así como la rehabilitación descentralizada de los parques nacionales. Haciendo uso de los instrumentos que ofrece la Ley, tales estrategias se desarrollan con una lógica de coherencia y sistematización en este *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*.

Este Programa intenta ser receptor y a la vez punto de partida para una acción colectiva organizada en favor de la conservación. El Programa intenta recoger una rica discusión pública y privada que con gran energía ha tenido lugar desde hace ya más de dos décadas en diferentes círculos, foros y consultas. Igualmente, se ha beneficiado de una nutrida producción académica y de planteamientos formales para una política de conservación en áreas naturales protegidas.

El Programa parte de un reconocimiento descriptivo de la biodiversidad en nuestro país, así como de las funciones ecológicas que proveen los ecosistemas.

Sobre este escenario, se analizan algunos procesos sociales, económicos, jurídicos e institucionales con mayor poder explicativo sobre la transformación profunda de los ecosistemas del territorio nacional. Aquí, se hace énfasis en las tendencias de la producción agropecuaria y en la influencia de los procesos agrarios y tenencia de la tierra. Destacan también consideraciones importantes sobre la *propiedad* del territorio en términos de relación social y de sus principales sujetos y actores, abordándose de manera explícita las implicaciones de diferentes modalidades de propiedad común, como las que predominan en buena parte de nuestro país.

Siendo el territorio un objeto de alta complejidad en las relaciones de propiedad, se consideran los obstáculos, institucionales o físicos, para asumir en los mecanismos convencionales de transacción y valuación económica, la importancia de los servicios ambientales que residen en diferentes estructuras territoriales. De ahí que se desprenda la necesidad de la regulación estatal a nombre del interés colectivo, y el imperativo de desarrollar nuevos mecanismos de *intercambio económico voluntario* que permitan a la sociedad expresar sus preferencias en favor de la conservación.

Más adelante, se presenta la evolución del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) en México desde sus antecedentes remotos, a principios de siglo, hasta las últimas iniciativas, haciendo un repaso detallado de las limitaciones, problemas y fallas que han impedido hasta ahora su consolidación. Se hace un recuento de los avances al igual que de los convenios y compromisos internacionales, estableciéndose una perspectiva de tareas pendientes y de desafíos por afrontar.

Con este fundamento, se definen los objetivos del Programa, que en términos muy generales se orientan a ampliar la cobertura del SINAP, a consolidar y promover su gestión adecuada a través de mecanismos eficaces de manejo y de instituciones sólidas y eficientes. Se busca extender y profundizar las oportunidades de conservación para nuevos actores, y multiplicar compromisos y responsabilidades, fortaleciendo los tejidos sociales locales a través de la administración y manejo de las ANP. También se propone como objetivo asumir estas

áreas como elementos fundacionales para nuevos procesos de desarrollo regional bajo una óptica de sustentabilidad.

Para alcanzar estos objetivos se cuenta con un conjunto de instrumentos que ofrece el marco jurídico mexicano, la administración pública y la iniciativa social. Estos instrumentos abarcan las declaratorias; los convenios y acuerdos de participación; los acuerdos de coordinación intergubernamental; el financiamiento fiscal y las fuentes financieras oficiales internacionales; mecanismos de intercambio económico voluntario; convenios internacionales; programas de manejo y programas operativos anuales; sistemas de administración, investigación, información, educación y comunicación; regulación y promoción de la vida silvestre; ordenamiento ecológico del territorio; convergencia con programas sectoriales; y normatividad.

Estos instrumentos se aplican en un abanico de estrategias para generar conjuntos de acciones y proyectos específicos, entre las que se destacan las siguientes:

1. ***Consolidación de sistemas de manejo***, por medio de la definición clara de los criterios y elementos de manejo para las áreas naturales protegidas así como las necesidades de infraestructura, equipamiento y dotación de personal. Se reconoce la importancia de fortalecer la presencia institucional en las áreas naturales protegidas y de ganar legitimidad y eficacia a través de actividades y actores visibles y comprometidos. Se incluye la atención a áreas piloto a través de nuevos sistemas de administración, la prioridad que representa la regularización de la tenencia de la tierra y de los derechos de propiedad y la construcción de una red de estaciones biológicas y ecoturísticas. Se destaca la atención que debe otorgarse a áreas protegidas conflictivas y de alto significado ecológico, así como la creación y el apoyo a iniciativas de reservas hermanas con los países vecinos donde puedan coordinarse programas de manejo e intercambiarse experiencias y apoyos técnicos. Se contempla también el rescate de especies significativas y carismáticas en áreas naturales protegidas, y el despliegue de nuevas fórmulas de vigilancia, monitoreo y supervisión.

2. ***Ampliación del alcance y representatividad del SINAP*** a través de la definición de prioridades de conservación y de nuevas categorías, con un énfasis en áreas costeras y marinas. Se establecen mecanismos de prospección sistemática para nuevas áreas naturales protegidas y se propone una agenda de nuevos decretos para el establecimiento de reservas prioritarias. Se incluye también el compromiso de desarrollar el corredor biológico mesoamericano, y de actualizar las declaratorias de las áreas naturales protegidas existentes.

3. ***Descentralización, rescate y recategorización de parques nacionales.*** Los parques nacionales requieren de un tratamiento especial por las peculiaridades históricas, geográficas y sociales que los distinguen, por su dimen-

sión recreativa y escénica, su compleja problemática jurídica, su avanzado grado de deterioro, y la clara influencia local o urbana que se observa en muchos de ellos. La estrategia referente a los parques nacionales incluye iniciativas de descentralización comprometida y concurrente del manejo y administración hacia estados y municipios, a partir de criterios y mecanismos bien definidos de coordinación, donde la autoridad federal mantiene la normatividad básica y una participación en los sistemas organizativos locales. Se considera también el fortalecimiento y rehabilitación de un conjunto de parques de gran valor ecológico que se mantendrán bajo administración federal, así como la recategorización (hacia reservas de la biósfera) en los casos en que resulte pertinente. También se plantea regularizar decretos y derogar aquellos parques inexistentes para todo efecto práctico, con el fin de evitar confusiones y el desprestigio de esta categoría de manejo.

4. ***Desarrollo de estructuras organizativas internas e instituciones locales.*** Es una estrategia que apunta a la creación de nuevos ámbitos institucionales en las áreas naturales protegidas y sus regiones de influencia, a través de instancias de participación y corresponsabilidad en la forma de comités técnicos y fideicomisos locales. En ello, se manifiesta la importancia de los principales actores, y se formula un esquema básico de organización institucional local mediante la participación de la autoridad federal, los gobiernos estatales y municipales, universidades, organismos no gubernamentales, sector privado, organizaciones sociales y de productores, y prestadores de servicios.

5. ***Financiamiento.*** Se constituye como un requisito de absoluta prioridad en la medida en que es necesario asumir colectivamente los costos de la conservación en áreas naturales protegidas, como una inversión de alta rentabilidad social en el capital ecológico básico del país. Se destaca y propone la ampliación de los presupuestos fiscales, el aprovechamiento eficiente del financiamiento oficial internacional, el ecoturismo, mecanismos de intercambio económico voluntario como servidumbres ecológicas, compras de tierras, contratos de conservación, loterías y bonos, entre otros. Se añade la exploración de nuevos mecanismos fiscales en términos de deducibilidad a tierras donadas en favor de la conservación, aportaciones a fideicomisos, contratos de servidumbre ecológica, infraestructura, y beneficios fiscales para los propietarios de tierras incluidas en áreas naturales protegidas.

6. ***La participación y corresponsabilidad social*** es un común denominador de todo el programa, que se explícita en una estrategia donde juega un papel protagónico la integración del *Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas;* el diseño y operación de convenios con universidades para investigación, tesis y pasantías; convenios con fundaciones y otras organizaciones no gubernamentales; los acuerdos de coordinación para el manejo conjunto; administración o descentralización con estados o municipios; la incorporación del sector privado al finan-

ciamiento a las áreas naturales protegidas; la promoción empresarial en favor de la conservación; y la formalización y apoyo administrativo y jurídico a las iniciativas comunitarias, sociales y privadas en áreas naturales protegidas.

7. ***Las oportunidades de desarrollo regional*** que ofrecen las áreas naturales protegidas quedan definidas a través del ordenamiento ecológico como instrumento de integración territorial y productiva entre las áreas protegidas y las regiones circundantes, a través de la regulación y la promoción del manejo de la vida silvestre; de la búsqueda de nuevos mercados para productos originados en áreas naturales protegidas; el financiamiento de la banca de desarrollo; y la convergencia con otros programas sectoriales que puedan sumarse y sinergizar los esfuerzos de conservación y desarrollo sustentable.

8. ***La coordinación interinstitucional*** define propuestas de concurrencia entre diferentes instancias de la administración pública federal, con el objeto de combatir la pobreza para mitigar presiones sociales en contra de la conservación; el apoyo a proyectos de desarrollo agropecuario con un sentido ecológico; la regularización de la tenencia de la tierra; la vigilancia; el manejo del patrimonio arqueológico; y el fomento al ecoturismo como elemento de financiamiento, valoración y fortalecimiento de intereses orientados al manejo sustentable.

9. ***La educación, capacitación y desarrollo de cuadros técnicos*** es un propósito de indudable alcance, al permitir un reforzamiento mutuo entre la conservación en áreas naturales protegidas y la formación de especialistas, científicos y técnicos, en donde la participación de universidades e instituciones de investigación juega un papel crucial.

10. ***El sistema de información de la biodiversidad en áreas naturales protegidas*** es una estrategia para facilitar el manejo y extender el conocimiento sobre las áreas naturales protegidas, y contribuir a la generación de consensos y a la movilización de recursos y voluntades sociales. Implica nuevas herramientas de cómputo; sistemas de clasificación y comunicación; sistemas de información geográfica; y bases de datos sobre biodiversidad, publicaciones y comunicación social.

I. SISTEMAS NATURALES Y BIODIVERSIDAD EN MÉXICO

1. Los sistemas naturales en México

La vegetación natural, como expresión sintética de todos los factores ambientales, se ha desarrollado en México bajo casi todas las formas posibles, desde las selvas perennifolias de los Chimalapas o de la Lacandonia, que reciben entre dos y cinco mil mm de precipitación anual, hasta los desiertos de Sonora y Baja California, que figuran entre los más áridos del mundo.

El país está dividido en dos grandes regiones con características muy contrastantes: la región Neártica (templada) y la Neotropical. Ambas regiones presentan ambientes secos y húmedos. En la templada los ambientes secos son zonas áridas y los húmedos bosques y pastizales. En la región tropical los ambientes secos están representados por las selvas secas y los matorrales espinosos, y los ambientes húmedos por las selvas altas y medianas perennifolias.

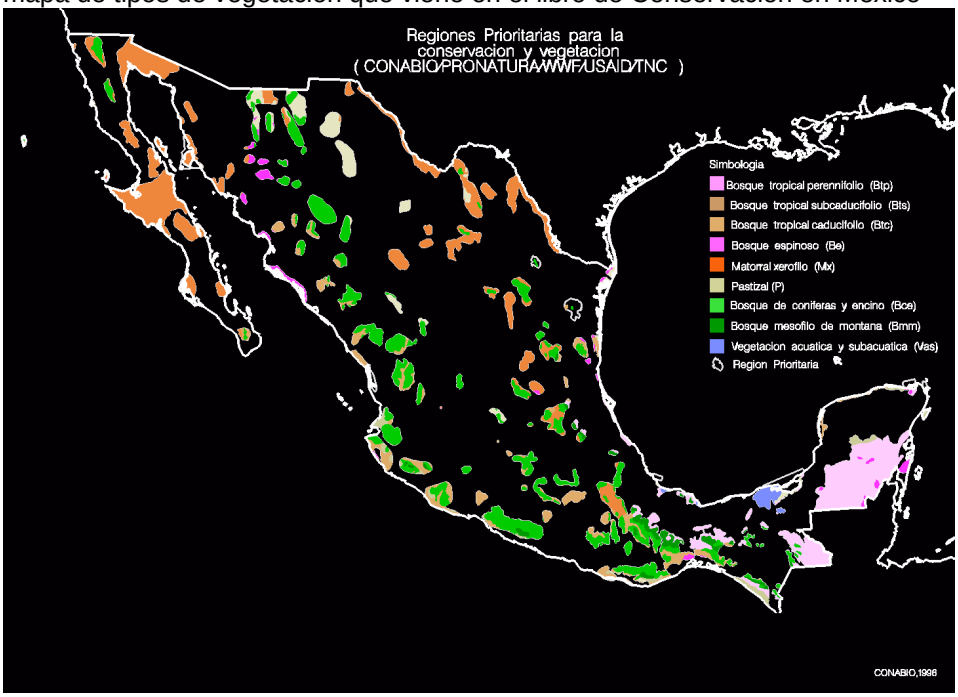
En su condición original, las selvas tropicales húmedas se presentaban a partir de Tamaulipas y San Luis Potosí, descendían por la vertiente del Golfo y se extendían hasta el extremo sur de la costa del Pacífico y la frontera con Guatemala. La vegetación tropical en México se ha adaptado a los diversos regímenes pluviales y sustratos edáficos para dar origen a los bosques tropicales subperennifolios, a las sabanas, las selvas caducifolias y a las selvas bajas espinosas.

A partir de niveles inferiores de precipitación aparece la vegetación xerófita, que puede alcanzar puntos extraordinarios de diversidad, como sucede en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, entre Puebla y Oaxaca.

Condiciones específicas de topografía, latitud y vientos oceánicos determinan la existencia de bosques mesófilos en la ceja de las sierras expuestas a la influencia del Golfo de México o del Océano Pacífico, o bien, de grandes macizos de bosques de coníferas o encinos, que cubren las partes altas de las montañas y del altiplano. En las partes más elevadas, los zacatonales o páramos y las nieves perennes coronan las cumbres del Eje Neovolcánico.

Los hábitats acuáticos y costeros completan la extraordinaria riqueza ecológica del país. Arrecifes, lagunas, pantanos y manglares configuran complicados sistemas ribereños, que no sólo constituyen los ambientes de mayor productividad biológica, sino que vierten además importantes volúmenes de nutrientes a los océanos, dando lugar a diversas cadenas tróficas marinas.

mapa de tipos de vegetación que viene en el libro de Conservación en México



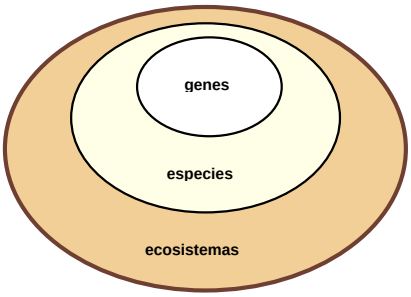
Fuente: Rzedowski, J., 1978. *Vegetación de México*. Limusa, México.

La contigüidad con dos grandes masas oceánicas, la ubicación en la confluencia de dos grandes regiones biogeográficas, la neártica y la neotropical, así como la variedad y complejidad de su topografía confieren al territorio mexicano una extraordinaria diversidad biológica y ecosistémica.

2. La biodiversidad en México

¿Qué es biodiversidad?

"...la variabilidad de la vida, incluídos los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de que forman parte, la diversidad dentro de cada especie y entre las especies..."



Diversidad		
Génetica	**Taxonómica**	**Ecológica**
Poblaciones Organismos Genes	Reinos Phyla Clases Ordenes Familias Géneros Especies	Biósfera Biomas Paisajes Ecosistemas Habitat

Fuente: CONABIO, 1996.

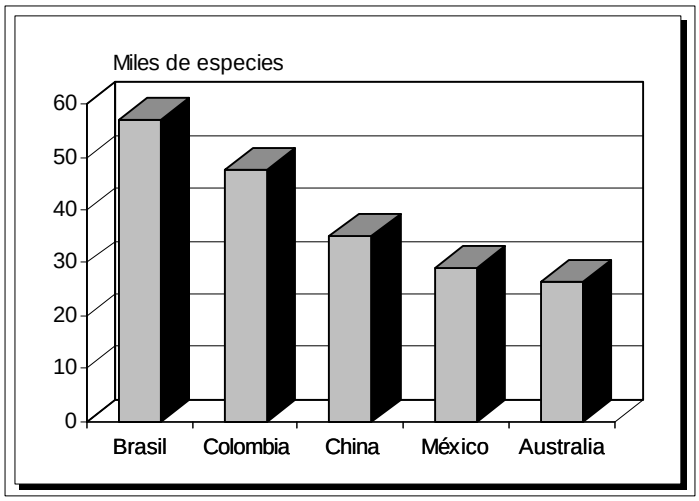
México figura entre los 12 países considerados como de *megadiversidad* biológica.

Paises de megadiversidad

Fuente: Mittermeier, 1988, en Wilson, E. (ed.) 1988. *Biodiversity.* National Academy Press, Washington.

Y ocupa el cuarto lugar mundial con respecto al número de especies de plantas.

Riqueza de especies en plantas



Fuente: CONABIO, 1996.

México: Riqueza de especies* por tipo de vegetación

Tipo de vegetación	No. de especies	Endémicas**
Bosque de coníferas	294	18
Bosque de encino	332	19
Bosque mesófilo de montaña	298	38
Bosque tropical perennifolio	217	9
Bosque tropical caducifolio	253	10
Bosque tropical subcaducifolio	194	7
Bosque espinoso	145	4
Matorral xerófilo	250	36
Pastizal zacatonal	26	0
Vegetación acuática y subacuática	56	4
Bosque secundario	204	3
Pastizales inducidos y cultivos	112	2

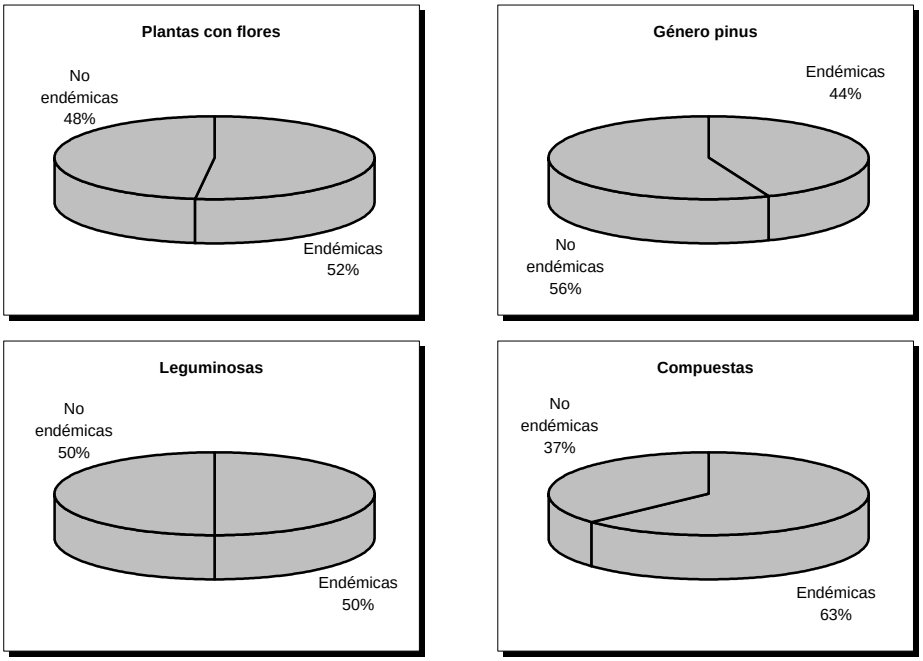
Fuente: Flores y Gerez, 1994. * Anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
** Especies endémicas restringidas al tipo de vegetación.

México ocupa el segundo lugar, en cuanto a los mamíferos. A nivel mundial, México es el país con mayor diversidad y mayor número de endemismos en reptiles.

Subreino	No. de especies
Mamíferos	505
Aves	1050
Reptiles	707
Anfibios	293

Con apenas el 1.4% de la superficie terrestre planetaria, México posee cerca del 10% del total de especies conocidas en el mundo. Nuestro país destaca además por sus endemismos, es decir, por la presencia de organismos que no existen en ningún otro país. Considerando tan sólo la flora, el porcentaje de endemismos oscila entre el 44 y el 63%, mientras que para los vertebrados, la proporción es del 30% en promedio.

Endemismo en plantas



Fuente: CONABIO, 1996.

3. Ecosistemas costeros y recursos marinos

Las zonas costeras mexicanas constituyen una extensa área con grandes posibilidades de aprovechamiento sustentable derivadas de la riqueza biótica de sus aguas y de sus variados ecosistemas lagunares y costeros, tan complejos como frágiles.

Zona costera y marítima mexicana

Zona costera:	
Litoral:	11,000 km
Plataforma continental:	500,000 km^2
Superficie estuarina:	16,000 km^2
Superficie de lagunas costeras:	12,500 km^2
Aspectos pesqueros:	
Producción pesquera:	80% en aguas sobre la plataforma continental 20% en aguas oceánicas y continentales
Captura total anual promedio:	1.3 millones de toneladas
Número de especies:	
Potencialmente explotables:	300
Comercialmente explotadas:	25
Ícticas exóticas:	33

Fuente: Toledo, Alejandro. 1995. Programa de planificación y manejo de los recursos costeros de México.

Tanto en las zonas costeras del Golfo de México y el Caribe como en las del Pacífico norte, centro y sur existen diversos ecosistemas, que por razones de diferente índole (que tienen que ver con nuestras tradiciones académicas e institucionales), se conocen mucho menos que los terrestres. Entre éstos destacan:

- los sistemas arrecifales constituidos por asociaciones simbióticas de diversos organismos, y que representan los ecosistemas más diversos y productivos de las zonas marinas;
- la vegetación marina del litoral, conformada principalmente por algas que crecen sobre rocas en la franja afectada por los distintos regímenes de mareas;
- los manglares, humedales y marismas que se hallan principalmente en las orillas de las lagunas costeras, las bahías protegidas y desembocaduras de ríos, con aportes de aguas marinas creando exuberantes ecosistemas, especialmente de mangle rojo de hasta 25 metros de altura;
- el popal, que cubre grandes extensiones pantanosas y aguas poco profundas del sur de Veracruz y Tabasco. Consiste generalmente en una asociación de hidrófitas frecuentemente acompañadas de tulares;
- el tular y el carrizal, que crecen en ambientes lacustres o en las orillas de los ríos con fondos fangosos y aguas tranquilas; es común encontrarlos en pantanos y sus tallos se utilizan en la confección artesanal de petates, cestos, juguetes y diversos utensilios;
- la vegetación flotante, constituida por diversas especies que sobrenadan libremente, como la lechuga de agua, mientras que otras se arraigan en el fondo y dejan flotar sus hojas y flores;

- la vegetación sumergida, que se integra con plantas que pueden estar arraigadas o no en el fondo, pero que normalmente se mantienen bajo la superficie;
- el bosque de galería o vegetación riparia que comprende las agrupaciones de árboles que crecen en los márgenes o bordos de ríos.
- Otros ambientes asociados con zonas inundables incluyen la selva baja, el palmar, el matorral espinoso y las dunas costeras.

Debe destacarse la presencia en las aguas litorales de México, de poblaciones sumamente importantes de mamíferos marinos que poseen un alto significado ecológico y simbólico.

Poblaciones de mamíferos marinos en México

Mamíferos marinos	Número estimado
Lobo marino común en Baja California:	
▫ Golfo de California	25,000-30,000
▫ Pacífico	13,000-15,000
Lobo fino de Guadalupe	5,000
Elefante marino	12,000
Foca común	2,000
Ballena gris	18,000-20,000

Fuente: Instituto Nacional de Pesca, 1994.

4. Funciones ecológicas de los ecosistemas

La riqueza ecológica de la nación ofrece funciones vitales que pueden identificarse como una corriente de bienes y servicios ambientales, entre los que se incluyen los siguientes:

- hábitat para especies de flora y fauna
- regulación en la composición química de la atmósfera
- regulación del clima
- protección de cuencas
- captación, transporte y saneamiento de aguas, tanto superficiales como subterráneas
- protección de costas
- protección contra la erosión y control de sedimentación
- generación de biomasa y de nutrientes para actividades productivas
- control biológico de plagas y enfermedades
- mantenimiento de la diversidad de especies y del patrimonio genético de la nación
- provisión directa de recursos y materias primas
- oportunidades para la recreación y el turismo

- soporte de valores escénicos y paisajísticos
- campo para la investigación científica y tecnológica
- continuidad de procesos evolutivos

5. El desarrollo sustentable y la conservación

En su conjunto, el mosaico de ecosistemas representa la base natural de la economía nacional, y un recurso que los mexicanos necesitan preservar, tanto por su significación económica, actual y futura, como por el valor que representa la naturaleza en sí misma. Su manejo no debe transgredir las reglas que rigen su funcionamiento, por lo cual, se deben definir ciertos umbrales de perturbación, más allá de los cuales se compromete la capacidad de autorregulación de los ecosistemas. El respeto a estos umbrales de perturbación se traduce en criterios de conservación y uso sustentable del territorio y de sus recursos.

Desde una perspectiva estrictamente económica, los ecosistemas y sus recursos se pueden conceptualizar como “capital ecológico”, para ubicarlos en la lógica de la producción y del consumo. El concepto de capital ecológico puede facilitar la adopción de nuevas relaciones institucionales y prácticas entre el aparato productivo y el medio ambiente. Una vez situada en este contexto, la conservación de los ecosistemas queda eslabonada con el principio del desarrollo sustentable ya que la noción de capital natural implica legar un acervo de recursos naturales igual o mayor a las generaciones futuras.

II. TRANSFORMACIÓN DE LOS SISTEMAS NATURALES EN MÉXICO

1. Utilización productiva y conservación

Procesos socioeconómicos antiguos y recientes, planteados por lo general al margen de cualquier criterio de sustentabilidad, han dejado huellas profundas de deterioro sobre el territorio nacional y su notable biogeografía y diversidad.

La ganadería extensiva, la intensificación agrícola y la agricultura itinerante de subsistencia, el crecimiento urbano desorganizado, y en general la aplicación de modelos tecnológicos inadecuados para la diversidad natural del país, explican en gran medida la transformación a gran escala de nuestros ecosistemas, que se ha acelerado a partir de la segunda mitad del siglo XX, en el contexto de procesos agrarios específicos, proyectos regionales de desarrollo agropecuario, procesos de colonización formal e informal, y de la rápida expansión demográfica.

2. Transformaciones productivas en el espacio rural

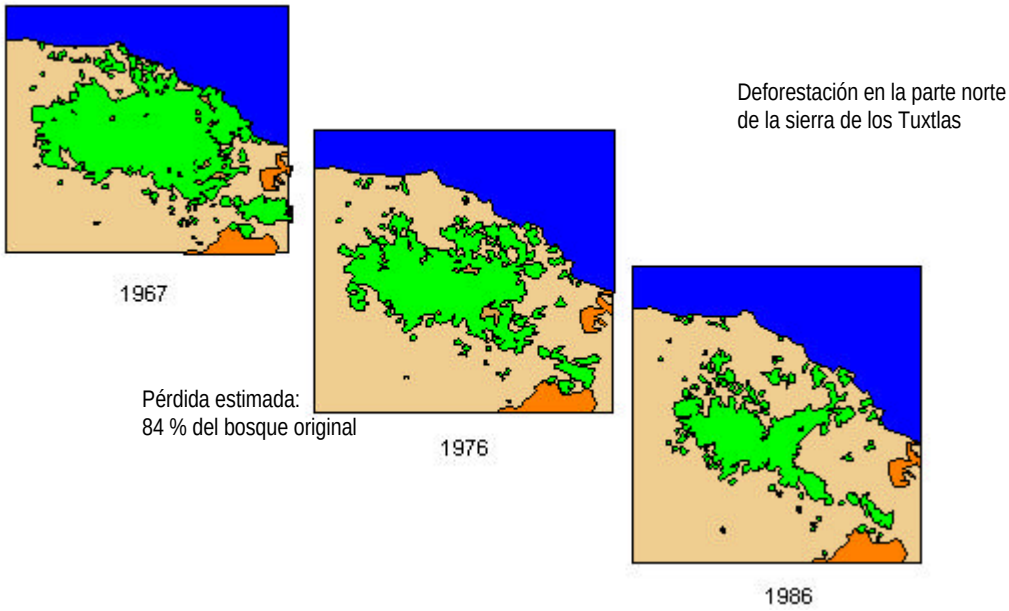
En términos de su alcance territorial, la agricultura y la ganadería han determinado las transformaciones ambientales más importantes en el espacio rural de México, que se han traducido en una deforestación tan costosa en términos ecológicos como cuestionable respecto a su redituabilidad social. La carencia de oportunidades ante la destrucción de los recursos naturales ha marcado la vida campesina y ha provocado que la actividad empresarial en el sector primario presente graves deficiencias, alimentando una competencia frecuentemente tensa por recursos naturales cada vez más escasos. México ha sufrido por ello elevadas tasas de deforestación, que pudieran representar en promedio unas 600 mil hectáreas anuales en las décadas de los años setenta y ochenta. En el periodo de referencia, cada año se perdía en promedio una extensión de bosques superior a la superficie de estados completos como Aguascalientes o Colima. Para los años noventa aún no se cuenta con datos confiables pero no se estima que haya habido cambios significativos en estas tendencias.

Si desagregamos la superficie deforestada anualmente por tipo de vegetación, encontramos que el 51% afecta a selvas, el 34% a bosques y el 15% a zonas áridas.

Como resultado agregado de este proceso, nuestro país ha perdido más del 95% de sus bosques tropicales húmedos (incluyendo selvas perennifolias y bosques mesófilos), más de la mitad de sus bosques templados, y un porcentaje difícil de cuantificar de los recursos de sus zonas áridas y desiertos naturales, pero que sin duda también representa más de la mitad del acervo original.

Mención aparte merece la desaparición de humedales, especialmente de manglares, cuya importancia, en función de su productividad biológica, no guarda proporción alguna con su reducida extensión geográfica. Nuestros humedales han ido cediendo terreno a desmontes y rellenos para actividades agropecuarias o proyectos de camaronicultura, y han sufrido alteraciones diversas como resultado del desarrollo urbano o de la creación de infraestructura.

Un ejemplo de deforestación y fragmentación



Fuente: Dirzo, R. y María C. García. 1992. "Rates of Deforestation in Los Tuxtlas and Neotropical Area in South east Mexico", en *Conservation Biology*, vol. 6, No. 1, pp 84-90.

Por la descoordinación de las instancias agrarias y las de conservación ecológica se ha favorecido la ampliación de ejidos, la apertura de áreas a la actividad agropecuaria y la fundación de asentamientos humanos incluso dentro de las áreas naturales protegidas. Esta incorporación de fragmentos correspondientes a las ANP al reparto agrario ha sido y continúa siendo uno de los problemas más graves a resolver.

Las condiciones de pobreza y la falta de alternativas tecnológicas y productivas viables han obligado a sus habitantes a realizar una sobrexplotación de los recursos, y a utilizar para la agricultura terrenos que no tienen un potencial adecuado, a través de prácticas, como la roza-tumba-quema, que cuando se realizan en ciclos cada vez más cortos e intensivos, constituyen factores de deterioro y destrucción de la naturaleza.

En lo que respecta a la ganadería, durante las últimas décadas ésta ha crecido a costa de los ecosistemas tropicales y templados, y también de los de zonas áridas, y se constituye en la actividad económica con impactos ambientales de mayor alcance. La superficie ganadera pasó de 50 millones de hectáreas en 1950 a cerca de 130 millones de hectáreas en 1995, es decir, más de dos terceras partes del territorio nacional.

El conjunto de las áreas boscosas ocupan ya menos de la quinta parte del territorio nacional, y se calcula que quedan en la actualidad menos de 34 millones de hectáreas cubiertas por bosques templados, tropicales altos y medianos y tropicales secos o selvas bajas, aunque, en esta superficie deben considerarse amplias áreas fragmentadas, abiertas o con distinto grado de perturbación. En el cuadro adjunto se presenta la distribución actual de la superficie remanente de bosques y selvas por entidad federativa.

Superficie de bosques y selvas en México
(No incluye selvas bajas)

Entidad	Bosques *	Selvas altas-medianas *	Total *	%
Total Nacional	*25.51*	*8.68*	*34.19*	*100*
Chihuahua	4.95		4.95	14.5
Durango	3.95		3.95	11.5
Jalisco	2.41	0.13	2.54	7.4
Oaxaca	1.87	0.43	2.30	6.7
Guerrero	1.77	0.21	1.98	5.8
Michoacán	1.55	0.29	1.84	5.8
Sonora	1.41		1.41	4.1
Sinaloa	1.02	0.72	1.74	5.1
Campeche		2.46	2.46	7.2
Quintana Roo		1.57	1.57	4.6
Chiapas	1.17	1.63	2.80	8.2
Veracruz	0.27	0.54	0.81	2.4
Otros	5.24	0.70	5.94	1.7

* Millones de hectáreas

Fuente: Datos de SARH, 1994. *Inventario Nacional Forestal de Gran Visión.* México.

El aprovechamiento forestal en los bosques tropicales ha sido escaso, pudiéndose afirmar que dicha actividad en estas áreas constituye una práctica básicamente extractiva y concentrada en algunas especies y sus derivados; el cultivo forestal a través de plantaciones es aún de muy poca importancia.

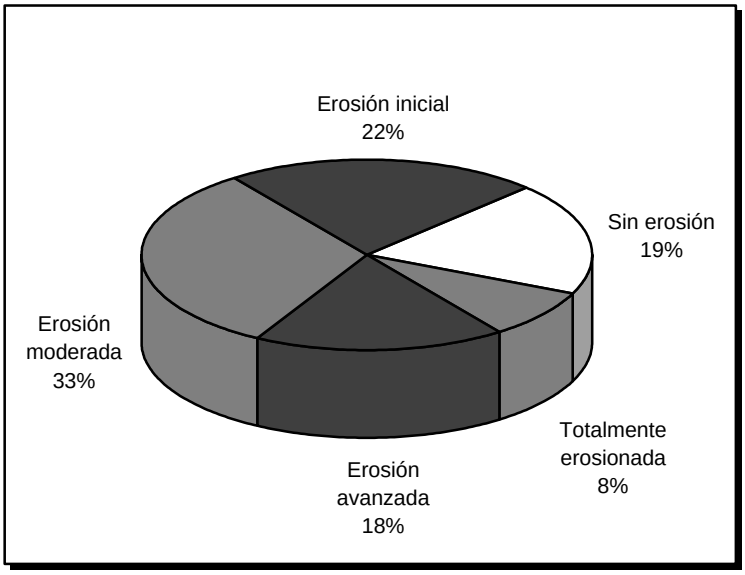
La problemática productiva y ecológica del sector forestal ha estado asociada a la indefinición de la propiedad y a imprecisiones jurídicas sobre los derechos de utilización. La carencia de un adecuado control institucional para valorizar y regular el acceso a los bosques, así como la ausencia de mecanismos adecuados de asociación entre propietarios e inversionistas ha contribuido al decaimiento de la actividad. Lo anterior se ha traducido en cambios sistemáticos de uso del suelo forestal en favor de la agricultura, la ganadería y el desarrollo urbano. A todo ello se agrega la sobreexplotación de los recursos por parte de empresas madereras cuya actuación no ha sido regulada satisfactoriamente y que, en la mayor parte de los casos, no han asumido su responsabilidad en la renovación de los recursos forestales debido a las altas tasas de descuento e incertidumbre ante la ausencia de derechos de propiedad.

En términos generales, los procesos de expansión agropecuaria han planteado, además de la deforestación y destrucción de ecosistemas, una serie de problemas de enorme relevancia en su relación con los ecosistemas del territorio nacional, que pueden resumirse de la forma siguiente:

- La **erosión**, que afecta ya a cerca del 80% del territorio nacional. De un total de 195.8 millones de hectáreas, 154 millones padecen algún grado de erosión, y de éstas, 30 millones están ya erosionadas en un nivel severo o muy severo. Buena parte de las tierras de mal temporal se ubican en pendientes abruptas y después de dos o tres años de cultivo se abandonan o se convierten en pastizales para ganadería extensiva.
- El uso excesivo de **agroquímicos** ha contaminado importantes cuencas hidrológicas del país, afectando a los suelos y a las aguas subterráneas.
- La utilización excesiva del agua para fines agrícolas, en detrimento de otros usos. La agricultura utiliza cerca del 80% de los recursos hídricos totales de México.
- La baja productividad característica del sector rural se correlaciona con los niveles extremos de pobreza que predominan particularmente en las zonas sur, sureste y oriente del país, estableciéndose un círculo vicioso de pobreza y conductas de supervivencia que impactan de manera negativa sobre el capital ecológico de la nación.

Por último, no debe olvidarse, que en las tendencias de deterioro ecológico en el territorio nacional, la contracción económica y la falta de oportunidades de empleo e ingreso en los sectores industrial y de servicios han jugado un papel significativo en los últimos años. De esta manera, se han multiplicado las presiones a través de la agricultura de subsistencia en laderas y del pastoreo extensivo de ganado, procesos que son precedidos por la quema y el desmonte.

Erosión



Fuente: CONABIO , 1996.

3. Aprovechamiento de los recursos marinos

Los problemas ambientales que enfrentan los ecosistemas marinos son tan preocupantes como los que enfrentan los terrestres. Si bien son muchas las acciones humanas que ponen en peligro la productividad y diversidad de los ecosistemas marinos, la pesca descontrolada constituye sin duda la más importante. Información fidedigna señala que gran parte de las plataformas continentales ha sido severamente perturbada por la pesca, principalmente la que utiliza redes de arrastre. Es notable la afectación que por esta razón han sufrido, por ejemplo, las plataformas continentales en el Banco de Campeche y el Mar de Cortés.

Destaca la pesca de camarón por la captura y muerte *incidental*, la cual sobrepasa hasta en un orden de magnitud la captura de la especie deseada: por cada tonelada de camarón, se capturan sin aprovechamiento hasta diez o quince toneladas de diferentes ejemplares de otras especies. En otras pesquerías como la del tiburón, simplemente se aprovechan partes mínimas de los ejemplares capturados (como la aleta dorsal), tirándose por la borda el animal muerto o agonizante de nuevo al mar. Cabe señalar también, en torno a la pesca del tiburón en el Mar de Cortés, el uso de carne de lobos marinos y otros mamíferos como carnada, lo cual impacta considerablemente a las poblaciones de estas especies.

También en el Mar de Cortés, destaca el acelerado proceso de extinción del único mamífero marino endémico de México, la *vaquita marina*, la cual ha sido

llevada a niveles drásticos de abatimiento en sus poblaciones. Probablemente, por una desmedida incidencia de *captura incidental,* a través de las redes agalleras que se utilizan profusamente en el Alto Golfo; y también por la alteración fisicoquímica del agua que resulta de las bajas aportaciones del río Colorado. Cabe señalar que de no tomarse medidas radicales, este mamífero podrá desaparecer en los próximos años, constituyendo la primera especie del orden de los cetáceos que se extinga en el mundo.

La industria petrolera y petroquímica ha vertido sus aguas residuales en el Golfo de México, contaminando en alto grado los recursos costeros y amenazando la biodiversidad marina de esta zona. En ambos litorales del país, otras actividades productivas plantean problemas serios; tal es el caso de la agricultura y sus aguas de retorno con altas concentraciones de plaguicidas, principalmente en Sonora y Sinaloa, y las descargas de beneficios de café, ingenios azucareros, fábricas papeleras, textileras y químicas de los estados de Tamaulipas, Veracruz, Tabasco o Campeche. De gran relevancia por sus impactos ambientales costeros debe considerarse la importante concentración urbana e industrial de las zonas litorales del Golfo de México.

4. Impacto sobre la biodiversidad

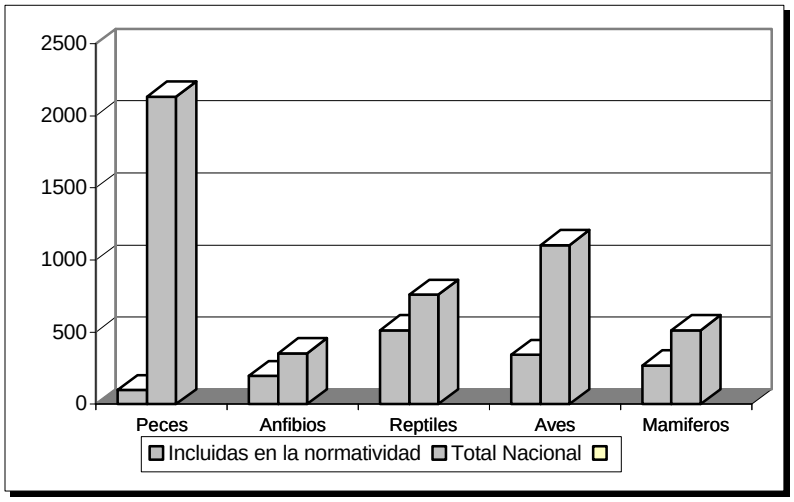
Las transformaciones del hábitat a las que se ha hecho referencia han determinado una pérdida de especies difícil de cuantificar. Esta erosión de la riqueza biótica de México es tanto más preocupante en cuanto ni siquiera hemos podido conocer dicha riqueza, comprenderla o valorarla adecuadamente. La mayor parte de las especies que se han extinguido por presión antrópica nunca fueron identificadas desde el punto de vista taxonómico. El número de especies extintas que se han podido identificar asciende a 49 y las especies raras amenazadas y en peligro de extinción suman cerca de 4 mil. Entre éstas últimas se ha identificado a 1000 especies de plantas, 139 de mamíferos, 272 de aves, 218 de reptiles y anfibios, y 126 de peces dulceacuícolas. En suma, puede decirse que el 28% de la fauna de vertebrados del país se encuentra amenazado en alguna medida.

Número de especies extintas o desaparecidas de 1600 a la fecha en México

Grupo	Número de especies extintas	Principales causas
Plantas Superiores	11	Destrucción de hábitat
Peces (dulceacuícolas)	16	Destrucción de hábitat; predadores y sobreexplotación
Anfibios y reptiles	2	Destrucción del hábitat e hibridación con otras especies
Aves	10	Cacería, destrucción de hábitat y desplazamiento por especies exóticas
Mamíferos	10	Cacería, destrucción de hábitat y desplazamiento por especies exóticas

Fuente: CONABIO, 1996

Especies raras, amenazadas, en peligro y bajo protección especial



Fuente: INE, 1996

5. Dinámica demográfica

A pesar de que las tasas promedio de fecundidad se han reducido en todo el país, lo que ha contribuido a reducir las presiones de crecimiento demográfico, en ciertas zonas rurales, especialmente en el sur y sureste, se mantienen patrones de fecundidad y procesos de inmigración muy dinámicos, que dan como resultado tasas de crecimiento demográfico sumamente altas, cercanas al 5% anual. Esto, dadas las limitaciones físicas en materia de tierra disponible, la fragilidad y baja productividad natural, así como la baja capitalización, contribuyen a reforzar un círculo vicioso de pobreza y destrucción ecológica. Existen áreas naturales protegidas en las cuales la presión demográfica debe ser un factor de atención para las instituciones federales y locales.

III. CONSERVACIÓN, PROCESOS AGRARIOS Y RÉGIMEN DE PROPIEDAD

1. Influencia de los procesos e instituciones agrarias sobre los ecosistemas naturales

Debido a los sesgos históricos de la legislación agraria, la propiedad privada ha estado sujeta a predeterminada extensión, y su calidad de inafectable dependía de que no se rebasaran los límites fijados por la ley y de que no se mantuviera en condiciones de no explotación. Las mayores extensiones de la pequeña propiedad se vinculaban, como ahora, a la explotación ganadera, pudiendo dedicarse a ella predios de grandes superficies.

El sesgo pro-ganadero ha conllevado deforestación masiva e improductividad de las explotaciones, y ha determinado desequilibrios hidrológicos, erosión y desertificación, desempleo rural y abatimiento en la producción de alimentos básicos. Los propietarios de predios rústicos amparados por certificados de inafectabilidad agrícola, ganadera o agropecuaria, podían hacer mejoras a sus terrenos y variar o combinar su explotación, pero no estaba permitido destinarlos al uso ecológico forestal y silvícola, pues se corría el riesgo de que procediera la cancelación del certificado y en su caso una afectación agraria.

En la legislación agraria no existía, como ahora existe y con rango Constitucional, la figura de la inafectabilidad forestal. Antes, al aplicarse la normatividad jurídica entonces vigente, se llegó a la afectación de predios con vegetación natural en proceso de recuperación o restauración ecológica, al suponerse que su condición era de simple no explotación (agrícola, ganadera y forestal) por más de dos años consecutivos. Por tanto, todo propietario sentía la necesidad de desmontar sus tierras sin poder hacer un aprovechamiento silvícola sustentable y racional.

El uso agrícola o ganadero del suelo, para evitar la afectación agraria, contravenía principios ecológicos fundamentales. La conservación de la diversidad y aprovechamiento máximo de la productividad natural de los ecosistemas requieren de un uso múltiple e integrado, y de mantener la estructura y las relaciones básicas entre flora, fauna y elementos físicos; de lo contrario, simplemente se desestructuran y destruyen. Esto es dramáticamente palpable en las zonas tropicales, cuya extraordinaria diversidad y gran fragilidad las hace muy vulnerables a prácticas productivas homogeneizantes y extensivas; la ganadería extensiva y el monocultivo del maíz en laderas constituyen los ejemplos más claros.

Las restricciones jurídicas asociadas al régimen agrario contribuían a una atmósfera de incertidumbre, propicia para actitudes de corto plazo entre los productores, quienes trataban de obtener la máxima rentabilidad en el menor tiempo posible. El resultado era el abuso de los recursos naturales y el deterioro ecológico.

En lo que respecta a los núcleos agrarios, se privaba de sus derechos a los ejidatarios o comuneros titulares de ellos, cuando no trabajaban sus tierras durante dos años consecutivos, lo que con frecuencia derivaba en el desmonte de las mismas, en detrimento de la estabilidad de los sistemas naturales.

A partir de la segunda mitad de los años treinta, en función del fuerte impulso dado a la Reforma Agraria y del incremento de la población rural, se configuró un notable patrón de dispersión, con el desplazamiento de campesinos a miles de localidades convertidas en nuevos centros de población ejidal. Si en 1921 había 62 mil poblados con menos de 2,500 habitantes, para 1940 sumaban ya 105 mil.

Los terrenos nacionales fueron destinados a constituir y ampliar ejidos o a establecer nuevos centros de población ejidal. No se consideró necesario mantener reservas territoriales para fines de protección ecológica. Los terrenos nacionales están agotándose y sólo en fecha reciente existe la legislación que permite una auténtica regulación del uso del suelo.

Aunque la colonización formal ha terminado, la colonización informal prosigue, al migrar miles de campesinos de tierras altas y de áreas con altas presiones demográficas, sobre todo hacia tierras tropicales de Chiapas, Campeche, Quintana Roo y el Istmo de Tehuantepec, asiento de las últimas selvas altas y medianas.

Por último, es necesario recalcar que la configuración jurídica del sistema agrario, ha impedido la aplicación de recursos para la conservación ambiental y ecológica a través de la compra de tierras, lo cual en otros países ha representado un importante instrumento de conservación.

Cabe señalar asimismo, que la propiedad privada también se desarrolló en un contexto poco propicio para la conservación y el manejo adecuado de los recursos naturales. Tendencias de apropiación ilegal de terreno comunales o ejidales acentuaron inseguridad en la tenencia de la tierra provocando conflictos de difícil solución, mientras que paradójicamente, en algunos casos, el abandono y la falta de interés contribuyó a relajar aún más las relaciones jurídicas. No debe olvidarse, igualmente, la amenaza que ha representado el narcotráfico, al sentar sus reales e impedir la presencia institucional en zonas importantes del territorio nacional.

2. Régimen de propiedad

Las normas, acuerdos, usos y tradiciones sociales (instituciones) que determinan o limitan la conducta de los individuos y organizaciones tienen gran influencia sobre la manera en que se utilizan los recursos naturales. Los patrones de comportamiento definidos por estas *reglas del juego* son el resultado de consideraciones racionales de los actores sociales sobre la mejor manera de satisfacer sus necesidades bajo las circunstancias institucionales prevalecientes. Se ha observado que el régimen de propiedad es una de las instituciones que mayor influencia tienen sobre el uso y destino de los ecosistemas naturales.

3. La propiedad del territorio como relación social

Desde el punto de vista jurídico la *propiedad privada* es el derecho de un ***sujeto*** a *excluir a otros del uso o de los beneficios derivados del aprovechamiento de un territorio*. Este sujeto puede constituirse como persona física (individuo) o como una persona moral. También el sujeto puede configurarse como un grupo o corporación en donde los miembros de ese conglomerado tienen el derecho a *no ser excluidos* del uso o de los beneficios derivados del aprovechamiento de un territorio determinado. En este caso corresponde el apelativo de propiedad *común.* Al definir la propiedad como una capacidad de *exclusión* se pone de manifiesto su carácter de ***relación social***. Esto quiere decir que los regímenes de propiedad son la expresión y, a su vez, condicionan formas de organización social.

Como relación social la propiedad implica un conjunto de derechos de aprovechamiento o dominio útil, así como de dominio directo. Es importante señalar, como lo veremos más adelante, al plantear opciones para la conservación de los ecosistemas, que esos derechos no son un todo homogéneo e indivisible, sino que pueden descomponerse en varios elementos, pudiendo asumir el propietario todos o solamente algunos de ellos, dependiendo del orden jurídico y de diferentes procesos contractuales.

4. La relevancia de la propiedad común en México

En México buena parte del territorio se encuentra bajo modalidades de propiedad que pueden caracterizarse en diferentes sentidos, como regímenes de propiedad *común;* tal es el caso de los ejidos y comunidades que abarcan a más de la mitad del territorio nacional y a la gran mayoría de las áreas naturales protegidas. Es por eso que vale la pena detenernos y reflexionar un poco sobre su significado para la conservación de los ecosistemas.

La diferencia entre la propiedad privada y la propiedad en común no es la naturaleza de los derechos y obligaciones involucrados sino, solamente, el número de individuos o grupos sociales a los cuales aplican las reglas de inclusión y ex-

clusión. La propiedad en común, que se ubica en un continuo entre el libre acceso y la propiedad individual privada, es una propiedad corporativa en donde el grupo propietario varía en su naturaleza, tamaño y estructura interna, intereses, normas culturales y sistemas endógenos de autoridad, así como en la definición de quienes gozan de derechos.

Un régimen exitoso de propiedad en común para el manejo de áreas naturales presupone que los individuos se organizan y se autogobiernan, aún bajo circunstancias en que imperan tentaciones para una conducta oportunista proclive a la ruptura de los compromisos colectivos. Aquí se requieren relaciones de confianza mutua permitidas por una escala pequeña de población y aprovechamiento de recursos, o por un número reducido de participantes o usuarios, y también, la acumulación de conocimientos básicos sobre el funcionamiento de los ecosistemas o recursos, a través de un proceso secular o milenario de prueba y error. En ocasiones, estas condiciones se presentan asociadas con elementos culturales de regulación (sobre todo tratándose de comunidades tradicionales) que incluyen creencias sobrenaturales, estructuras familiares o cacicazgos. En estos términos, pensar en soluciones comunitarias tradicionales a los problemas de manejo de áreas naturales puede significar la necesidad de mantener algunos de estos elementos.

Por tanto, en muchas ocasiones se pueden anticipar grandes obstáculos para que las comunidades generen sus propias instituciones eficaces de manejo de áreas naturales. En ello, no está de más reconocer que interviene también la circunstancia del oportunismo o del *free rider,* que es aquel actor que, como no puede ser excluido de los beneficios generados por el esfuerzo general, tiene el incentivo de no contribuir y de adoptar una conducta no cooperativa. Es obvio que si predominan estas conductas, los esfuerzos de protección o conservación en un régimen comunitario tenderán a fracasar o a arrojar resultados sumamente limitados.

También es necesario advertir que las instituciones comunitarias de manejo son muy vulnerables a un rápido crecimiento de la población, o cuando son expuestas a la economía de mercado, a cambios bruscos en los precios relativos de productos o servicios, al avance de formas individualistas de interacción social, y a nuevas expectativas de consumo. Por otro lado, no hay que olvidar que, en muchos casos, los intereses de manejo de las comunidades sobre un ANP pueden ser distintos e incluso contradictorios con el interés público que se expresa sobre el mismo recurso; por ejemplo, una comunidad puede estar desde luego interesada en la conservación de los suelos y de la productividad agrícola de sus terrenos, pero puede no tener un interés igualmente poderoso en favor de la biodiversidad que albergan los ecosistemas naturales, o de la conservación de especies significativas.

Más allá de estas advertencias, por demás limitadas, tenemos que reconocer que, a pesar de todo, en la realidad nos encontramos a veces con algunos casos en que los individuos o las comunidades *sí* han superado estos obstáculos y

efectivamente han generado las instituciones necesarias para manejar de manera sustentable áreas naturales en beneficio de todos. Lo que no conocemos son las bases que puedan explicar cómo una comunidad puede por si sola resolver los problemas de *acción colectiva* de manera autónoma o autorganizada. Dichos mecanismos deben ser estudiados, en especial, en lo que se refiere a esquemas institucionales, a la generación de compromisos creíbles, y a la vigilancia en el cumplimiento de esos compromisos.

5. Propiedad común y libre acceso

Sintetizando, digamos que en un régimen de propiedad común, la conducta de todos los miembros del grupo está sujeta con mayor o menor intensidad a ciertas reglas que se asocian con un contexto cultural determinado, y del cual dependen, y que la observancia de estas reglas colectivas puede relajarse al contacto con la gama de oportunidades para los individuos que se ofrecen en otras esferas de la economía.

Cuando la escala de los grupos humanos es relativamente pequeña el mecanismo de regulación es generalmente comunitario. En esta modalidad el grupo de usuarios tiene una membresía definida que comparte una cultura común y cuenta con sistemas de autoridad endógenos. Existen numerosos ejemplos en los cuales este régimen de propiedad resulta efectivo en términos de sustentabilidad. Sin embargo, la expansión en la escala de las actividades humanas tiende a erosionar el régimen de propiedad comunal, sustituyéndolo por un régimen de *quasi libre acceso,* en el cual no existen reglas sobre el uso del recurso y el número de usuarios sobrepasa las capacidades naturales de renovación u homeostasis.

En circunstancias de libre acceso, generadas por la erosión de instituciones comunitarias de regulación o por ausencia de cualquier otro sistema (estatal o privado), no hay derechos suficientemente claros de propiedad ni de control, sino sólo una relativa posesión y apropiación; ésta se establece a través de una relación física de control sobre el recurso, lo que favorece, por ejemplo, el saqueo, las invasiones, los asentamientos irregulares, los desmontes en señal de posesión, causas, todas ellas, de la destrucción sistemática de los ecosistemas y recursos naturales de México.

Cuando esta situación se presenta, el problema del manejo y conservación de los ecosistemas debe pasar a la *esfera de lo público,* siendo ineludible la intervención gubernamental. Esta intervención no debe entenderse como la introducción de un régimen de propiedad estatal (pues se ha demostrado que ésta no es eficiente en la mayoría de los casos) sino como una labor coordinadora que restituya a la sociedad su soberanía y capacidad autoreguladora.

6. El objeto de la propiedad territorial

Habiendo comentado algunos aspectos útiles sobre los *sujetos* de la propiedad, así como de su carácter de *relación social,* es necesario reflexionar sobre el ***objeto*** de la propiedad del territorio, desde una perspectiva ecológica.

Podemos observar que el territorio es una amalgama de ecosistemas que constituyen el soporte biofísico de todas las actividades que se llevan a cabo en nuestra sociedad. En este sentido, el territorio no es un espacio o una *"cosa"* sino un sistema en el que se lleva a cabo un gran número de procesos naturales.

Nuestro territorio no es sólo un espacio físico o un depósito más o menos grande de recursos naturales, es un ensamble de ecosistemas articulados históricamente a las actividades humanas, donde a toda transformación o cambio social relevante corresponden significativas modificaciones ecológicas.

Es importante señalar esto, porque aunque se ignore o se desatienda, en los afanes productivos y en su convivencia diaria, la sociedad no se apropia sólo de *tierras* ni usa o extrae recursos aislados como podrían ser el suelo, el agua, los minerales, la madera, los animales, las plantas o el aire. Aprovecha o se apropia de *ecosistemas* o de sistemas biofísicos en zonas ecológicas definidas.

Como *objeto* en un sistema de relaciones de propiedad, el *territorio* plantea la necesidad de asumir los bienes y servicios ambientales que se asocian a éste. Por su naturaleza física tales bienes y servicios son, con frecuencia, de carácter *no-exclusivo*, en el sentido en que el acceso a los mismos está abierto a un gran número de actores de manera irrestricta. En otro sentido, y desde una perspectiva institucional, estos bienes y servicios ambientales presentan recurrentemente condiciones de *no-rivalidad,* en la medida en que su acceso, aprovechamiento o disfrute por parte de algún individuo o actor social, no disminuye o afecta la disponibilidad para otros. En muchos de estos casos pueden presentarse procesos de *saturación* una vez alcanzados ciertos umbrales de uso, a partir de los cuales, la disponibilidad o calidad de tales bienes y servicios ambientales disminuye conforme se incrementa el número de usuarios.

El carácter *no exclusivo* y *no rival* (o dicho de otra forma, su carácter de ***bienes públicos*** o de ***externalidades positivas***) de estos bienes y servicios ambientales impide u obstruye, como se sabe, su provisión social en cantidades y precios eficientes a través de los mecanismos autónomos del mercado.

La consecuencia es que el deterioro ambiental ocurre y persiste, aún a pesar de las reiteradas preferencias de la sociedad en favor de la conservación, la cual no puede influir sobre la protección o destrucción del medio ambiente.

7. La regulación estatal y el intercambio económico voluntario

La propiedad territorial es entonces, el punto de tensión entre los derechos públicos y privados; el estado y el mercado; la economía y la política. Surge de ahí, por un lado, la necesidad de regular el uso que de sus propiedades hacen los particulares, y por otro lado, de generar mecanismos de intercambio económico que permitan a la sociedad expresar sus preferencias en favor de la conservación a través de diferentes instrumentos accesibles y de bajo costo de transacción.

La intervención gubernamental debe darse, dentro de este esquema, limitando la relación de propiedad en lo que se refiere al aprovechamiento o dominio útil, por medio de diversas opciones y oportunidades de política que comentaremos más adelante. Igualmente, el gobierno debe abrir y coadyuvar al desarrollo de los mecanismos de intercambio económico voluntario que permitan a la sociedad expresar preferencias y tomar decisiones en favor de la conservación.

Al hablar en primera instancia de la intervención gubernamental dirigida a regular o a limitar derechos de aprovechamiento o dominio útil, debemos hacer patente que de esta forma se hace evidente la *función social* de la propiedad, en este caso, en lo que se refiere a la conservación de los bienes y servicios ambientales que generan los ecosistemas. Esto, más allá de concepciones iusnaturalistas de la propiedad como derecho natural anterior y superior al estado y a los intereses de la sociedad.

Tales necesidades de intervención gubernamental no son algo nuevo ni privativo de la conservación. Aún antes del surgimiento de los sistemas jurídicos modernos se conocían figuras que otorgaban tales facultades al estado para regular y limitar los derechos privados de aprovechamiento. En el caso de México la constitución establece en su artículo 27 que *la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación* la cual tiene a bien transferirla a los particulares constituyendo la propiedad privada. Por ello, el estado tiene la facultad de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, dándole sustento constitucional a la necesaria intervención gubernamental sobre la propiedad. En lo que respecta a la conservación de los ecosistemas estas facultades han quedado expresamente definidas en el propio texto del Artículo 27, las cuales se desarrollan en la legislación reglamentaria.

Queda claro entonces la importancia y el significado, tanto de la regulación o limitación de la *propiedad* por parte del estado, como del desarrollo de mecanismos de intercambio económico, con el objeto de generar una oferta *suficiente* de bienes y servicios ambientales. Esto, dadas circunstancias biofísicas e institucionales peculiares que caracterizan a tales bienes y servicios. Debe tenerse en cuenta en todo caso que ambos tipos de opciones implican costos de exclusión o de transacción para las autoridades o para los particulares, los cuales deben ser cuidadosamente evaluados para efectos de eficiencia en las políticas de conservación.

IV. LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE MÉXICO

1. Las ANP como instrumentos de gestión

Las ANP constituyen porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo.

Son en cierta forma unidades productivas estratégicas, generadoras de una corriente vital de beneficios sociales y patrimoniales que deben ser reconocidos y valorizados, y cuyo establecimiento y operación continua implica costos, entre los que destacaremos los siguientes:

- costos de oportunidad de usos alternativos del territorio y de sus recursos;
- costos de resarcimiento o compensación a limitaciones o cambios en los derechos de propiedad, control, uso y acceso;
- costos de transacción y negociación en el establecimiento de áreas naturales protegidas y en su desarrollo institucional;
- costos de manejo, administración y vigilancia;
- costos derivados del largo periodo de maduración de los proyectos de utilización sustentable de los recursos de las ANP.

2. Evolución de las ANP

En México la política de áreas protegidas se inició en 1876, bajo la presidencia de Sebastián Lerdo de Tejada, con la expropiación del Desierto de los Leones, en función sobre todo de la importancia de sus manantiales. En 1917 esta misma zona se transformaría en el primer parque nacional del país. Entre estas dos fechas destaca la actuación de Miguel Ángel de Quevedo quien, en su calidad de presidente de la Junta Central de Bosques, promovió la primera Ley Forestal de México, en 1909. Esta ley sólo se pudo aplicar en el Distrito Federal, pues la constitución de 1857 no autorizaba al Gobierno Federal a intervenir en esa materia en los estados. Quevedo continuó impulsando la preservación de los bosques durante el régimen maderista, y en el Congreso Constituyente de 1917 solicitó una ley federal para la protección de los recursos forestales, que finalmente se hizo realidad con la Ley Forestal de 1926.

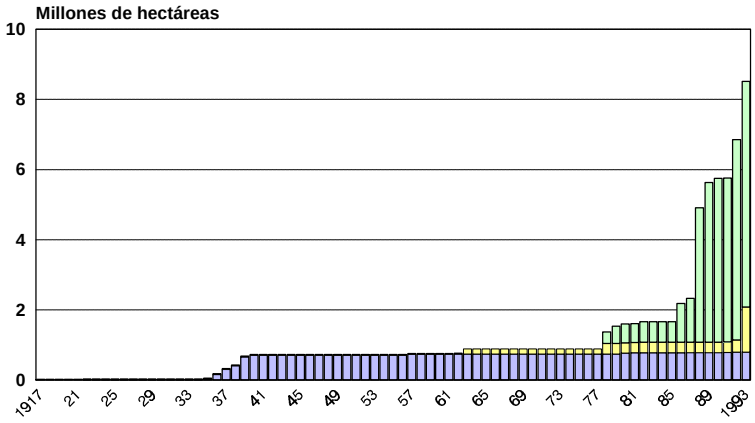
La creación de parques nacionales fluctuó considerablemente de una administración a otra. Lázaro Cárdenas fue el presidente más activo en este campo, de-

cretando 36 parques nacionales con una extensión de 800 mil has. La actuación de Cárdenas en este ámbito se justificaba por el evidente deterioro que los bosques mexicanos mostraban ya en aquel entonces, para cuya remediación se estableció el Departamento Autónomo Forestal y de Caza y Pesca bajo la dirección de Miguel Ángel de Quevedo.

Este gran esfuerzo se vió opacado, sin embargo, porque en la mayoría de los casos los propietarios originales no participaron ni en la conceptualización ni en la operación de los parques; porque raramente fueron indemnizados; por la falta de partidas presupuestales para el mantenimiento de dichas zonas; por no contar con la capacidad técnica para hacer efectiva la protección de las áreas declaradas y por la eventual incorporación de muchas de ellas al reparto agrario, lo que indudablemente contribuyó a la confusión legal que las afecta.

La evolución nacional de la extensión de las áreas naturales protegidas se refleja en la gráfica adjunta.

Crecimiento histórico de las ANP



La superficie protegida en México se mantiene relativamente estable hasta finales de la década de los setenta, cuando el surgimiento de las primeras reservas de la biosfera y las nuevas preocupaciones por los ecosistemas naturales a nivel mundial proporcionan un fuerte impulso a la política de conservación. De 1988 a 1993 la superficie protegida presenta un crecimiento sin precedentes.

Fuente: CONABIO, 1996.

Hacia principios de los ochenta, México contaba con 56 parques nacionales, los cuales constituían prácticamente la totalidad de las áreas naturales protegidas, concentrados sobre todo en los estados de Nuevo León, Veracruz, México, Tlaxcala y Puebla.

La administración de los parques nacionales pasó durante varios decenios de un sector institucional a otro. Durante décadas, su manejo estuvo asignado a una unidad administrativa de nivel departamental, lo que probablemente determinó serias limitaciones para su gestión. En el mismo sexenio de Lázaro Cárdenas desapareció el Departamento Forestal y se convirtió en la Oficina de Bosques Nacionales, con lo que la importancia de estos últimos en la estructura administrativa del Gobierno Federal se redujo notablemente.

En 1977 esta administración ascendió al rango de Dirección General, dependiente de la Subsecretaría de Recursos Forestales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería. Este cambio no pareció tener efectos notorios sobre la calidad de la gestión de las áreas protegidas.

La adscripción sectorial de los parques nacionales, como áreas naturales protegidas, siguió siendo cambiante y azarosa, pasando de la Secretaría de Agricultura a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, (SAHOP), en los setenta, y después a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, (SEDUE), a principios de los ochenta, para volver a la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, (SARH), en 1992, y ubicarse, finalmente en 1995, en la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), a cargo del Instituto Nacional de Ecología (INE).

A título de anécdota, cabe recordar que los parques nacionales quedaron bajo la jurisdicción de dos instituciones diferentes en 1978, cuando se estableció que la SAHOP se haría cargo de los parques nacionales destinados al mejoramiento de las condiciones de vida y bienestar de los asentamientos humanos y para cumplir funciones de recreación; mientras que la SARH administraría los parques nacionales con funciones de conservación de ecosistemas y de protección de cuencas hidrológicas. Esta disposición separó los dos elementos básicos del concepto de parque nacional: la conservación y la recreación, generando confusión sobre su naturaleza misma. La ubicación administrativa errante, confusa y de bajo nivel jerárquico evitó compromisos institucionales claros, de largo plazo, y diluyó la responsabilidad de su financiamiento y manejo apropiado.

A fines de la década de los setenta se introducen nuevos elementos conceptuales y de manejo para las áreas naturales protegidas, destacando la fórmula de *reserva de la biosfera*. Este concepto, en el que se va centrando cada vez más la política de ANP de México, aparece en el marco del Programa el Hombre y la Biósfera de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) como resultado de un esfuerzo colectivo en el que la participación mexicana tuvo un papel protagónico. Las reservas de la biosfera expresan un nuevo esquema de conservación y desarrollo regional, involucrando la participación de diferentes actores locales y académicos. Las primeras reservas de este tipo fueron las de Montes Azules en Chiapas y las de Mapimí y la Michilía en Durango.

A partir de 1983, con la creación de la SEDUE, empieza un proceso vigoroso de creación de reservas de la biosfera y de otras categorías de áreas naturales protegidas, que se sumaron a los parques nacionales establecidos desde la década de los treinta. Destaca en este decenio la creación de reservas tan importantes como la de Vizcaíno, Calakmul y Manantlán, entre otras.

3. La situación actual de las ANP

- *Categorización*

En la actualidad el SINAP comprende 89 áreas decretadas, que cubren poco más del 5% del territorio nacional (10 millones de hectáreas) y se encuentran agrupadas en las siguientes categorías:

Categoría de manejo	Fundamento Legal LGEEPA	Características	Número	Superficie (ha)
Reserva de la biosfera (RB)	Artículo 48	"Se constituirán en áreas representativas biogeográficas relevantes, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre y, al menos, una zona no alterada, en que habiten especies consideradas endémicas, amenazadas, o en peligro de extinción, y cuya superficie sea mayor a 10,000 hectáreas." "En tales reservas podrá determinarse la existencia de la superficie o superficies mejor conservadas, o no alteradas, que alojen ecosistemas, o fenómenos naturales de especial importancia, o especies de flora y fauna que requieran protección especial, y que serán conceptuadas como zona o zonas núcleo." "En las propias reservas podrán determinarse la superficie o superficies que protejan a la zona núcleo del impacto exterior, que serán conceptuadas como zonas de amortiguamiento." "En las reservas de la biosfera no podrá autorizarse la fundación de nuevos centros de población".	18	7,552,877

Categoría de manejo	Fundamento Legal LGEEPA	Características	Número	Superficie (ha)
Reserva especial de la biosfera (REB)	Artículo 49	"Se constituirán del mismo modo que las de la biosfera, en áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados significativamente por la acción del hombre, en que habiten especies que se consideren endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, pero que por su dimensión menor en relación con dichas reservas de la biosfera, sea en superficie o en diversidad de especies, no corresponda conceptuarlas dentro de este tipo". En ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo."	13	491,336
Parque nacional (PN)	Artículo 50	"Se constituirán conforme a esta Ley y la Ley Forestal, en terrenos forestales, tratándose de representaciones biogeográficas, a nivel nacional, de uno o más ecosistemas que se signifiquen por su belleza escénica, su valor científico, educativo o de recreo, su valor histórico, por la existencia de flora y fauna de importancia nacional, por su aptitud para el desarrollo del turismo, o bien por otras razones de interés general análogas. " "Dichas áreas serán para uso público " y en ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo.	44	688,103
Parque marino nacional (PMN)	Artículo 52	"Se establecerán en las zonas marinas que forman parte del territorio nacional, y podrán comprender las playas y la zona federal marítimo terrestre contigua." "En estas áreas sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, las de investigación, recreación y educación ecológicas, así como los aprovechamientos de recursos naturales que hayan sido autorizados, de conformidad con lo que disponen esta Ley, la Ley Federal de Pesca, la Ley Federal del Mar, las demás leyes aplicables y sus reglamentos, así como las normas vigentes del derecho internacional."	3	393,118

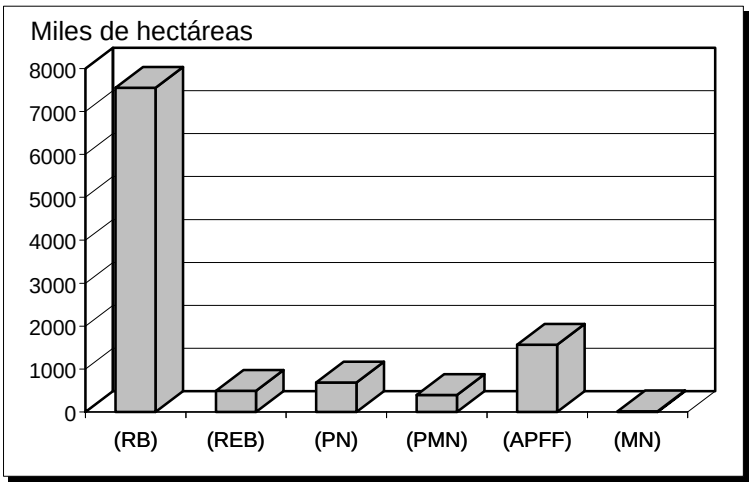
Categoría de manejo	Fundamento Legal LGEEPA	Características	Número	Superficie (ha)
Áreas de protección de flora y fauna silvestres y acuáticas (APFF)	Artículo 54	"Se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de las Leyes Federal de Caza y Federal de Pesca y de las demás aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres y acuáticas". En ellas se permite el aprovechamiento de recursos naturales de acuerdo con el programa de manejo.	8	1,567,612
Monumento natural (MN)	Artículo 51	"Se establecerán conforme a esta Ley y a la Ley Forestal en áreas que contengan uno o varios elementos naturales de importancia nacional, consistentes en lugares u objetos naturales, que por su carácter único o excepcional, interés estético, valor histórico o científico, se resuelva incorporar a un régimen de protección absoluta. Tales monumentos no tienen la variedad de ecosistemas ni la superficie necesaria para ser incluidos en otras categorías de manejo." "En los monumentos naturales únicamente podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con su preservación, investigación científica, recreación y educación".	3	13,023
Total			**89**	**10,706,069**

Fuente: INE, 1996

Aunque las cifras anteriores parecen considerables en términos absolutos, son desproporcionadamente pequeñas y poco representativas de la diversidad biológica y ecológica de México. Incluso en relación con otras naciones en desarrollo, la proporción de territorio bajo protección legal que ha alcanzado México resulta precario. Como ejemplo puede señalarse que Costa Rica destina el 25% de su territorio a la conservación, Guatemala el 30% y Chile un 12%.

La limitada extensión de muchas de nuestras ANP impide garantizar la supervivencia de poblaciones de muchas especies fundamentales, por razones de alcance, recursos disponibles y erodabilidad genética. Por ello es necesario ampliar la superficie bajo protección, ya que existe una gran heterogeneidad ambiental y una gran cantidad de especies tienen distribuciones muy restringidas.

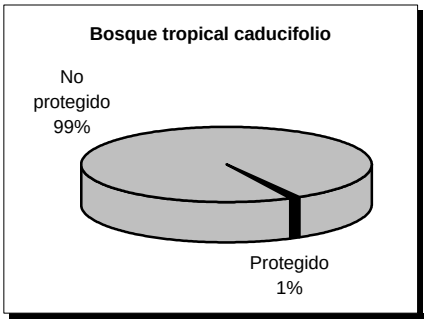
Categorías del SINAP más representativas en superficie a nivel nacional

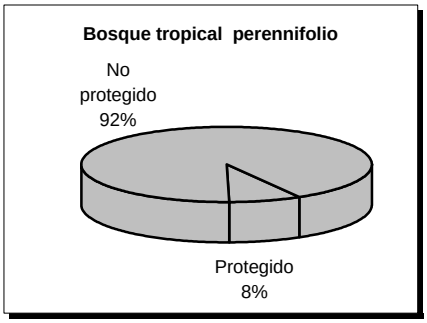


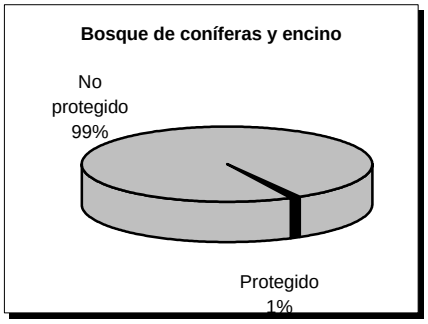
Fuente: INE, 1995.

El análisis en términos de representatividad de las áreas actualmente bajo protección legal, en relación con el conjunto de los ecosistemas del país permite identificar también algunas serias deficiencias. Zonas muy importantes y estratégicas han permanecido fuera del SINAP como es el caso de los Chimalapas, el Valle de Zapotitlán-Cuicatlán, los manglares de Nayarit y las Barrancas del Cobre, entre otras.

Superficie protegida: por tipo de vegetación







Fuente: CONABIO, 1996

mapa de las áreas naturales protegidas de México

Fuente: Gómez-Pompa, A. y Rodolfo Dirzo, 1995. *Reservas de la Biosfera y otras Áreas Naturales Protegidas de México*, INE-CONABIO, México.

4. Avances 1995-1996

- *Manejo*

Las acciones gubernamentales más recientes en las ANP se han orientado a consolidar las circunstancias que permitan desarrollar actividades permanentes de conservación o, en otras palabras, manejar dichas zonas con criterios de sustentabilidad. Dada la escasez de recursos financieros, la política de conservación se ha concentrado en un número reducido de ANP, que sin embargo abarca la mayor parte de la superficie bajo estatuto de protección. A partir de esta definición de prioridades se protegen los ecosistemas más representativos del país, ya que en ellas se localiza la mayor biodiversidad de México.

Estas ANP se encuentran enmarcadas en compromisos internacionales contraídos en diversos foros y algunas constituyen centros de atracción turística mundialmente reconocidos. Al concentrar los esfuerzos institucionales en áreas de relevancia internacional se pretende consolidar un grupo de ANP de alta calidad que sirva de base para ampliar la atención institucional hacia otras áreas mediante el autofinanciamiento y la obtención de fondos por parte de organismos multilaterales. Simultáneamente se ha continuado avanzando en otras ANP que presentan situaciones más problemáticas en cuanto a las presiones al deterioro existentes, nivel de organización local, compromiso institucional, etc. En este sentido, los esfuerzos operativos en las áreas protegidas se basan en los siguientes elementos:

- elaboración e instrumentación del Programa de Manejo
- elaboración e instrumentación del Plan Operativo Anual
- diseño y establecimiento de la estructura operativa
- construcción de infraestructura y dotación de equipo básico
- desarrollo de acciones básicas de protección
- desarrollo de proyectos de investigación y manejo de recursos naturales
- desarrollo de proyectos de comunicación, difusión y educación ambiental
- fomento de la participación de
  - comunidades locales
  - organizaciones sociales
  - los tres órdenes de gobierno
  - instituciones académicas
  - iniciativa privada
  - dependencias federales
- constitución de Consejos Técnicos Asesores.

Actualmente se cuenta con 22 Programas de Manejo ya elaborados o en proceso, que a su vez contemplan la implementación de proyectos productivos, pro-

gramas educativos, administrativos, de investigación, conservación, desarrollo social y vigilancia, así como la construcción de infraestructura básica. Algunas ANP cuentan con Programas Emergentes, los cuales son documentos rectores con vigencia mientras se elabora el Programa de Manejo. En relación con lo anterior, los proyectos en proceso de realización en las ANP se muestran a continuación agrupados por tipo de actividad:

28 proyectos de **conservación**: prevención de incendios forestales, restauración ecológica, manejo de especies carismáticas, erradicación de especies exóticas, manejo de recursos naturales, zonificación, etc.

23 **proyectos productivos**: ecoturismo, camaronicultura, ganadería intensiva, cría de fauna silvestre, agricultura sustentable, ecología productiva, aprovechamiento forestal, producción artesanal, etc.

22 proyectos de **investigación**: inventarios biológicos, estudios de impacto ambiental, monitoreo de contaminantes, especies y recursos relevantes, elaboración de bases de datos, estudios de ordenamiento territorial, etc.

17 **programas educativos** y de difusión: educación ambiental, sensibilización del público y del personal de otras dependencias públicas destacado en el área, participación comunitaria, etc.

16 programas de **vigilancia** y protección: contratación, capacitación y equipamiento de personal para hacer cumplir la reglamentación de las ANP.

15 proyectos de **infraestructura**: estaciones biológicas, senderos educativos, centros de interpretación, señalización, instalaciones sanitarias, rehabilitación de estaciones de campo, museos regionales, etc.

11 unidades de **administración** establecidas: contratación de directores y jefes de subprogramas de manejo, planeación presupuestal, etc.

4 proyectos de **desarrollo social**: dotación de vivienda y otros servicios públicos, trabajo social, etc.

Además de estas acciones se llevan a cabo un gran número de actividades por parte de otras dependencias gubernamentales y organizaciones civiles de acuerdo con sus propios planes de trabajo y prioridades regionales.

- *Infraestructura y equipamiento*

Este continúa siendo uno de los renglones críticos de las ANP, ya que además de que no se cuenta con las instalaciones necesarias para soportar las actividades del manejo, un número considerable de las existentes se encuentran abandonadas o en un grado extremo de deterioro. El cuadro presentado al final de esta sección muestra información detallada sobre este punto.

- *Administración*

El personal asignado a las áreas es insuficiente y en la actualidad sólo hay diez reservas con directores y una plantilla básica. En otros casos el personal no está incorporado a la dinámica de la institución y se encuentra relegado, percibiendo

remuneraciones poco significativas. El siguiente cuadro muestra la situación al respecto.

Analizando seis parámetros imprescindibles para el funcionamiento de las ANP en una muestra de 89 áreas de diferentes categorías (véase cuadro siguiente) se puede observar que su cumplimiento se satisface en un porcentaje bajo, y que su repartición no es homogénea dentro de las categorías, lo que indica que se ha realizado un mayor esfuerzo en las reservas de la biosfera (RB) y reservas especiales de la biosfera (REB), mientras que las áreas de protección de flora y fauna (APFF), monumentos marinos (MN), parques marinos (PM) y parques nacionales (PN) han quedado en un ostensible abandono.

Infraestructura, equipamiento y administración

Rubros	R.B. (19) %	REB (13) %	APFF (8) %	MN (3) %	PM (3) %	PN (42) %	PU (1) %	ANP (Total) 89 %
1. Personal mínimo de operación	65	38	--	33	33	35	100	36%
2. Inversión mínima de conservación	60	46	--	33	33	3.2	100	20%
3. Plan de manejo	50	38	12.5	--	66	3.2	100	18%
4. Inversión en infraestructura	30	15	--	--	66	14.5	100	19%
5. Proyecto de investigación	85	38	25	--	33	--	100	26%
6. Proyectos de desarrollo social	60	38	--	--	--	1.6	100	19%
7. Proyectos de desarrollo sustentable	35	38	12.5	--	--	3.2	100	15%

Fuente: INE, 1995.

5. Financiamiento internacional vigente

A principios de los noventa se logro concretar la asignación hacia México de un presupuesto de 25 millones de dólares en forma de donación procedentes del GEF (*Global Environmental Facility*). Sin embargo, complejidades normativas y burocráticas impidieron la aplicación de estos recursos durante casi tres años. Actualmente este ejercicio es sumamente ineficiente debido al gran número de trámites para tener acceso a los fondos. Además, debido a que se encuentran dispersas por todo el territorio nacional y en lugares de difícil acceso, la asigna-

ción de recursos presupuestarios suficientes y de manera oportuna ha representado un problema particularmente difícil de resolver.

6. Convenios, acuerdos y compromisos internacionales

En años recientes, México ha adquirido varios compromisos ante la comunidad internacional relacionados con la conservación de los ecosistemas naturales. Estos acuerdos incluyen una gran variedad de países y regiones geográficas, y comprenden numerosos temas y actividades. Entre los más importantes cabe mencionar:

- La Convención sobre la Diversidad Biológica, establecida como parte de los acuerdos tomados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en junio de 1992. Los compromisos contraídos por nuestro país se presentan en términos generales en los siguientes puntos:

  - Elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica en coordinación con los planes y políticas sectoriales.
  - Establecer un Sistema de Áreas Naturales Protegidas.
  - Promover un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en las zonas adyacentes a las ANP, con miras a aumentar la protección de las mismas.
  - Rehabilitar y restaurar ecosistemas degradados y promover la recuperación de especies amenazadas.
  - Impedir la introducción, controlar y erradicar las especies exóticas que constituyan amenazas para los ecosistemas originales.
  - Generar incentivos para la conservación y la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.
  - Establecer y mantener programas de educación y capacitación científica y técnica orientados a la identificación, conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.
  - Regular el acceso a los recursos genéticos del país.
  - Proporcionar apoyo e incentivos financieros a las actividades relacionadas con los puntos anteriores.
  - Presentar informes sobre las medidas adoptadas para la aplicación de las disposiciones del Convenio Sobre Diversidad Biológica.

- Los acuerdos tomados en el seno de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, cuyos puntos relevantes son:
  - Impulsar las acciones de conservación en el Corredor Biológico Centroamericano.
  - Colaboración en las acciones sobre Cambio Climático.
  - Elaboración conjunta de políticas de Ordenamiento Territorial, incluyendo ecosistemas costeros.

- El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC) es otra de las instancias donde se han asumido responsabilidades de conservación como parte de los acuerdos tomados por la Comisión de Cooperación Ambiental (máximo foro ambiental dentro del TLC). Esta comisión decidió constituir en abril de este año el Comité Trilateral para la Conservación y el Manejo de la Vida Silvestre y los Ecosistemas, el cual tendrá facultades resolutivas.
- En la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES), México se obligó a eliminar el tráfico de especies amenazadas y en peligro de extinción.
- Como miembro de la Red Latinoamericana de Parques y Reservas, México asumió el compromiso de establecer infraestructura y comunicación electrónica en las ANP.
- La Convención Sobre Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR) establece el compromiso de proteger los manglares, marismas, estuarios y otros humedales del país.
- Acuerdos de la Paz: Administración eficiente de los fondos destinados al componente de conservación del Programa Ambiental Frontera Norte.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE): Control de la eutroficación de aguas, protección de fuentes de agua y mantos freáticos, programa de agricultura sustentable.

Estas iniciativas se complementan con la *Estrategia de Sevilla*, ratificada por la UNESCO en 1995. De esta manera, el Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000 retoma los planteamientos de dicha Estrategia y coloca a México en el marco de los esfuerzos globales por conservar los ecosistemas naturales del mundo.

7. Tareas pendientes y limitaciones

Hasta 1994, las áreas naturales protegidas carecían casi en su totalidad de programas de manejo, de personal y de presupuesto suficiente, muchas veces ni siquiera simbólico. El único instrumento de protección ha sido el decreto de su establecimiento, lo que ha equivalido a una existencia virtual, y a que hayan resistido solas, gracias a su inaccesibilidad en algunos casos, el avance de los frentes de colonización y de la frontera agropecuaria. Debe reconocerse que en gran medida, las áreas naturales protegidas se han mantenido ajenas a la dinámica de desarrollo regional, en forma de enclaves institucionales y jurídicos, desaprovechando su enorme potencial para integrar nuevos espacios legales, institucionales y operativos para un desenvolvimiento económico sustentable.

Convendrá referirse de manera especial a las condiciones en que se encuentran los PN porque se trata de una de las categorías más problemáticas.

- Gran parte de los PN fueron expropiados sin pago de la indemnización correspondiente o con indemnizaciones parciales. Esto diluye los derechos de los propietarios originales, elimina incentivos para preservar su integridad, y lo que es peor, el relajamiento de los derechos de propiedad ha hecho que estas áreas quedaran expuestas a la invasión y colonización.
- Enfrentar el pago de indemnizaciones implica recursos que están fuera de las posibilidades presupuestarias del gobierno federal.
- Se presenta con frecuencia un estado de indefinición de derechos que en la práctica determina situaciones cercanas al libre acceso a recursos comunes, con los consiguientes desmontes, sobreexplotación, sobrepastoreo, invasiones, extracción forestal descontrolada, acumulación de basura y otros fenómenos que significan un costoso deterioro patrimonial y ecológico.
- En muchos PN prevalecen establecimientos privados, como restaurantes, tiendas, expendios de comida, alquiler de lanchas, centros de investigación, o complejos de retransmisión de ondas. Una revisión somera de las concesiones existentes revela que se otorgaron sin ningún criterio rector e ignorando los posibles impactos sobre el entorno natural que fundamenta la existencia misma de los PN.
- A esto hay que agregar las explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales de considerable importancia (en el marco de dotaciones ejidales, concesiones o de situaciones irregulares) en el Nevado de Toluca, la Malinche, Gogorrón, el Cofre de Perote, Potosí, Cañón de Río Blanco, Bosencheve, José Ma. Morelos, Pico de Orizaba, Zoquiapan, Cerro de la Estrella, Chacahua y Lomas de Padierna.

8. Antecedentes de política recientes

A principios de 1996 el INE publicó el primer *Atlas de Reservas de la Biosfera y otras Áreas Naturales Protegidas de México* (resultado de una investigación coordinada por A. Gómez-Pompa y R. Dirzo) el cual es un inventario jurídico, geográfico, biológico, ecológico y socioeconómico de nuestras áreas naturales protegidas, donde se proponen también elementos claros de política en la materia. Ahí se sugiere la consolidación en la administración pública de las instancias a cargo del SINAP, el incremento de los presupuestos fiscales, la conjugación del ordenamiento ecológico del territorio con las áreas naturales protegidas, la definición de prioridades, el aprovechamiento de las tradiciones indígenas, el desarrollo de sistemas de información biológica, la participación y consulta a los actores locales, la simplificación en la nomenclatura, la apertura de oportunidades para el sector privado e individuos, la ampliación del SINAP, la participación de instituciones académicas en el manejo y administración, la planeación de los usos del suelo en las explotaciones forestales, la compra y pago justo de las zonas núcleo de las reservas de la biosfera, nueva normatividad para el manejo de recursos naturales, la evaluación de terrenos nacionales para la creación de corredores ecológicos, y el establecimiento de estímulos para la conservación al sector privado y organizaciones sociales.

V. OBJETIVOS

1. Promover la gestión eficaz de las ANP a través de programas de manejo y programas operativos viables y bien consolidados.

2. Ampliar la cobertura territorial y representatividad ecológica de las ANP.

3. Extender y profundizar las oportunidades de la conservación de la biodiversidad en términos de ecosistemas, poblaciones, especies y patrimonio genético en el territorio nacional, incrementando la cobertura y consolidando el financiamiento y operación del sistema nacional de áreas naturales protegidas.

4. Construir, a través de las áreas naturales protegidas, nuevas posibilidades de manejo integral del territorio, reconciliando estructuras jurídico administrativas, económicas y sociales con estructuras ecológicas y fisiográficas.

5. Multiplicar y diversificar los actores y compromisos sociales hacia la conservación, abriendo nuevos canales de corresponsabilidad hacia el establecimiento, manejo, financiamiento, administración y desarrollo sustentable de las áreas naturales protegidas.

6. Crear marcos territoriales e institucionales para procesos regionales de desarrollo sustentable, en el contexto de declaratorias, administración y manejo de áreas naturales protegidas.

7. Fortalecer los tejidos sociales e institucionales locales a través de la administración y manejo de áreas naturales protegidas.

8. Promover la inversión pública, privada e internacional en la modalidad más valiosa del capital natural representada por las áreas naturales protegidas, valorizando los bienes y servicios ambientales que éstas ofrecen.

9. Buscar y promover oportunidades de diversificación productiva en áreas naturales protegidas a través de la utilización de elementos de vida silvestre, en un esquema de reforzamiento mutuo con los objetivos de conservación.

10. Cumplimiento de compromisos internacionales.

VI. INSTRUMENTOS

1. Declaratoria vía decreto presidencial

Un decreto que transforma un área natural en un *área natural protegida* debe definir con claridad los objetivos de cada área, los cuales han de ser congruentes con una categoría apropiada de manejo. El decreto representa la infraestructura jurídica necesaria para un cambio en las relaciones de gestión de los ecosistemas y recursos naturales y para la organización de las comunidades locales y de los intereses relevantes en favor del desarrollo sustentable.

El decreto crea una oferta jurídica que tiende a generar una demanda propia de organización, favoreciendo o induciendo la integración de grupos locales y la participación de instituciones académicas y gobiernos estatales y municipales, en un nuevo plano de intereses a favor de la conservación. En otros términos, el decreto abre los espacios jurídicos para permitir y fomentar la expresión de los intereses conservacionistas de la sociedad.

El decreto que se establece sobre una jurisdicción territorial claramente delimitada, genera una matriz regional para la conservación y el desarrollo sustentable, lo que hace factible promover iniciativas, coordinar actividades y construir sistemas de regulación interna que difícilmente pueden adquirir consistencia en el vacío o en la abstracción de lo territorial como dimensión inescapable.

No debe evadir nuestra consideración esa nueva interpretación eco-regional que significa un decreto de ANP. Los ecosistemas y dinámicas regionales no se ajustan a las delimitaciones políticas y administrativas que se tienden sobre el territorio; su manejo integrado demanda un esquema que supere esa fragmentación político-administrativa. Un decreto de ANP reconcilia las estructuras naturales y los procesos regionales con las capacidades de gestión, al establecer un nuevo contexto jurídico e institucional sobre unidades eco-regionales específicas, con una perspectiva de integralidad en los propósitos y de convergencia y corresponsabilidad entre los actores relevantes (federales, estatales, municipales y civiles).

El decreto también contribuye a fortalecer los derechos de propiedad dentro de la matriz territorial generada. En primer lugar, al enfocar la atención social y gubernamental sobre el área, lo que aumenta cierto escrutinio público en favor de la vigencia del derecho. En segundo término, impone la no afectabilidad agraria automática en los predios involucrados (de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, LGEEPA), además de que jurídica-

mente impide la formación de nuevos asentamientos, lo que en la práctica resulta en un valladar a las invasiones y un elemento adicional de certidumbre y seguridad para la población local. El decreto de área natural homogeniza jurídicamente a la región y otorga cierta cohesión e identidad a los grupos sociales que interactúan en ella. Todo ésto trae consigo nuevas oportunidades de participación, reconocimiento público y financiamiento.

El decreto de ANP cumple mucho mejor estos objetivos o condiciones cuando encuentra mecanismos de refrendo estatal y de cabildo; esto es, cuando se asume y legitima localmente por bandos municipales o cuando se incorpora en el ordenamiento de los usos del suelo, en los términos del Artículo 115 Constitucional y los Planes Directores Municipales de Desarrollo.

2. Convenios, acuerdos y participación

Existen en la actualidad diversas instancias del diseño de la gestión y la política ambiental en las que participan activamente ciudadanos o sectores organizados de la población, tanto instituciones académicas y grupos de interés como organismos no gubernamentales. Estos pueden integrarse en ámbitos técnicos, administrativos, económicos y consultivos para asumir responsabilidades en una tarea importante de diseño y aplicación de políticas de conservación y en la atención de problemas específicos. De hecho, la concertación para promover la participación y la corresponsabilidad social en la gestión ambiental, se constituye en un instrumento muy poderoso para ampliar las capacidades y los alcances de la política, así como de planes, programas y proyectos.

Los instrumentos legales para integrar a las sociedad el proceso de planeación se encuentran contemplados en la *Ley de Planeación*, la cual, en su Artículo 38, faculta al Ejecutivo Federal y a sus dependencias y entidades a celebrar contratos o convenios a fin de asegurar la ejecución de planes y programas. Por su parte, LGEEPA retoma este enfoque y otorga a la SEMARNAP en su artículo 78 la capacidad para celebrar convenios de concertación con grupos sociales y particulares con objeto de facilitar el logro de los fines de las ANP.

3. Acuerdos de coordinación intergubernamental

La participación concertada de los gobiernos estatales y municipales en el presente programa está contemplada en el Artículo 34 de la Ley de Planeación, el cual establece la posibilidad de definir procedimientos de coordinación entre los distintos niveles de gobierno para garantizar la congruencia del desarrollo municipal y estatal con la planeación nacional.

Con ello se evita el desfasamiento de acciones, la descoordinación de programas y proyectos o bien la realización de actividades o esfuerzos antagónicos. La realización de acuerdos intergubernamentales también puede reforzar y facilitar labores propias del funcionamiento de las ANP, como son colaboración en vigilancia, prevención de contingencias y labores de emergencia en caso de siniestros.

4. Financiamiento fiscal

Este financiamiento se da por medio de los presupuestos que fluyen de las diferentes instancias de gobierno. Así, los recursos llegados por las vías federal, estatal y municipal se suman para realizar las funciones de gestión, operación y conservación de las ANP.

5. Financiamiento oficial internacional

El *Global Environmental Facility* (GEF) manejado por el Banco Mundial, lleva varios años apoyando las tareas de conservación en las ANP mexicanas. Estos fondos, así como los provenientes de otros mecanismos multilaterales o bilaterales, siendo donaciones únicas o transitorias que no constituyen necesariamente una corriente financiera a largo plazo, deben utilizarse como capital semilla para crear condiciones sostenibles de financiamiento.

6. Intercambio económico y financiamiento

La política de financiamiento para las ANP debe orientarse a partir de criterios para generar y mantener los *bienes públicos* vitales que ofrece la conservación. En este orden de ideas, la concreción de financiamiento para las inversiones en ANP tiene como secuencia: a) reconocer la corriente de bienes y servicios ambientales públicos y privados que éstas generan; b) llevar a cabo y mantener una valuación económica de ser posible, o en su caso una valuación cualitativa del vasto espectro de beneficios públicos y privados que generan las ANP; c) identificar a los agentes, sectores o regiones receptoras mayoritarios de esta corriente de beneficios, así como a contribuyentes o donadores altruistas; y d) establecer una correlación de oportunidades de financiamiento con respecto a bienes y servicios ambientales específicos. Recordemos que el financiamiento, para ser productivo, requiere de una solución institucional previa o simultánea.

Este ejercicio nos permitirá descubrir una gama importante de posibilidades financieras, asociadas a la contraprestación social que constituye cada uno de los beneficios públicos y privados que generan las áreas naturales. Entre ellas, seguramente encontraremos: potencial turístico, acuerdos comerciales, donaciones privadas, donaciones de fundaciones, implementación conjunta en resumi-

deros de CO_2, cobro de servicios ambientales, aprovechamiento y conservación de recursos de origen silvestre, compras de tierras, recursos por concepto de protección de cuencas, cuotas de entrada o por pago de servicios, concesiones, loterías y bonos escolares a largo plazo.

Los mecanismos de financiamiento señalados no son un sustituto de los fondos públicos actualmente destinados a la conservación, sino su complemento. El gobierno continúa teniendo la obligación de solventar una porción de los costos de conservación, dado el carácter de bien público de sus beneficios.

7. Convenios internacionales

Los convenios internacionales firmados por nuestro país permiten la articulación transfronteriza y multilateral de los objetivos del desarrollo sustentable, refuerzan la responsabilidad común sobre la conservación de la biodiversidad, regulan el tráfico de especies, y presentan componentes de cooperación, capacitación y financiamiento que los convierten en otro instrumento más para optimizar el manejo de las ANP.

8. Programas de manejo

El manejo de un ANP puede definirse como el conjunto de decisiones y estrategias tendientes a combinar las funciones de conservación, investigación, desarrollo económico y recreación asignadas a estas áreas. También es posible entender el manejo de las ANP como la conciliación entre el aprovechamiento y la conservación. Por ello, el manejo se concibe como una forma de planificación, dando origen a la formulación de Programas de Manejo para cada ANP.

9. Programas operativos anuales

Los Programas Operativos Anuales (POA) contienen metas cuantificables para avanzar hacia el cumplimiento de cada uno de los objetivos definidos en el Programa de Manejo. Con este instrumento se posibilita la definición de actividades a corto plazo, su alcance y calendarización detallada.

10. Administración y operación

Es el instrumento, básico y vital, que permite la eficiencia en la toma de decisiones sobre todas las políticas, actividades, funciones, necesidades, infraestructura, equipo y acciones que deben desarrollarse para el funcionamiento exitoso de un ANP.

11. Investigación

La investigación es un instrumento de múltiple propósito en el ámbito de las ANP. Por un lado, es un vehículo de presencia institucional que permite a las instancias normativas mantener un vínculo cercano con el territorio del ANP, funcionando como un complemento en las labores de información y vigilancia. Por otro lado, es un vínculo sensibilizador y capacitador informal de los miembros de la comunidad que se incorporan como apoyo de los proyectos, llegando en algunos casos a tener efectos sobre la comunidad en conjunto y promoviendo el cambio de óptica sobre usos, abusos y situaciones que ocurren en el ámbito regional.

Además tiene la función formal de identificar, conocer y explicar recursos y fenómenos e incidir en la exploración, planificación, ejecución y operación de proyectos alternativos de uso sustentable que deben llevar hacia la adecuada protección de las ANP y hacia el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes locales y de las áreas de influencia de las mismas.

12. Información educación y comunicación

La sociedad moderna tiende a ser un sistema altamente descentralizado y plural, gobernado por infinidad de decisiones individuales y empresariales en mercados que definen patrones de localización, así como la modalidad e intensidad de las actividades. Dado que éstas se nutren de una caudalosa iniciativa y libertad individual, con buena información y con mecanismos para diseminarla y discutirla públicamente, pueden constituirse en un motor eficaz de viabilidad ecológica. La información soporta en los sistemas de mercado, intrincados mecanismos de ajuste y autorregulación, a través de cambios y adaptaciones en el desempeño económico de grupos, empresas e individuos.

La información ambiental es fundamental para establecer horizontes de política, objetivos y prioridades, para evaluar el desempeño de las propias políticas. También contribuye a facilitar la acción colectiva y ensanchar los márgenes de maniobra de la autoridad al crear y documentar consensos sociales.

13. Regulación y promoción de la vida silvestre

La regulación directa de los recursos faunísticos y florísticos se da a través de instrumentos como los permisos, licencias y autorizaciones para colecta científica, aprovechamiento, comercialización, movimientos fronterizos y producción. Es un instrumento de suma importancia para el manejo adecuado de los mismos, para garantizar la permanencia de especies endémicas o en peligro de extinción y para regular y promover su comercio y aprovechamiento, adecuados, adoptando criterios y

lineamientos técnicos rigurosos y científicamente sustentados, que permitan hacer compatible el aprovechamiento con la conservación.

14. Ordenamiento ecológico del territorio

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es también un instrumento normativo básico o de primer piso, sobre el cual descansan otros instrumentos que no pueden tomar en cuenta impactos o efectos acumulativos. Se sabe que cada actividad o proyecto, en lo individual, puede no tener implicaciones ambientales que impidan su aprobación; sin embargo, cuando su número e incidencia sobre una misma región se incrementa más allá de ciertos límites, los impactos agregados o acumulativos pueden comprometer seriamente el equilibrio y la integridad regionales.

La planeación del uso de los recursos naturales a través del ordenamiento ecológico se basa en la determinación del potencial de los terrenos, en función de un posible uso agrícola, ganadero, forestal o urbano. El uso potencial, tal como se considera en la planeación, consiste en determinar, bajo el punto de vista humano, la capacidad de usar el territorio y sus ecosistemas sin riesgo de degradación.

Las áreas naturales protegidas forman parte de sistemas ecológicos, culturales y económicos más amplios. Deben vincularse con los paisajes que las rodean y de los que forman parte, a través de corredores biológicos, zonas de transición y zonas de amortiguamiento, entre otras razones, debido a que las poblaciones preservadas en aislamiento dentro de áreas naturales dispersas pueden llegar a extinguirse por no contar con la diversidad genética necesaria.

15. Convergencia con programas sectoriales

Existen varias opciones para acrecentar los recursos provenientes del gobierno federal y destinados a las ANP. Tal es el caso de financiamiento de instituciones que actúan en ANP y que están vinculadas a la política social, forestal, energética o agropecuaria (PEMEX, CFE, SEDESOL, SAGDR, etc.).

Este instrumento, fundamentado en acuerdos de coordinación intergubernamentales, tiene como intención aprovechar y sinergizar los recursos económicos de los diferentes sectores del gobierno que puedan incidir en el ámbito de las áreas protegidas para darles coherencia y consistencia con las políticas de protección, uso sustentable y ordenamiento territorial.

Para ello es necesaria la concertación y acuerdo de las diferentes instancias y sectores del gobierno para que, a través del reconocimiento común de las actividades coherentes con las políticas de conservación ambiental y de los recur-

sos naturales, se desarrollen proyectos y acciones concertadas y dirigidas a propiciar resultados armónicos.

16. Normatividad

La expedición de normas es uno de los pilares de la política ecológica, y se constituye como un esfuerzo regulatorio para adecuar las conductas de agentes económicos a los objetivos sociales de conservación. Las normas oficiales mexicanas (NOM) son un instrumento muy poderoso, no sólo por su capacidad de controlar los procesos productivos, sino particularmente por su capacidad de inducir cambios de conducta e internalizar costos ambientales, lo que las convierte en un mecanismo que promueve cambios en los hábitos sociales y genera un mercado ambiental importante.

VII. ESTRATEGIAS

1. CONSOLIDACIÓN DE SISTEMAS DE MANEJO

1.1. Criterios y elementos de manejo

Los programas de manejo deben fincarse en el decreto respectivo donde se hace la declaratoria de ANP y deben desarrollarse en un ordenamiento territorial. Este debe gestarse a partir de lo establecido en la Ley, de un sólido conocimiento técnico y de un minucioso proceso de generación de consensos locales, que dependerá de las condiciones particulares de cada área, y sobre lo cual difícilmente puede sugerirse alguna fórmula con validez universal. El plan de manejo debe ser expedido de manera que obtenga fuerza jurídica.

El manejo de las ANP debe basarse en capacidades técnicas, gerenciales y políticas conjugadas de manera interdisciplinaria, donde se tomen en cuenta los siguientes factores:

- *Economía de la conservación*: Su función es convencer a la sociedad de la importancia de las áreas naturales como capital de la nación, agotable y no gratuito; de los esfuerzos individuales, sociales y gubernamentales que tienen que desarrollarse para lograr su conservación y uso sustentable; y, evidenciar y valorar los bienes y servicios que los ecosistemas proporcionan para poder cuantificar los costos y la inversión necesaria para su mantenimiento y protección.
- *Sistemas de administración*: Tenderán a buscar la toma de decisiones más eficientes para el funcionamiento de los programas del ANP, por medio del control y el ejercicio de los recursos financieros.
- *Desarrollo de infraestructura*: Buscará utilizar los recursos económicos en la forma más eficiente posible para identificar, planificar, construir, equipar y mantener la infraestructura necesaria para el funcionamiento de las ANP.
- *Organización de servicios*: Para permitir el buen funcionamiento de las actividades de investigación, recreación, turismo y educación, entre otras.
- *Equipamiento*: Para obtener, operar y mantener el equipo mínimo para el funcionamiento de los proyectos y actividades del ANP (vehículos, comunicación, computadoras, sistemas de información, uniformes, equipo de oficina, equipo de campo, etc.).
- *Zonificación*: Propiciará y detonará la realización del ordenamiento territorial dentro de las ANP, identificando los terrenos susceptibles para los diferentes

usos, ubicando y regulando las actividades de acuerdo a la vocación del suelo y facilitando las funciones de manejo y administración.

- *Inventarios y modelos*: Permitirán la identificación, cuantificación y distribución, así como la simulación de presiones de los recursos naturales dentro de las ANP, convirtiéndose en un valioso auxiliar para la toma de decisiones sobre su manejo, utilización sensata, incorporación a proyectos sustentables o a programas de rescate o recuperación.
- *Interacción con las comunidades*: Provocará el intercambio de información entre la administración y los habitantes de las ANP, permitiendo identificar, establecer y tomar las vías conjuntas para la resolución de las necesidades y problemas mutuos, establecer las acciones necesarias para la capacitación local, el desarrollo comunitario y el establecimiento de los proyectos de uso sustentable.
- *Capacitación local*: Provocará la formación de cuadros locales que en el futuro serán capaces de enfrentar los retos de administración, logística, manejo, investigación, desarrollo de proyectos de conservación y uso sustentable que redundarán en el mejoramiento del nivel de vida de la población local y en el desarrollo de la comunidad.
- *Desarrollo comunitario*: Buscará, a través de elevar la calidad de vida, la comprensión de la dependencia que existe entre conservación-recursos-bienestar lo que permitirá la revalorización de los ecosistemas naturales como fuentes de satisfactores e incidirá en el cambio de actitudes despectivas o destructivas.
- *Investigación*: Permitirá el conocimiento de los recursos presentes en las ANP, de los fenómenos que los envuelven y de la forma de conservarlos. Además, debe trascender al terreno de la incorporación de recursos a nuevas estrategias de producción sustentable y aprovechamiento multidireccional de los ecosistemas para beneficio de los habitantes locales.
- *Ecoturismo*: Buscarán convertir la afluencia de visitantes en un mecanismo de aprovechamiento indirecto y pasivo de los recursos de las ANP, funcionando como una actividad a corto plazo para la obtención de ingresos que apoyen el manejo del área, que eleven la calidad de vida de los habitantes locales y que contribuyan a lograr el cambio de actitudes destructivas así como a la erradicación paulatina de las actividades no sustentables.
- *Supervisión y monitoreo*: Se encargará de determinar la dinámica de los recursos y el estado de los ecosistemas de la ANP a través del tiempo, encargándose de planificar e instrumentar acciones preventivas o correctivas en caso de actividades ilícitas. Este mecanismo se instrumenta conjuntamente con los cuerpos federales y estatales de procuración de justicia, fuerza pública y seguridad.
- *Promoción de proyectos productivos sustentables*: Buscará incidir, por medio de la sensibilización y la capacitación, en el establecimiento de nuevas actividades económicas y usos sensatos para los recursos naturales de los ecosistemas, que eleven la calidad de vida de los habitantes locales y permitan el desplazamiento de actividades destructivas tradicionales.

- *Manejo de vida silvestre*: Tiene como objeto revertir la tendencia desvalorizadora a la que ha estado sujeto este recurso por centurias. De esta manera, el manejo de la flora y la fauna silvestre a través de proyectos regulados y sustentables se convierte en una fuente de ingresos para los habitantes locales y un argumento de defensa para los ecosistemas que los sustentan.
- *Prevención y atención de contingencias*: Su función consiste en identificar todas las características bióticas, abióticas y de uso de los ecosistemas del ANP dictando las reglas para prevenir los posibles siniestros y normar el comportamiento de los habitantes locales y otros usuarios con el fin de evitar las contingencias. También deberá planificar, coordinar y operar las acciones necesarias para minimizar los siniestros y contingencias, así como sus efectos en el caso de que se presenten (incendios, invasiones, huracanes, etc.).
- *Procesos de regularización agraria*: Deberán resolver los problemas existentes en cuanto a conflictos, irregularidades y conductas ilícitas relativas a la propiedad y tenencia de la tierra. Su función es mantener la integridad del ANP y buscar la regulación de la propiedad de la tierra como mecanismo de defensa de los ecosistemas y estabilidad y armonía entre los habitantes locales.
- *Restauración ecológica*: Será el mecanismo de identificación de las áreas que por efectos del mal uso de los ecosistemas se encuentren degradadas o con alteraciones del equilibrio biótico. Establecerá las medidas y reglas para revertir las causas de la degradación y planificará, instrumentará y operará las acciones necesarias para lograr la restauración con base en el ordenamiento ecológico del uso del suelo.
- *Regulación en el aprovechamiento de los recursos naturales*: Es el mecanismo por medio del cual se establecerán las políticas, limitaciones y acciones para aprovechar en forma óptima y sustentable los recursos naturales del ANP en beneficio de la propia área, sus habitantes y el país en su conjunto. La planeación del SINAP requiere abordar de manera ordenada una gran cantidad de asuntos relacionados con los usos, acciones o actividades que tienen lugar en las ANP, como es el caso del aprovechamiento de los recursos naturales, que implica permisos y autorizaciones, concesiones, resoluciones de impacto ambiental, permisos forestales; todo lo cual demanda procedimientos administrativos claros y bien fundamentados.
- *Señalización*: Es el mecanismo que permite la comunicación pasiva de ideas a los habitantes locales y otros usuarios del ANP. Entre sus funciones se encuentra la de advertir a los visitantes de la existencia del área protegida, indicar las áreas permitidas o restringidas y las acciones posibles o prohibidas.
- *Concesiones y permisos*: Que permite la obtención de medios económicos que complementan a las otras fuentes de financiamiento con el fin de mantener y aumentar la capacidad de funcionamiento de las ANP.
- *Formulación de programas operativos anuales*: Es el mecanismo de planificación y toma de decisiones a corto plazo que permite: modificar aspectos no contemplados en el Plan de Manejo, responder ante circunstancias no pre-

decibles o inesperadas, o incorporar experiencias recientes de operación a las políticas y actividades de manejo de las ANP. Los POA instrumentan las necesidades de financiamiento anual para la operación y administración de las áreas y su formulación es un ejercicio periódico indispensable para el buen manejo de las ANP.

Dentro del manejo de las áreas naturales protegidas, deberán instrumentarse programas de vigilancia que involucren mediante convenios, a las comunidades que las habitan, estableciéndose mecanismos de articulación con las actividades coercitivas de la autoridad en lo que respecta al cumplimiento del marco normativo. Todo esto debe cristalizar y plasmarse en un *reglamento de manejo* de las ANP.

1.2. Administración

Las cuestiones relacionadas con la asignación de recursos al interior de las ANP, la consolidación de equipos de trabajo organizados en función de las líneas de acción definidas en el programa de manejo y las decisiones sobre la localización y naturaleza de la infraestructura necesaria en las áreas, configuran la dimensión básica de la política de conservación. En este sentido, las tareas deben enfocarse hacia los siguientes componentes:

- *Directores, personal de campo y administrativo:* Se busca dotar a cada ANP con un director de reconocida trayectoria, capaz de aglutinar las iniciativas locales, recabar fondos, tomar decisiones en coyunturas especiales y participar en foros políticos y académicos nacionales e internacionales. Cada director cuenta con personal de campo encargado de supervisar y coordinar las acciones contempladas en el programa de manejo. El apoyo administrativo juega un papel de suma importancia ya que de él depende la disponibilidad oportuna y suficiente del presupuesto. Dado que la mayoría de las ANP se encuentran en lugares aislados de difícil acceso, el problema de la disposición del presupuesto ha sido particularmente difícil. Por ello los coordinadores administrativos de cada ANP deben mantener estrecho contacto con las oficinas centrales. También deben tomarse medidas para simplificar los trámites de comprobación de gastos y justificación de obras.
- *Presupuestación:* Es necesario organizar eficazmente los flujos de efectivo a partir de sistemas administrativos y contables modernos que permitan definir prioridades, necesidades, mecanismos de asignación, y proyecciones a mediano y largo plazo, así como mecanismos eficientes de comprobación ante diferentes niveles de autoridad.
- *Programas operativos anuales* (POA)*:* Su diseño y ejecución se desprenden del programa de manejo. El POA organiza las actividades del año para dar cumplimiento de manera sistemática a los objetivos definidos en el programa y POA engloba las responsabilidades del personal de las ANP, permitiendo evaluar el de-

sempeño de los directores e identificar problemas en el manejo del ANP. Por eso forma parte de los elementos básicos de la administración de las áreas.

1.3. Infraestructura y equipamiento

El manejo de las ANP comienza y se retroalimenta con una presencia institucional y con actividades conservacionistas o sustentables *visibles*. Recordemos que en la medida en que las áreas naturales prevalezcan circunstancias más o menos cercanas al libre acceso, y dado el largo tiempo que lleva construir territorialmente una vigencia plena del estado de derecho, *la legitimidad se gana o fortalece a través de una relación física de presencia sobre el territorio y sus recursos*. Esta lógica, que habitualmente sirve a una dinámica de invasiones, colonización desordenada, desmontes en señal de posesión y saqueo de recursos naturales, antes de negarse, debe ser asumida y revertida, multiplicando la presencia de nuevos intereses a favor de la conservación y el desarrollo sustentable, a través de estaciones biológicas y ecoturísticas, proyectos de investigación, investigadores y estudiantes, y el reclutamiento de pobladores locales para trabajos relacionados con el manejo del área natural.

Las instalaciones y el equipo básico son los elementos materiales que permiten la realización de las tareas de conservación. Por ello, la infraestructura constituye el factor básico en cualquier iniciativa dentro de las ANP. Es necesario dotar a cada ANP de una estación biológica en la que se cuente con alojamiento para investigadores y personal del área. Las estaciones biológicas tipo están equipadas con un laboratorio que permite llevar a cabo el monitoreo. Asimismo, su construcción es de bajo impacto y en ella se incorporan ecotecnologías como generación de electricidad a partir de energía solar y eólica, biodigestores, y diseños arquitectónicos ahorradores de energía y adaptados al paisaje circundante.

La dotación de casetas, puestos de supervisión y monitoreo y de medios de transporte es otra de las prioridades en materia de infraestructura y equipamiento. Dadas las grandes extensiones comprendidas por las ANP es necesario contar con vehículos capaces de transitar por terrenos accidentados, así como lanchas para tener acceso a lugares apartados. Ello permite al personal mantener una supervisión continua y actuar con oportunidad en caso de contingencias.

Con el equipo de comunicación es posible recibir reportes desde varios puntos geográficos en un lapso corto y movilizar personal de acuerdo con los problemas que se presenten. También permite notificar a las dependencias gubernamentales pertinentes en caso de desastres y accidentes. Otras obras de infraestructura necesarias son: torres de reconocimiento, veredas de acceso, muelles para atraque de lanchas, acondicionamiento del terreno para pistas de aterrizaje, etc.

1.4. Nuevos sistemas de administración y de atención a áreas piloto

Se debe definir un grupo de áreas a las que se dirigirán los esfuerzos iniciales de integración institucional, financiamiento, manejo y administración, con objeto de constituirlas en experiencias piloto que más adelante puedan extenderse al resto de las áreas naturales protegidas. Los criterios para identificar estas áreas incluyen:

- Protegen ecosistemas silvestres representativos del territorio;
- Conservan la diversidad genética y biológica en particular de especies endémicas amenazadas o en peligro de extinción;
- Ofrecen espacios para la investigación científica y el estudio de los ecosistemas;
- Generan conocimiento y tecnologías que permiten el aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales;
- Integran a las comunidades locales para que formen parte de los proceso de conservación;
- Constituyen superficies extensas con sus recursos naturales en buen estado de conservación;
- Su conservación tiene relevancia nacional e internacional.

En total, al atender a estas ANP se cubre el 75% de la superficie decretada y se protegen los ecosistemas más representativos del país. En estas ANP se localiza la mayor biodiversidad del patrimonio natural de México y además se incluyen especies de flora y fauna consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción. Al dar cobertura a este grupo se cumple, asimismo, con los compromisos internacionales de protección de la biodiversidad. Además, estas ANP son objetivos turísticos potenciales de importancia mundial, con lo que se espera generar flujos económicos que permitan incorporar al resto de las áreas en el mediano plazo. A continuación se presenta una lista con las ANP incluidas en este grupo.

Áreas piloto para nuevos sistemas de atención y administración

	Nombre	Estado	Categoría	Superficie (ha)	Ecosistema
1.	Cañón de Santa Elena	Chih.	APFF	277,209	Matorral xerófilo; vegetación riparia
2.	Cuatrociénegas	Coah.	APFF	84,347	Matorral xerófilo; bosque de coníferas-encino
3.	Zapotitlán Cuicatlán	Oax.; Pue.	APFF	376,273	Matorral xerófilo
4.	Maderas del Carmen	Coah.	APFF	208,381	Matorral xerófilo; bosque de coníferas-encino
5.	Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc	Q. Roo	PMN	8,673	Barrera arrecifal
6.	Sierra de los Ajos	Son.; BC	N.D.	N.D.	Bosque mixto de coníferas y latifoliadas
7.	San Pedro Mártir	BC	PN	63,000	Bosque de coníferas
8.	Alto Golfo y Delta del Río Colorado	Son.; BC	RB	934,756	Marino; lagunas costeras

Nombre	Estado	Categoría	Superficie (ha)	Ecosistema
9. Calakmul	Camp.	RB	723,185	Selva tropical subperennifolia
10. Chamela Cuixmala	Jal.	RB	13,142	Selva tropical caducifolia
11. El Pinacate	Son.	RB	714,556	Matorral xerófilo; dunas
12. El Triunfo	Chis.	RB	119,177	Bosque mesófilo de montaña
13. La Encrucijada	Chis.	RB	144,868	Manglar; lagunas costeras
14. La Sepultura	Chis.	RB	167,309	Selva tropical caducifolia; bosque mesófilo
15. Manantlán	Jal/Col.	RB	139,577	Selva tropical caducifolia; bosque pino-encino; bosque mesófilo
16. Montes Azules	Chis.	RB	331,200	Selva tropical perennifolia
17. Pantanos de Centla	Tab.	RB	302,706	Vegetación acuática; manglar
18. Sian Ka'an-Uaymil	Q. Roo	RB	617,265	Selva tropical subperennifolia; manglar; arrecifes
19. Vizcaíno	BCS	RB	2,546,790	Matorral xerófilo; lagunas costeras
20. Isla Contoy	Q. Roo	REB	176	Dunas costeras; manglar
21. Islas del Golfo de California	BC	REB	150,000	Matorral xerófilo
22. Mariposa Monarca	Mich.	REB	16,110	Bosque de coníferas y encino
23. Ría Lagartos	Yuc.	REB	47,840	Manglar; lagunas costeras; dunas
24. El Ocote	Chis.	ZPF	48,140	Selva tropical perennifolia
25. Sierra de Sta. Marta y Volcán San Martín	Ver.	ZPF	21,500	Selva tropical perennifolia
Total			8,081,859	

APFF = Área de protección de flora y fauna.
PN = Parque nacional.
RB = Reserva de la biosfera.
PMN = Parque marino nacional.
REB = Reserva especial de la biosfera.
ZPF = Zona protectora forestal.

Fuente: INE, 1996.

1.5. Prioridad en la regularización de la tenencia de la tierra y derechos de propiedad

Deben buscarse mecanismos de coordinación con las autoridades agrarias, para que incluyan como prioridades a las ANP. La definición clara de derechos de propiedad (ejidal, individual o comunal) desarrolla la confianza y seguridad necesarias para que el personal de las ANP y los habitantes locales interactúen en forma ordenada y positiva, haciendo a un lado los conflictos que causa la inseguridad en la tenencia y propiedad de la tierra.

En relación con las ANP, la definición clara y el fortalecimiento de los derechos de propiedad en áreas naturales es una condición necesaria para un manejo adecuado de las mismas, en la medida en que:

- Reduce las tasas de descuento de los actores sociales (propietarios) otorgando certidumbre y reglas claras. Eso permite el establecimiento de compromisos a largo plazo con la tierra y los ecosistemas.
- Se esclarecen los sujetos de un *contrato social* para la conservación. En ausencia de sujetos (propietarios) claramente definidos es imposible establecer una relación contractual sólida que asegure la conservación de los recursos.
- Se reduce el riesgo del oportunismo y de conductas no cooperativas.

El fortalecimiento de los derechos de propiedad favorece que cada uno de los individuos, o el grupo o grupos propietarios perciban todos los costos y beneficios de su actividad de explotación o uso de los recursos (internalización) propiciando su utilización dentro de límites más cercanos a los umbrales de sustentabilidad o renovabilidad, lo que tiende a asegurar un flujo de beneficios ininterrumpido y a perpetuidad. El fortalecimiento de los derechos de propiedad también puede facilitar contratos entre los dueños y usuarios, y con agentes externos al ANP, donde se paguen beneficios o se compensen perjuicios causados, maximizándose ventajas para los participantes y para la sociedad.

1.6. Red de estaciones biológicas y ecoturísticas

Se busca formar una infraestructura que permita a los usuarios relacionados con la investigación y las visitas recreativas ecoturísticas tener instalaciones y servicios eficientes, espacialmente bien ubicados y comunicados de manera eficaz.

La presencia visible de actividades de conservación y desarrollo sustentable en áreas naturales protegidas, que establezca y asegure una relación física con los ecosistemas y sus recursos, es, en nuestro país, casi una precondición de éxito. En este sentido, resultará crucial establecer convenios con las diferentes escuelas o fa-

cultades, para que los estudiantes puedan llevar a cabo trabajos de investigación o de tesis, o tareas de campo en las áreas naturales protegidas, estableciéndose en ellas una red de estaciones biológicas.

1.7. Atención especial a ANP conflictivas y de alto significado ecológico

Algunas áreas se han visto envueltas en procesos conflictivos que impiden su funcionamiento adecuado, por lo que deben ser objeto de políticas de atención especial. Destacan entre ellas las siguientes:

Nombre	Estado	Categoría	Superficie (ha)	Conflictos
1. Montes Azules	Chiapas	RB	331,200	Inseguridad agraria e invasiones.
2. Pantanos de Centla	Tabasco	RB	302,706	Definición Inadecuada de zona núcleo, actividades petroleras y presiones sociales.
3. Mariposa Monarca	Michoacán	REB	16,110	Presiones a la explotación forestal, alta densidad de población, delimitación inadecuada.

Fuente: INE, 1996.

1.8. Reservas hermanas para manejo conjunto

Los ecosistemas naturales no reconocen divisiones políticas. Muchos de ellos son sumamente importantes tanto para México como para los países con los que compartimos nuestras fronteras. Desde hace varios años es necesario desarrollar acciones orientadas al establecimiento y manejo coordinado de ANP, involucrando superficies bajo protección a ambos lados de las fronteras.

- ***Frontera norte***

Reserva de la Biosfera El Pinacate-Organ Pipe National Monument: Estas dos ANP, administradas respectivamente por el Instituto Nacional de Ecología y el Servicio de Parques Nacionales de Estados Unidos, protegen una gran porción del desierto sonorense y en conjunto abarcan 2 millones 400 mil hectáreas.

Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen-Big Bend National Park: Localizadas en los estados de Coahuila y Texas, contienen una de las po-

blaciones más importantes de oso negro en el continente americano y cubren también grandes extensiones desérticas.

Laguna Madre (Tamaulipas) y *Laguna Atascosa* (Texas): El sistema de lagunas costeras que se encuentra sobre el Golfo de México en la frontera entre México y Estados Unidos, es de los más importantes en Norteamérica. La Laguna Madre de Tamaulipas se encuentra separada de su contraparte natural, la Laguna Atascosa de Texas por el Delta del Río Grande. En conjunto, esta área es vital para un gran número de aves acuáticas migratorias. Además, en ella se encuentran poblaciones de tigrillo y yaguaroundi, dos felinos amenazados por el deterioro de los ecosistemas.

- ***Frontera sur***

Reserva de la Biosfera Calakmul-Reserva Perpetuidad: Conjuntando los esfuerzos de conservación en estas ANP se conseguiría proteger una importante porción de la zona conocida como El Petén. En ella encontramos selva alta mediana y baja, así como numerosas zonas arqueológicas.

Reserva de la Biosfera Montes Azules-Reserva Río Chixoy y Parque Nacional Lachúa: Este sistema de reservas alberga el nacimiento del Río Usumacinta, por lo que su manejo es de carácter estratégico.

Reserva de la Biosfera El Triunfo-Volcán del Tacaná: Los ecosistemas de nubliselva que ahí se encuentran tienen una gran influencia sobre los recursos hídricos del Soconusco, ya que en esa zona se inicia la cuenca del Río Grijalva.

1.9. Rescate de especies significativas y carismáticas

La Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994, publicada el 17 de mayo de 1994 en el *Diario Oficial de la Federación* determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres que se encuentran en peligro de extinción, las amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y además establece las especificaciones para su protección.

Las especies nativas de fauna de alto carisma y valor simbólico y que presentan problemas serios de conservación se encuentra distribuidas en gran parte dentro de ANP. Tal es el caso del oso negro, el borrego cimarrón, el berrendo, el temazate, el jabalí de labios blancos, el manatí, el tapir, el mono araña, el mono aullador, las guacamayas verdes y rojas, muchas especies de loros, el pavo ocelado, el hocofaisán, el pavón, el quetzal, el águila arpía, los cocodrilos y la vaquita marina, entre otros. En materia de flora silvestre se cuenta con numerosas especies de cactáceas, orquídeas, palmas y cicadáceas.

Para el rescate de especies en riesgo se deben instrumentar dentro de las ANP acciones que involucren activamente y desde el inicio a la población local y a los poseedores de los recursos. Las acciones de conservación y aprovechamiento sustentable deben consistir en manejo de repoblación de hábitat naturales, así como la reproducción bajo modalidad intensiva o semi intensiva de especies consideradas prioritarias, como por ejemplo:

- Guacamaya roja (*Ara macao*)
- Guacamaya verde (*Ara militaris*)
- Tucán (*Ramphastus sulfuratus*)
- Berrendo (*Antilocapra americana*)
- Borrego cimarrón (*Ovis canadensis*)
- Manatí (*Trichechus manatus*)
- Oso negro (*Ursus americanus*)
- Vaquita marina (*Phocoena sinus*)

En materia de flora silvestre debe darse especial atención, entre otras, a las siguientes especies:

- Palo fierro (*Olneya tesota*)
- Cirio (*Fouquieria columnaris*)
- Palma de la virgen (*Dioon edule*)
- Palma camedor (*Chamaedorea metallica*)
- Pata de elefante (*Beaucarnes gracilis*)
- Siempre viva (*Echeveria elegans*)
- Toa (*Agave victoria-reginae*)
- Arce (*Acer negundo mexicanum*)
- Flor de mayo (*Laelia speciosa*)
- Yoloxochitl (*Talauma mexicana*)

En apoyo al desarrollo de actividades inherentes a la recuperación, conservación y manejo de especies de flora y fauna silvestres, debe construirse un sistema de estímulos que, a través de normas e instrumentos económicos, alienten a los productores rurales a tomar decisiones en favor de la conservación y el uso sustentable. Para la instrumentación de estas acciones, es importante aprovechar los acuerdos y convenios de los que México forma parte, mismos que significan oportunidades de transferencia tecnológica, capacitación y financiamiento.

Para el fomento de unidades de producción de flora y fauna silvestres en ANP, podrá darse en concesión el pie de cría necesario, ya sea para la conformación de una nueva unidad de producción o para el fortalecimiento y diversificación de una unidad ya establecida, con productores rurales, particulares, instituciones privadas y de investigación.

1.10. Vigilancia

Una de las actividades de manejo de ANP que resulta más costosa, sobre todo en zonas extensas y abruptas, es la vigilancia. Aquí, debe considerarse la posibilidad de aprovechar, en ciertos casos, la infraestructura institucional existente a nivel nacional, buscando la participación del ejército mexicano, a través de cuerpos especializados de vigilancia ecológica en áreas naturales. Esto es factible en virtud de la presencia y cobertura que el personal militar tiene en la mayor parte del territorio nacional, y a la fuerte experiencia forestal de nuestro ejército, así como a su función de cuerpo armado para la paz.

Hoy el ejército asumiría una responsabilidad concreta adicional en el resguardo de la soberanía nacional; no sólo de la que se basa en asegurar la integridad física del territorio, sino de una soberanía de interpretación más acorde con las necesidades actuales, de mucho mayor alcance y significado, y cuyo sustento es mantener la soberanía interna sobre los ecosistemas y recursos naturales que son el patrimonio colectivo. Ante la existencia de un ejército y de una responsabilidad de estas características, la oportunidad no puede subestimarse, tomando en cuenta además, que duplicar o multiplicar sistemas y cuerpos de vigilancia local puede resultar en graves ineficiencias y en suplantación de funciones. La participación de las fuerzas armadas a través de cuerpos especializados significa darle un aprovechamiento más pleno a un capital humano e institucional sumamente valioso ya existente, que no impone cargas ni costos adicionales a la sociedad.

La presencia de estos cuerpos de vigilancia puede además contribuir a garantizar la tranquilidad, la certidumbre, la vigencia de los derechos establecidos para los pobladores locales y la paz social, elementos indispensables para el desarrollo institucional local, la conservación ecológica y el desarrollo sustentable.

Consolidación de Sistemas de Manejo

Síntesis de Acciones Prioritarias

- Consolidación de sistemas de manejo tomando en cuenta factores como economía de la conservación, infraestructura, zonificación, inventarios, participación local, investigación, ecoturismo, regularización agraria y concesiones.
- Dotación de infraestructura básica y equipo a las ANP.
- Desarrollo de sistemas de administración: presupuestación, personal y POA.
- Vigilancia coordinada con instancias de justicia de procuración federal, seguridad pública y defensa nacional.
- Atención especial a ANP de significado político como: Mariposa Monarca, Montes Azules y Pantanos de Centla.
- Promoción de reservas hermanas a lo largo de la frontera norte y sur.
- Rescate de especies amenazadas y en peligro de extinción.

2. AMPLIAR EL ALCANCE Y LA REPRESENTATIVIDAD DEL SINAP

Las ANP van formando pequeños mosaicos en el territorio nacional, donde se reconcilia la gestión de instituciones públicas y privadas con la estructura ecológica y regional del territorio, en unidades jurídico administrativas bien delimitadas. Este es resultado de un esfuerzo que consume muchos recursos políticos, económicos, técnicos y sociales y que requiere eficiencia, orden y cons-tancia, así como un trabajo sostenido a lo largo del tiempo.

Por ello, se requiere de una estrategia para este sistema, como instancia de segundo nivel, con respecto a las propias áreas naturales protegidas. Este esfuerzo ha de ser internamente consistente, integrado y políticamente viable, obtener el respaldo público e incluir a todos los sectores de interés, basándose en información biológica y física seria, así como social, económica y agraria. Además necesita considerar:

- la diversidad de opciones institucionales a nivel nacional y dentro de cada área protegida para permitir y fomentar actividades compatibles con la conservación;
- una participación directa de los municipios, organizaciones civiles e individuos que viven dentro y alrededor de las reservas;
- un claro papel para el sector privado, universidades y organizaciones no gubernamentales en el manejo de ciertos procesos o de la totalidad de un área protegida;
- categorías de manejo claras asociadas a modalidades correspondientes de decreto;
- criterios claros para seleccionar, derogar o recategorizar áreas (representatividad, diversidad, potencial e infraestructura institucional existente, grado de intervención, endemismos, especies en peligro, integridad ecológica, productividad, fragilidad, oportunidades de desarrollo, especies de importancia económica, turismo, apoyo local, compromisos internacionales, posibilidades de cooperación, urgencias o contingencias, tenencia de la tierra y condiciones jurídicas.

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAP) debe no sólo plasmar un compromiso político y social con la conservación, sino también un compromiso gubernamental por financiar y proporcionar asignaciones presupuestarias para el mantenimiento y manejo de las áreas, aunque la realidad presupuestaria y las posibilidades futuras plantean desafíos ineludibles que nos obligan a diversificar el financiamiento a la conservación.

2.1. Nuevas categorías: microreservas y santuarios

Resulta crucial, en la estrategia de conservación de la biodiversidad, desarrollar versiones más especializadas de áreas naturales protegidas, dada la abrumadora riqueza de la flora y de la fauna del país, que en muchos casos, presenta especies y subespecies de distribución muy restringida. Con frecuencia esta riqueza incluye únicamente zonas muy pequeñas que sería impráctico darles el carácter habitual de áreas naturales protegidas, ya que abarcan sólo pequeñas cañadas, algunas vegas de ríos y relictos forestales.

Deben reconocerse localidades de alta concentración de germoplasma tipo y que acogen a una elevada proporción del patrimonio biótico del país. Igualmente, se sabe que en condiciones topográficas adecuadas y en áreas menores a mil hectáreas se puede mantener un altísimo porcentaje del germoplasma de toda una bioregión. En términos de costo, de alcance y efectividad en la conservación del patrimonio biótico de México, una estrategia de microconservación en áreas de alta concentración de germoplasma tipo será extraordinariamente productiva.

En este caso, con la colaboración de la CONABIO, deberá procederse a la localización de áreas que presentan una alta densidad de registros tipo para la flora y la fauna mexicana, dando especial prioridad a aquellas en las cuales no se cuenta con posibilidades de establecer una área natural protegida de tamaño y condiciones de manejo adecuados. Aquí habría que conducir estudios para seleccionar las zonas topográficamente más diversas y abruptas, que son las que generalmente tienen todavía un estado satisfactorio de conservación, y que generalmente serían menores a mil hectáreas.

Estos terrenos deberán ser adquiridos, preferentemente, con el fin de garantizar su conservación y permitir su estudio a profundidad. La adquisición y el manejo deberían de correr a cargo de alguna institución de investigación o asociación civil, o bien del sector privado, e incorporando dichas áreas a una red nacional de microreservas y santuarios. En estos terrenos ya adquiridos o comprados se promoverá un esfuerzo de trabajo científico que apoye los inventarios nacionales, así como el ensayo y la experimentación.

2.2. Definición de prioridades

Para que el SINAP englobe eficientemente la gran variedad de ecosistemas de México y tenga representatividad adecuada de la biodiversidad del país se requiere definir los criterios de selección y priorización de las áreas representativas a proteger:

- *Representatividad*, que indica cuáles son los ecosistemas no representados, o representados marginalmente en el SINAP, con el fin de ubicar áreas idóneas para ser incorporadas y ampliar su representatividad.
- *Endemicidad*, que consiste en identificar los ecosistemas que son exclusivos de nuestro país y que sus formas de vida no pueden ser conservadas en otro lugar del planeta, conformando un patrimonio de interés mundial. En esta categoría se involucran la gran mayoría de las selvas del trópico seco de México y, muy especialmente, los ecosistemas desérticos de Querétaro, Hidalgo, Puebla y Oaxaca.
- *Extensión*, que deriva de la identificación de cuáles ecosistemas están extensamente o moderadamente representados en México, y cuáles tienen una extensión restringida que los hace altamente vulnerables.
- *Relictualidad*, que marca ecosistemas, muchas veces reducidos y escasamente representados en el territorio del país que corresponden a condiciones reinantes en otras épocas geoclimáticas y en los cuáles se encuentran fósiles vivientes. En este rubro quedan incluidas las cumbres más altas del país, las islas de bosques mesófilos, los paleolagos, manantiales del desierto y las galerías acuáticas subterráneas (cenotes, sótanos, cavernas).
- *Marginalidad*, que comprende ecosistemas que corresponden a otras regiones biogeográficas y que se presentan marginalmente en nuestro país, por lo que su conservación se convierte en altamente prioritaria. A este grupo corresponden las pequeñas extensiones de Páramo Tropical que se encuentran en el Volcán Tacaná, el Cerro Malé y otras cumbres de la Sierra Madre de Chiapas así como las Selvas Inundadas, que sólo se hallan en el sistema Términos-Centla, entre Tabasco y Campeche.
- *Presión del hombre* sobre los ecosistemas. En este sentido, un ecosistema en peligro de extinción por presiones humanas se prioriza sobre aquellos que se encuentran relativamente estables, tal es el caso de la Sabana Tropical Tabasqueña, o del Chaparral Costero Californiano, de los cuáles se considera que la superficie sin modificar no rebasa actualmente las mil hectáreas continuas.
- *Diversidad* biológica, ecológica y genética, que implica alcanzar la máxima cobertura y eficacia en la conservación.

2.3. Mayor énfasis en áreas costeras y marinas

Dado que las estrategias de ANP fueron iniciadas por estudiosos de la biología terrestre, la conservación en México ha seguido un derrotero de preferencia por los ecosistemas de esta naturaleza y, no ha sido sino hasta hace poco tiempo, que se ha empezado a incorporar el medio marino y costero al SINAP.

Dentro de este nuevo énfasis debe considerarse la incorporación al SINAP de los sistemas arrecifales del Caribe y del Golfo de México y de los arrecifes coralinos pequeños y aislados que se encuentran desde Salina Cruz hasta el Mar de

Cortés en el Pacífico. Igualmente deben integrarse lagunas costeras y manglares; bahías, y áreas marinas de plataforma continental con gran diversidad, productividad y presencia de especies significativas (como pueden ser mamíferos marinos entre otras).

2.4. Prospección sistemática para nuevas ANP

Uno de los propósitos de la estrategia nacional de áreas naturales protegidas debe ser la ampliación de la superficie bajo estatuto de protección, asegurar la representatividad del SINAP y aumentar la eficiencia en la conservación de la biodiversidad. Pero la creación de nuevas ANP debe tomar en cuenta múltiples factores, algunos de los cuales obedecen a dinámicas generadas desde las poblaciones locales, las universidades y los polos regionales de desarrollo económico. Es decir, para ser exitosa, la ampliación de la cobertura del SINAP debe entretejerse con el ritmo de desarrollo socioeconómico regional y, así, constituirse en un componente orientador de dicho proceso hacia horizontes de sustentabilidad.

Entre los criterios básicos para expedir declaratorias de ANP, la biodiversidad continua siendo indiscutiblemente uno de los más importantes. Aquellos ecosistemas con altos índices de diversidad y endemicidad deben ocupar un lugar prominente en la agenda prospectiva para nuevos decretos. La existencia de recursos naturales estratégicos a nivel regional o nacional es otro de los principios fundamentales para definir prioridades en la ampliación de la superficie sujeta a conservación.

Pero también es necesario considerar el contexto social en el que se dan las declaratorias de áreas naturales protegidas. La presencia de intereses locales a favor del establecimiento de ANP es casi tan relevante como las características biológicas del ecosistema en cuestión, pues la imposición unilateral de regímenes de conservación no permite asegurar la viabilidad de proyectos y programas. En este sentido, la declaratoria debe servir como base para la construcción de consensos sociales en favor de la conservación y como refuerzo cuando éstos ya existan.

La ausencia de conflictos relacionados con la tenencia de la tierra condiciona notablemente las perspectivas de manejo eficiente de una ANP, porque el uso sustentable de los ecosistemas tiene como requisito fundamental el establecimiento de derechos de propiedad claros y legítimos. Aquellos ecosistemas donde haya derechos claros de propiedad tendrán prioridad para ser declarados como ANP, pero no hay que olvidar que la declaración misma puede servir para reforzar la legalidad en cuanto a la tenencia de la tierra.

Al mismo tiempo, la administración y manejo de las ANP se retroalimenta de un cúmulo de información que sólo puede ser generado por medio de programas de investigación desarrollados por instituciones académicas de sólido reconocimiento. Por ello la declaratoria debe tomar en cuenta el involucramiento de ins-

tituciones académicas, ya sea como una condición previa al establecimiento de la ANP o como uno de los compromisos generados a partir del mismo.

El reconocimiento de que la descentralización es una necesidad para el buen funcionamiento de las ANP, conduce a la evaluación del interés por parte de los gobiernos estatales y municipales como otro de los parámetros utilizados en la prospección de la conservación ecológica. El grado de madurez institucional determina a su vez posibilidades de financiamiento local, el cual se complementa con flujos internacionales cuya disponibilidad constituye otro de los aspectos que deben preverse en la declaratoria.

Las demandas y solicitudes por parte de la sociedad nacional y local son un indicador de compromiso y apoyo público para la creación de ANP. En este sentido, la política de conservación tiene que responder a las dinámicas sociales correspondientes, para facilitar las tareas institucionales y la participación de la comunidad.

En la prospección para nuevas ANP debe, finalmente, considerarse su función como instrumentos de ordenación del proceso de desarrollo, partiendo de la identificación de proyectos. La declaratoria de ANP contribuye así a regular el crecimiento económico regional, encauzándolo hacia la conservación y acercándolo a tendencias de aprovechamiento sustentable.

Con estos criterios debe configurarse una agenda prospectiva para nuevos decretos, basada en un diagnóstico integral sobre las posibilidades de manejo eficiente de los ecosistemas relevantes. No hay que olvidar, sin embargo, que la prospección no es solamente técnica, sino jurídica, social, política, económica, institucional y administrativa, configurando una visión de amplio espectro en la que las oportunidades generadas por la dinámica de los acontecimientos se incorporan a las decisiones de protección ecológica.

2.5. Nuevos decretos

Prospectos para nuevos decretos de ANP

Área	Superficie ha.	Estado	Ecosistema
Filo de la Tierra Colorada	20,689	Puebla	Isotales, matorral xerófito.
Zapotitlán-Cuicatlán	374,447	Puebla/Oaxaca	Vegetación xerófita y bosque tropical caducifolio
Sierra de Órganos	2,414	Zacatecas	Vegetación xerófita
Laguna Madre	300,000	Tamaulipas	Laguna costera y humedales
Sierra de la Giganta	800,000	BCS	Matorral xerófito
Área	**Superficie (ha)**	**Estado**	**Ecosistema**
Sierra de los Picachos	11,000	Guanajuato	Bosque de encino, bosque tropical caducifolio

Sierra Gorda	100,000	Querétaro	Bosque pino-encino, bosque tropical caducifolio
Barrancas del Cobre	900,000	Chihuahua	Bosque pino-encino, bosque tropical caducifolio
Marismas Nacionales	200,000	Nayarit/Sinaloa	Lagunas costeras, pantanos y manglares
Omiltemi	4,000	Guerrero	Bosque mesófilo de montaña
Selva El Ocote (revisión)	250,000	Chiapas	Selva mediana y alta
Najah	4,000	Chiapas	Selva alta y lagos
Los Tuxtlas (revisión)	200,000	Veracruz	Selva alta
Metzabok	4,000	Chiapas	Lagunas, selva alta perennifolia
Los Petenes	135,000	Campeche	Islotes, manglares, marismas
Los Chimalapas	400,000	Oaxaca	Selva alta perennifolia y bosque mesófilo
Costa Occidental de Isla Mujeres, Puntas Cancún y Nizuc, Cozumel	10,000	Quintana Roo	Arrecife coralino
Banco Chinchorro	80,000	Quintana Roo	Arrecife coralino
Bala'an K'aax	240,000	Quintana Roo	Selva mediana
Chiricahueto	15,000	Sinaloa	Marismas
Mesa de Cacaxtla	100,000	Sinaloa	Bosque tropical caducifolio
Cumbres de Monterrey (revisión)	200,000	Nuevo León	Bosque pino-encino y matorral micrófilo
Janos-Casas Grandes	50,000	Chihuahua	Praderas
Huatulco	20,000	Oaxaca	Selva subcaducifolia y ecosistemas costeros
Zona Huichola (norte de Jalisco)	400,000	Jalisco	Bosque templado antiguo y selva baja y bosque tropical caducifolio
Sierra de Vallejo	100,000	Jalisco	Bosque tropical subperennifolio
Los Álamos	300,000	Sonora	Bosque tropical caducifolio
Sierra de los Ajos	N.D.	Sonora	Bosque mixto de coníferas y latifoliadas

Fuente: INE, 1996.

mapa de áreas naturales prioritarias de conservar

Fuente: CONABIO, 1996

2.6. Corredor biológico mesoamericano

De acuerdo con la Declaración Conjunta México-Centroamérica en el Marco de la XVIII Reunión Ordinaria de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, los países miembros de la comisión se han comprometido a cooperar para preservar el Corredor Biológico Centroamericano. Esta zona abarca desde el sur de la Cordillera Neovolcánica de México hasta Panamá y contiene los últimos reductos de selvas perennifolias y subperennifolias de la parte centro y norte del continente. También alberga importantes cuencas hidrológicas, como son los nacimientos de los ríos Grijalva y Usumacinta.

2.7. Actualización de declaratorias

Es necesario regularizar la situación de algunas ANP de tal manera que su zonificación, superficie y estatus corresponda a su situación real. Lo anterior se llevará a cabo a través de tres tipos de acciones:

- *Redelimitar*: modificar los polígonos que definen los límites de las ANP para excluir las áreas que por diversas razones no es conveniente mantener dentro del ANP, incorporando, en su caso, otras que resulte factible.

- *Recategorizar*: hacer congruente el estatus de protección del área con su valor ecológico y las funciones ambientales que cumple. Por ejemplo, redecretar algunos parques nacionales de gran extensión como reserva de la biosfera.

- *Rezonificar*: relocalizar las zonas núcleo y de amortiguamiento de acuerdo con el estado de conservación y la dinámica social del ANP.

Alcance y representatividad del SINAP

Síntesis de acciones prioritarias

- Definición de prioridades con base en criterios de representatividad, diversidad, endemicidad, extensión, relictualidad, marginalidad y presiones.
- Mayor énfasis en zonas costeras.
- Prospección sistemática para nuevas ANP.
- Nuevos decretos.
- Corredor biológico mesoamericano.
- Regularización de ANP.

3. DESCENTRALIZACIÓN, RESCATE Y RECATEGORIZACIÓN DE PARQUES NACIONALES

Los parques nacionales, si bien se caracterizan por su dimensión recreativa y educativa, también son un importante elemento para conservar y aprovechar de manera sustentable los ecosistemas del territorio nacional. La mayor parte ellos se ubican en zonas templadas, donde por lo general prevalecen asociaciones de bosques de coníferas y encinos (junto con extensiones menores de bosque tropical y matorral xerófilo) que, en muchos casos, constituyen un valioso patrimonio ecológico, paisajístico y escénico. Por ello, un principio fundamental para los PN es garantizar su conservación y emprender la restauración de las áreas degradadas.

3.1 Descentralización

La descentralización puede generar resultados más eficientes para una política federal de manejo de parques nacionales, en la medida en que se otorgue flexibilidad y grados de libertad a los gobiernos estatales y municipales para cumplir con las metas o compromisos establecidos, atendiendo a sus diferencias y oportunidades específicas. Sin embargo, aunque estas diferencias sean asumidas, siempre deberá mantenerse un denominador común que le dé congruencia federal a la política ambiental y represente horizontes nacionales de gestión.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la Ley Forestal abren la posibilidad de un manejo descentralizado de los parques nacionales con la participación de los pobladores locales y la sociedad en general, cuando establecen la opción de transferir la administración (total o parcial) de los parques nacionales a los gobiernos de los estados, el Distrito Federal y personas físicas o morales para que estas entidades asuman la responsabilidad de su conservación, fomento y vigilancia al tiempo que las dediquen a fines de investigación, turísticos, recreativos o de otra índole.

Es necesario manejar adecuadamente los PN, logrando el cumplimiento de las funciones para los cuales han sido creados, a partir de un esquema descentralizado de la administración pública federal. Las razones estriban en las peculiaridades ecológicas, socioeconómicas, agrarias y aún políticas que caracterizan a los parques; la obligada cercanía y sensibilidad hacia los actores sociales relevantes que demanda el manejo adecuado de los PN; requisitos de autonomía presupuestaria y flexibilidad en el ejercicio del gasto, dada la complejidad y diversidad de funciones que implica su administración; la necesidad de recursos financieros de múltiples fuentes y oportunidades; el requisito de involucramiento y participación de los actores sociales locales; y el reclamo de descentralización que surge desde los estados y municipios, cuya atención prioritaria forma parte del *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*.

Independientemente de las razones anteriores, el motivo fundamental para la descentralización radica en la necesidad de dar vida a las oportunidades sociales y ambientales que representan dichos parques, los cuales, hay que reiterarlo, han permanecido en el letargo absoluto prácticamente desde su creación. Esta inyección de vitalidad sólo puede provenir, de manera decisiva, de iniciativas comprometidas por la cercanía, la identidad y el interés local.

La descentralización cumple con otro cometido que se refuerza mutuamente con la vitalidad de los PN, el que se refiere a catalizar la construcción de instituciones locales, a ofrecer espacios para la corresponsabilidad social, el debate público, la cooperación y la convergencia de intereses sociales en favor de proyectos colectivos. La descentralización promete establecer un círculo virtuoso de fortalecimiento institucional local, nuevas opciones de desarrollo y de valorización de los activos ambientales regionales, de educación y recreación, y de conservación del patrimonio ecológico.

3.2 Procedimiento de descentralización

Como parte del proceso de descentralización, es preciso desarrollar acuerdos de coordinación con los gobiernos estatales para la administración descentralizada y concurrente de varios PN y concertar acciones de apoyo a la restauración, desarrollo y vigilancia de dichas áreas. Estos acuerdos deben comprometer a las partes involucradas a observar los siguientes lineamientos:

- Respetar estrictamente las disposiciones jurídicas y administrativas aplicables así como los criterios que determinen las autoridades federales en materia ambiental.
- Establecer Comités Técnicos de Integración cuya función será asegurar la continuidad de las labores de conservación actualmente en marcha.
- Elaborar el programa de manejo y presentarlo junto con los programas de trabajo para su evaluación y aprobación por el Instituto Nacional de Ecología. Dichos programas deberán referirse exclusivamente a la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales dentro de los parques.
- Los parques bajo jurisdicción de varias entidades federativas contarán con un Comité Técnico Coordinador encargado de combinar las acciones de conservación emprendidas por los gobiernos estatales en sus respectivas jurisdicciones.
- Cubrir los gastos que se generen con motivo de reparaciones y ampliaciones de la infraestructura de los parques.
- Difundir la importancia que las actividades de conservación de los ecosistemas tienen para el bienestar general de la sociedad.
- Realizar actividades de capacitación y formación del personal científico y técnico en las áreas de manejo, aprovechamiento y conservación, y de educación ambiental.

- Proporcionar asesoría técnica para el manejo de recursos naturales a las instituciones oficiales y comunidades colindantes.
- Enviar la información que requiera el INE para su incorporación al sistema de información del mismo.
- Presentar un informe semestral del avance físico y financiero de las actividades realizadas en los parques.
- Asimismo, las autoridades federales evaluarán el otorgamiento de concesiones, permisos y licencias.
- Queda establecido como un lineamiento de política básico la participación de los pobladores locales en el desarrollo de las actividades de manejo así como en los beneficios provenientes de la creación de empleos.
- La transferencia total o parcial de la administración de los PN queda sujeta a la autorización del Instituto Nacional de Ecología.

Todo esto genera un sistema de seguimiento y evaluación de procesos que asegura la supervisión federal de la administración de los PN, al tiempo que abre espacios para la iniciativa local, la cual constituye la piedra angular de la descentralización.

Para llevar a cabo de manera efectiva la evaluación y seguimiento de los Programas de Manejo de los PN, es necesario establecer Consejos Técnicos Asesores en cada uno de ellos. De esta manera sería posible celebrar reuniones anuales con funcionarios del INE para analizar el desempeño de los administradores e identificar acciones a nivel federal y estatal que pudieran remover obstáculos a los esfuerzos de conservación. Estos consejos funcionarían como instancias de participación para la población local, centros académicos y los gobiernos estatales y municipales, desconcentrando las funciones de supervisión hacia la sociedad civil y las autoridades locales. Con ello el INE podría concentrarse en el diseño de lineamientos administrativos, asesoría técnica especializada y generación de programas nacionales a largo plazo. Así, la presencia de los funcionarios federales en los PN sólo sería requerida periódicamente para conocer de las actividades de seguimiento realizadas por los Consejos Técnicos y evaluar conjuntamente el manejo de los parques.

3.3 Recategorización

Un grupo de parques nacionales que presentan condiciones adecuadas de biodiversidad, endemicidad, singularidad, extensión y grado de conservación deben de ser recategorizados como reservas de la biosfera. Entre ellos pueden señalarse Cumbres de Monterrey y San Pedro Mártir. De igual forma, otras áreas protegidas que no poseen un decreto apropiado deben ser objeto de esta misma recategorización, como la Selva de El Ocote en Chiapas, que sólo posee una declaratoria bajo la categoría de área de protección de recursos naturales.

3.4 Fortalecimiento y rehabilitación bajo administración federal

Hay un conjunto de parques nacionales que, debido a su relevancia ecológica, deben ser considerados para mantenerse bajo administración federal, tratando de desarrollar capacidades de infraestructura institucional, humana y física para el manejo de estas áreas naturales protegidas, de tal manera que se constituyan en referencias y en generadores de experiencias que puedan ser aprovechadas por otras entidades. Los Parques Nacionales de Lagunas de Zempoala; Chacagua; el Parque Marino Nacional Arrecifes de Isla Mujeres, Cancún y Nizuc, entre otros, deben ser considerados dentro de esta opción.

3.5 Derogación

Existen parques nacionales decretados en donde los procesos ya señalados que han presionado a su deterioro han alcanzado niveles extremos. En algunos casos estos parques ya han desaparecido totalmente debido a la urbanización, invasiones y actividades agrícolas y ganaderas, como los de Cerro de la Estrella, Héroes de Padierna, Coyoacán, Cerro del Tepeyac, Molino de Belén y Bosencheve, que sólo existen en el papel. Estos deben derogarse, o en su caso recategorizarse como parques urbanos y transferirlos a las autoridades locales, para evitar el desprestigio de la categoría de parque nacional y la confusión jurídica que generan.

Descentralización, rescate y recategorización de parques nacionales seleccionados

Síntesis de acciones prioritarias

- La descentralización puede generar resultados más eficientes para una política federal de manejo de parques nacionales, en la medida en que se otorgue flexibilidad y grados de libertad a los gobiernos estatales y municipales.
- La administración descentralizada se consolidará mediante la celebración de acuerdos de coordinación con los gobiernos estatales para concertar acciones de apoyo a la restauración, desarrollo y vigilancia de dichas áreas.
- Un grupo de parques nacionales que presentan condiciones adecuadas de biodiversidad, endemicidad, singularidad, extensión y grado de conservación deben de ser recategorizados como reservas de la biosfera.
- Otro conjunto de parques nacionales debe ser considerado para mantenerse bajo administración federal, tratando de desarrollar capacidades de infraestructura institucional, humana y física para su manejo, de tal manera que se constituyan en referencias que puedan ser aprovechadas por otras entidades.
- Los PN que presenten grados extremos de deterioro deben derogarse, o en su caso recategorizarse como parques urbanos y transferirlos a las autoridades locales, para evitar el desprestigio de la categoría de parque nacional y la confusión jurídica que generan.

4. DESARROLLO DE ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS INTERNAS E INSTITUCIONES LOCALES

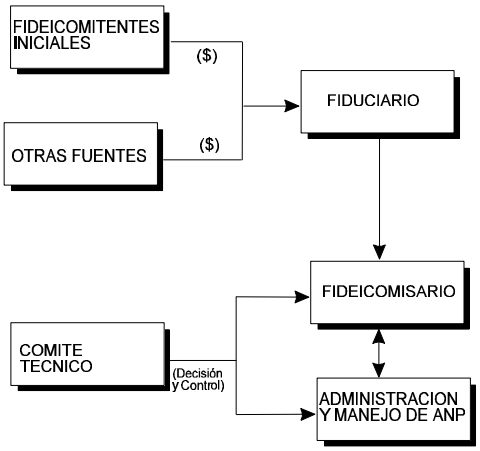
La estructura organizativa interna de las ANP debe lograr la conjunción de elementos coordinados del ámbito gubernamental, privada y comunitaria, a través de instituciones y sistemas de manejo. Igualmente, debe permitir el surgimiento de un régimen de manejo estructurado a partir de derechos, obliga-ciones, información, conocimiento recíproco, financiamiento y contratos con los usuarios de los recursos, y de oportunidad de interactuar a un número accesible de actores en condiciones de cercanía, confianza, información suficiente y clara, abriendo la posibilidad de un desarrollo institucional concertado y adecuado a las condiciones sociales y biofísicas del área protegida.

4.1. Comités técnicos y fideicomisos locales

Tal entidad puede asumir la modalidad de *comité técnico* e integrarse por representantes de todos los actores con intereses relevantes al manejo del área (gobierno federal, estatal y municipal, inversionistas y donantes, universidades y centros académicos, ejidos, propietarios y comunidades, fundaciones internacionales, etc.) y a través de un *fideicomiso* recibir y administrar fondos procedentes de las más diversas fuentes (privadas, locales, públicas, internacionales, etc.). Esta fórmula de comité técnico/fideicomiso puede presentar ventajas como las que se señalan a continuación:

- El fideicomiso y su comité técnico se pueden constituir en un generador de consensos, acuerdos, compromisos, y conocimiento mutuo. Constituye un sistema de autoridad que le da significado real al manejo del ANP, llenando un vacío institucional o ayudando a reconstruir sistemas previos de regulación cuya rehabilitación resulte conveniente.
- Ofrece una cimiente institucional para el manejo del área protegida, que permite la interacción de un número accesible de actores en condiciones de cercanía, confianza, información suficiente y clara, y abre la posibilidad de un desarrollo institucional concertado y adecuado a las condiciones sociales y biofísicas del área protegida.
- El fideicomiso presupone recursos financieros y constituye un instrumento transparente para recibir y administrar fondos procedentes de las más diversas fuentes (privadas, locales, públicas, internacionales, etc.)
- Como estructura de manejo, implica un grado importante de autonomía y flexibilidad en la administración de los recursos.
- Fortalece la capacidad gerencial y administrativa a nivel local.
- Permite la participación del sector privado en cualquiera de sus modalidades (fundaciones, organizaciones, empresas), lo cual tiene entre sus ventajas inspirar confianza para donantes potenciales.

Estructura del fideicomiso



Debe enfatizarse que los habitantes o usuarios y propietarios locales y sus organizaciones en las ANP deben ser el cimiento de un desarrollo institucional viable y eficiente. Los habitantes locales son los protagonistas en el arranque y en el éxito de este proceso; ellos han de asumir los compromisos de protección y de manejo sustentable, y al mismo tiempo ser beneficiarios directos, potenciales y reales, de una considerable gama de bienes y servicios ambientales que ofrecen las ANP. Sin embargo, para poder ser actores y receptores de estos beneficios, los habitantes locales requieren una definición clara de derechos, así como sistemas de ordenamiento y de regulación equitativos y eficientes, necesitan certidumbre a largo plazo y apoyo financiero y tecnológico, a partir de nuevos esquemas de interacción y de intercambio con otras entidades públicas y privadas interesadas en la conservación y en el desarrollo sustentable.

4.2. Actores

En el agro mexicano y como actores directos del destino de la sobrevivencia de los ecosistemas, la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales se encuentran dos tipos de instituciones de alta relevancia: *la comunidad* y *el ejido*. Estas instituciones ostentan la propiedad de la tierra en gran parte de los macizos forestales de una buena parte del país y, en ocasiones, son los usufructuarios de terrenos de importancia estratégica para la conservación a nivel nacional, como en el caso de la comunidad tarahumara en la región de las barrancas de Chihuahua o la comunidad lacandona en el caso de la reserva Montes Azules. Es un hecho que no se puede realizar ningún tipo de actividad de protección o conservación de áreas o recursos sin involucrar a las instituciones locales directamente establecidas en el terreno que se pretende regular, como también lo es la adecuada sensibilización y participación de ejidatarios o comuneros.

Otro tipo de actores directos son los pequeños propietarios que, además, pueden llegar a tener papeles relevantes por medio de organizaciones locales, regionales o estatales, tales como asociaciones, federaciones o confederaciones.

Otro grupo de actores se constituye a nivel municipal, en donde, usualmente, se requiere la concertación con las autoridades del ayuntamiento, con organismos no gubernamentales de carácter productivo: agricultores, ganaderos o de extracción forestal o pesquera, o con asociaciones cinegéticas; y con organizaciones conservacionistas.

También son actores de gran importancia las instituciones gubernamentales y ONG de carácter estatal, especialmente las segundas han visto aumentar su número durante la última década. A nivel estatal también es en donde es usual encontrarse con instituciones de investigación académica y universidades que deberán ser invitados a involucrarse en los procesos de capacitación, educación, operación e investigación de las ANP. Los programas de investigación a largo plazo y la presencia permanente de académicos en las ANP proporciona congruencia a las actividades de manejo y las vincula a una concepción amplia de la conservación que supera las perspectivas locales sin ignorarlas.

4.3. Organización institucional local

En el esquema siguiente se describen las funciones, los flujos de recursos financieros y las interacciones de los diversos actores que intervienen en el manejo de un área natural protegida.

Desarrollo de estructuras organizativas internas e instituciones locales

Síntesis de acciones prioritarias

- La estructura organizativa interna de las ANP debe lograr la conjunción de elementos coordinados de naturaleza gubernamental, privada y comunitaria, a través de una entidad civil o comité técnico que pueda constituir en un promotor de reglas, de derechos y de obligaciones en el acceso a los recursos naturales.
- Tal entidad civil o comité técnico puede integrarse por representantes de todos los actores con intereses relevantes al manejo del área, y a través de un fideicomiso, recibir y administrar fondos procedentes de diversas fuentes.
- En el agro mexicano y como actores directos del destino de la sobrevivencia de los ecosistemas, la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos naturales se encuentran dos tipos de instituciones: *la comunidad*; y *el ejido*.
- La organización institucional local en ANP debe incluir a la Dirección, al Comité Técnico integrado por representantes de todos los actores relevantes, vinculados a través de elaboración y evaluación de programas de manejo y de la operación de fideicomisos locales.

5. FINANCIAMIENTO

Ante la necesidad de atender un territorio extenso y rico en recursos biológicos como es nuestro país, y dadas las limitaciones que imprimen las características del comportamiento de la economía nacional en los últimos años; así como el aumento de la población y las urgencia de cubrir sus necesidades primarias más importantes, es ineludible asegurar un flujo de recursos suficiente para las actividades de protección y conservación ambiental.

5.1. Financiamiento fiscal

El presupuesto fiscal anual destinado por el gobierno federal a la conservación es extremadamente bajo: tan sólo 4.5 millones de nuevos pesos en 1995 y 8 millones en 1996; cifra ciertamente pequeña si tomamos en cuenta que las necesidades presupuestales adecuadas para una ANP ascienden a 13 millones anuales. El presupuesto actual equivale a destinar 82 centavos a cada hectárea protegida en el país. *La atención de los problemas más urgentes de conservación requiere de una ampliación significativa de este monto*.

Presupuesto para la atención de las 89 ANP en 1996

Recurso	Monto (millones de pesos)
Gasto corriente (sueldos)	4.35
Gasto inversión	3.90
Total	**8.25**

Fuente: INE, 1996.

El cuadro anterior puede compararse con el que se presenta a continuación y que muestra las necesidades mínimas de financiamiento de una ANP, según muestra la experiencia nacional e internacional.

Financiamiento anual óptimo por ANP

Destino	Monto (millones de pesos)
Personal y gasto mínimo indispensable para su operación (Estructura operativa permanente)	1.6
Inversión mínima para acciones de protección	1.6
Inversión para infraestructura (estaciones, casetas, etc.)	4.0
Desarrollo de proyectos de investigación	2.0
Desarrollo de proyectos de uso sustentable de los recursos naturales	2.0
Desarrollo de proyectos de conservación y recuperación de especies en peligro de extinción	2.0
Total	13.2

Fuente: INE, 1996.

Debe señalarse una necesidad urgente de flexibilidad presupuestaria y para el manejo de fondos en las ANP, que se deriva de la multiplicidad de procesos en ellas. Es preciso que los procesos y proyectos de manejo tengan continuidad en el tiempo y una gran agilidad.

5.2. Financiamiento internacional

Los fondos provenientes de mecanismos multilaterales o bilaterales, siendo donaciones únicas o transitorias que no constituyen necesariamente una corriente financiera a largo plazo, deben utilizarse como capital semilla para crear condiciones sostenibles de financiamiento. Por otro lado, los acuerdos comerciales también pueden representar oportunidades de financiamiento, como el caso del TLC a través de su acuerdo paralelo y de los fondos e instituciones creadas en materia ambiental.

La coordinación con los programas de los países industrializados para reducir sus emisiones de CO_2 es otra de las oportunidades de financiamiento, ya que existe la posibilidad de implementar conjuntamente resumideros de CO_2 mediante los cuales los países emisores cumplirían sus metas a un bajo costo.

Es necesario resolver la problemática planteada por la administración del GEF culminando las negociaciones internas y con el Banco Mundial, para hacer que estos fondos puedan fluir de manera oportuna y flexible a las áreas naturales protegidas, buscando que efectivamente operen como capital semilla y catalizador de otros fondos.

Existen otras oportunidades financieras vinculadas a fundaciones internacionales que trabajan muy cercanamente con organismos no gubernamentales. Es necesario impulsar estas opciones de manera coordinada por las políticas y programas de la administración pública, y con otros esfuerzos privados, académicos y sociales en favor de la conservación en áreas naturales protegidas.

Por último, es necesario establecer una planificación a corto, mediano y largo plazo de fuentes de financiamiento multilaterales o bilaterales y acuerdos comerciales, para contrarrestar su carácter único y temporal.

5.3. Ecoturismo

El potencial turístico debe ser aprovechado para atraer el turismo convencional y al *ecoturismo* en cualquiera de sus vertientes para dar valor agregado a las ANP, la que al mismo tiempo que generará ingresos por cuenta de cobro de servicios y concesiones. Las concesiones para infraestructura turística pueden constituir otra fuente importante de financiamiento.

5.4. Ingresos propios de las ANP

Asimismo es necesario desarrollar mecanismos de autofinanciamiento en ANP. Éstos pueden generarse a partir de cobros de cuotas de acceso, derechos de uso, artículos promocionales, publicidad, comisiones por ingresos ecoturísticos y concesiones, entre otros.

5.5. Mecanismos de intercambio económico

Para que sea factible transferir recursos de la sociedad hacia el financiamiento de las ANP, deben ofrecerse sistemas y mecanismos donde sea suficientemente bajo el costo para los individuos de expresar económicamente sus convicciones o preferencias en favor de la conservación ecológica.

Estas preferencias pueden existir y ser relativamente intensas, sin embargo, si no están disponibles cauces de manifestación concreta, van a permanecer de manera latente sin contribuir en todo su potencial a la tarea crítica de financiar la conservación. En este sentido, muchas de las opciones enlistadas más adelante son mecanismos baratos de expresión de preferencias del público en general, como puede ser el caso de las loterías y de los bonos a largo plazo así como del ecoturismo y algunos otros.

A través de ellos se crean oportunidades viables para el establecimiento de compromisos personales con un tema que resuena crecientemente en las agendas públicas, y que hasta ahora no ha encontrado un espacio suficiente para proyectarse de manera práctica.

El intercambio voluntario permite que los actores elijan entre los satisfactores disponibles aquellos que consideran más importantes. En otras palabras, podríamos decir que las personas y grupos para los que la conservación de la naturaleza es algo valioso que merece un compromiso pecuniario, estarán dispuestos a sacrificar otros satisfactores a cambio de ello. Lo anterior significa que las preferencias sociales se expresan mejor mediante el intercambio voluntario, lo cual acerca a la sociedad en su conjunto a situaciones de mayor eficiencia, equidad y *bienestar*.

En términos ambientales esto implica responder a la siguiente pregunta: ¿Cómo establecer, desarrollar, fomentar y regular el intercambio voluntario con respecto a la biodiversidad y el territorio? La respuesta se puede encontrar en mecanismos como:

- Las **servidumbres ecológicas**. Implican ceder algunos de los derechos implícitos en la *propiedad.* Aquí se pone de manifiesto plenamente que cuando se habla de derechos de propiedad se trata efectivamente de un conjunto de derechos relativamente independientes, lo que abre la posibilidad de adquirir sólo parte de ellos.

En algunos países anglosajones, esta figura jurídica, conocida con el nombre de *easement*, fue modificada de tal manera que el propietario del terreno perciba una compensación equivalente a la diferencia entre el valor de mercado de la tierra antes y después de establecerse la servidumbre. Con ello surge un mercado de derechos de aprovechamiento que puede complementarse con medidas de política fiscal para hacer la donación de estos derechos deducible de impuestos o incluso reducir el impuesto predial.

- ***Compras de tierras***. Las compras de tierras por parte del sector privado o de organizaciones y fundaciones sociales es un mecanismo que puede garantizar la conservación, permitiendo a gran escala el compromiso directo de sectores y grupos de interés. Estas compras de tierras pueden complementarse con la cesión de servidumbres ecológicas al gobierno o a través de incentivos o deducciones fiscales, o bien, por medio de declaratorias oficiales que formalicen el destino de las tierras adquiridas con fines de conservación.
- Los ***contratos de conservación*** son más fáciles de instrumentar aunque su duración es limitada. En estos casos se hacen pagos periódicos a los propietarios a cambio, por ejemplo, de la conservación de ecosistemas. Es factible hacer que los pagos por concepto de conservación sean deducibles de impuestos, con lo que se fomentaría este tipo de convenios entre particulares.
- Los ***intercambios de tierras*** consisten en la transferencia de tierras de propiedad pública con escaso valor ecológico a particulares en compensación por la cesión de sus terrenos (con alto valor ambiental) para fines de conservación. Con este mecanismo se establece una equivalencia entre el valor de los servicios ambientales contenidos en un predio y el valor comercial de otro localizado en una zona urbana. Así surge la posibilidad de incorporar a la conservación grandes extensiones localizadas en zonas donde las presiones a la urbanización (y la consecuente especulación con bienes raíces) todavía no son muy fuertes, a cambio de extensiones menores situadas en regiones ya urbanizadas o en proceso de urbanización con alto valor comercial.
- **Loterías**. Al vincular la conservación a una afición del público bien establecida se aprovecha una dinámica ya existente y se inserta a los ecosistemas naturales como un objeto más de la “asistencia pública”. Implica además un satisfactor moral para el gran público y un indudable mecanismo masivo de participación y compromiso individual.
- **Bonos.** La emisión de bonos de inversión puede atraer a los pequeños ahorradores que no pueden invertir en instrumentos de mayor alcance, y también ofrece opciones de compromiso y participación individual a gran escala para el gran público.

5.6. Mecanismos fiscales

La necesidad de distribuir equitativamente los costos de conservación, así como de propiciar iniciativas por parte de los actores privados, conduce a la necesidad de

plantear varias medidas de política fiscal. En primer lugar pueden mencionarse las donaciones deducibles de impuestos, las cuales pueden asumir varias formas:

- **Deducibilidad de tierras donadas a organizaciones conservacionistas**. Disposiciones que establecen la deducibilidad del valor total de propiedades relevantes donadas a organizaciones con reconocida experiencia en el campo.
- **Aportaciones a fideicomisos** autorizados, como un fideicomiso nacional o fideicomisos específicos para cada ANP.
- **Contratos de servidumbre ecológica** a partir de compra o mantenimiento de tierras dedicadas a la conservación, acreditadas a través de la autoridad.
- **Infraestructura** autorizada para fines de conservación en ANP.
- **Tierras incluidas en ANP.**

De la misma forma, puede considerarse la exención del impuesto predial para terrenos dedicados a la conservación.

En todo caso será conveniente evaluar la posibilidad de ofrecer estímulos a los estados y municipios con referencia a las áreas naturales protegidas y que pudieran compensar alguna pérdida en la base tributaria por el establecimiento y operación de las mismas. En este sentido se plantaría la inclusión de criterios sobre extensión relativa de áreas naturales protegidas en los mecanismos de asignación de participaciones fiscales federales a estados y municipios.

5.7. Fideicomiso Nacional para las Áreas Naturales Protegidas (FINANP)

En la planeación financiera del sistema de áreas naturales protegidas es necesario pensar en un enfoque estratégico que incluya opciones y procesos financieros, manejo de carteras de proyectos e inversiones en proyectos locales y transferencias internacionales. Es preciso también definir objetivos globales, donde cada una de las áreas naturales protegidas funcione como componente subsidiario del sistema en su conjunto, con cierta autonomía financiera y de manejo, pero sin dejar de formar parte del esquema global. Aquí deben superarse prácticas poco sistemáticas de búsqueda de fondos y sólo para áreas y proyectos individuales, y avanzar hacia un sistema consolidado, con el objeto de evitar asimetrías e ineficiencias en el uso de los recursos.

Actualmente existe consenso en el sentido de que la figura de un Fideicomiso Nacional es una solución institucional y financiera efectiva para el manejo global de áreas naturales protegidas:

- Captar recursos provenientes de diversas fuentes privadas, nacionales e internacionales, privadas o públicas, como lo plantea el GEF en el acuerdo de donación.
- Dar transparencia y eficiencia al manejo de los recursos a través del comité técnico del propio fideicomiso.

- Garantizar la seguridad a las inversiones futuras en su manejo.
- Integrar a las organizaciones y personalidades históricamente preocupadas por la conservación de las ANP, otorgándoles representación en el comité técnico.
- Los recursos GEF podrían operar como capital semilla o como capital complementario de otras fuentes de financiamiento, permitiendo un ejercicio multianual y una programación ordenada y continua del gasto dentro de las reservas.

Este fideicomiso nacional contaría con subcuentas para un grupo piloto de ANP. Se tiene contemplado establecer, inicialmente, subcuentas para Isla Contoy, Mariposa Monarca, Montes Azules, Sian Ka´an y Vizcaíno.

Los criterios para elegir las cinco reservas a participar del esquema del fideicomiso son de dos tipos básicamente:

- Por un lado, el tener una muestra representativa de reservas que incluya diferentes procesos sociales y naturales, así como diferentes complejidades financiero-administrativas y,
- Por otro lado, hacer énfasis tanto en ecoturismo (ya que se considera estratégico para el desarrollo sustentable de las ANP) como en su relevancia internacional.

Financiamiento

Síntesis de acciones prioritarias

- La atención de los problemas más urgentes de conservación requiere una ampliación significativa del monto fiscal asignado en la actualidad.
- Los fondos provenientes de mecanismos multilaterales o bilaterales deben utilizarse como capital semilla para crear condiciones sostenibles de financiamiento.
- El potencial turístico debe ser aprovechado para atraer el turismo convencional y al *ecoturismo* en cualquiera de sus vertientes para dar valor agregado a las ANP, al mismo tiempo que generará ingresos por cuenta de cobro de servicios y concesiones.
- Es necesario promover cambios institucionales que permitan a los actores sociales expresar sus preferencias por la conservación mediante el intercambio voluntario.
- Implementar mecanismos de intercambio económico como servidumbres ecológicas, intercambio de tierras, contratos de conservación, loterías y bonos de ahorro.
- Mecanismos fiscales como deducibilidad de impuestos por donación de tierras a la conservación, deducibilidad de donación de servidumbres, incentivos para ciertos usos del suelo, eliminación de incentivos antiecológicos y asignaciones fiscales mayores para aquellos estados y municipios con superficies significativas de ANP.
- Creación del Fideicomiso Nacional para las Áreas Naturales Protegidas (FINANP).

6. PARTICIPACIÓN Y CORRESPONSABILIDAD SOCIAL

6.1. Integración del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Es fundamental una representatividad altamente plural, así como un esfuerzo de descentralización y corresponsabilidad social en la conservación de las formas más valiosas del capital ecológico de México, que se encuentran en las ANP. Aquí, es clara también la importancia de un enfoque integrado o multidisciplinario, en donde se desarrollen y apliquen aptitudes técnicas, económicas e institucionales adecuadas a la gran diversidad de circunstancias biológicas y culturales que se presentan en las áreas naturales protegidas del país.

Además de las opciones económicas y organizativas específicas a cada área que ya se han consignado, diseñar y ejecutar una estrategia nacional para las ANP requiere también de una solución institucional propia.

Esta solución institucional deberá incluir un *Consejo Nacional para las Áreas Naturales Protegidas* que asumirá un carácter técnico y consultivo, y cuyas funciones consistirán en:

- Emitir criterios para la formulación, supervisión y seguimiento de la política del Gobierno Federal para la creación, administración y vigilancia de las áreas protegidas.
- Promover acciones a nivel nacional y en las áreas naturales protegidas para permitir y fomentar actividades de conservación y preservación.
- Emitir criterios y recomendaciones para el funcionamiento del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas y opinar sobre la creación de las mismas.
- Fomentar la participación directa de las organizaciones civiles y particulares que habiten dentro y alrededor de las áreas naturales protegidas, con el objetivo de conservar dichas áreas y recomendar, para los mismos efectos, la acción coordinada de la Federación, los estados y los municipios.
- Recabar las opiniones del sector privado, universidades y organizaciones no gubernamentales con respecto al manejo y administración de una parte o de la totalidad de alguna de las áreas protegidas.
- Formular criterios para mejorar el manejo de áreas protegidas y la preservación de las mismas.
- Recomendar a la SEMARNAP la determinación de criterios para seleccionar, derogar, recategorizar o decretar áreas protegidas, tomando en cuenta factores tales como representatividad, diversidad, potencial e infraestructura institucional existente, grado de intervención, endemismos, especies en peligro de extinción, integridad ecológica, productividad, fragilidad, oportunidades de desarrollo, especies de importancia económica, turismo, apoyo local, compromi-

sos internacionales, posibilidades de cooperación, urgencias o contingencias, tenencias de la tierra y condiciones jurídicas, entre otras.

- Sugerir acciones para fomentar el financiamiento destinado al manejo para las áreas naturales protegidas.
- Impulsar la capacitación y formación del personal técnico en el manejo de áreas naturales protegidas, para apoyar a la SEMARNAP, a través de la celebración de convenios con universidades y centros académicos.
- Fomentar la autonomía administrativa y financiera de las áreas protegidas, propiciando su inserción en el desarrollo regional como impulsoras de una economía sustentable.
- Emitir opiniones sobre la conveniencia de descentralizar el manejo de áreas protegidas.
- Coadyuvar en el programa de comunicación social de la SEMARNAP, tendiente a sensibilizar a la población sobre la magnitud de las tareas de conservación de áreas protegidas, así como motivarla a participar en el financiamiento de éstas.
- Sugerir criterios para la creación de un padrón de áreas protegidas y fomentar su inscripción en los registros públicos de la propiedad tanto a nivel federal como local, así como en el registro de la propiedad agraria.
- Emitir recomendaciones en las materias anteriormente mencionadas.

El consejo se integrará con personalidades de una incuestionable trayectoria en el tema, adscritas a instituciones de un sólido prestigio y representatividad.

Cuando el Consejo lo considere oportuno, también podrán participar en las sesiones del mismo, con voz pero sin voto, representantes de otras dependencias y entidades del Gobierno Federal, de los sectores privado y social, en calidad de invitados, con objeto de aportar elementos adicionales para la realización de sus funciones.

Este organismo contará con comisiones integradas por sus mismos miembros y otras personas o instituciones que el propio Consejo designe. De todas las resoluciones que se adopten en las comisiones se dará cuenta al Consejo, quien podrá aceptarlas, modificarlas o rechazarlas. Las comisiones podrán ser permanentes o eventuales según la naturaleza de sus actividades.

6.2. Convenios con universidades y centros de investigación

Esta estrategia es de particular importancia desde varios puntos de vista con respecto al funcionamiento eficiente y crecimiento del SINAP, ya que permite incorporar pasantías, tesis, servicio social, y programas de investigación a las actividades contempladas en el programa de manejo.

Visto como mecanismo de financiamiento, este tipo de convenios facilitan a las ANP recursos económicos externos que se suman a otras fuentes y sinergizan las posibilidades de un funcionamiento eficiente de la infraestructura de las áreas.

Como mecanismo de investigación, la presencia de investigadores, tesistas, pasantes y servicios sociales permitirá aumentar el acervo de conocimientos sobre los recursos bióticos y ecosistemas locales que podrán ser incorporados a los fundamentos del desarrollo regional.

Como mecanismo de información, la presencia del personal relacionado con estos convenios abre las rutas de confianza y discusión entre las instituciones académicas, la administración de las ANP y la población local.

Como vectores de educación permitirán la capacitación de personal para la formación de cuadros locales que incidan, desde dentro de la misma comunidad, en la conservación y desarrollo regional.

Estos convenios permitirán la corresponsabilidad de las instituciones académicas en la conservación por medio de la inclusión de los cuadros de investigadores en los comités técnicos, patronatos, fideicomisos y consejos consultivos.

6.3. Convenios de participación con fundaciones y ONG

Esta estrategia presenta un matiz similar a la anterior y permite también facilitar recursos económicos para complementar el financiamiento de las funciones de las ANP, mismo que permitirá el desarrollo de la investigación, la conservación y el desarrollo regional. De la misma manera, se pretende incorporar la capacidad técnica acumulada por algunas ONG en el desarrollo de proyectos.

Los convenios con estas asociaciones permitirán la corresponsabilidad en la conservación por medio de la adopción de ANP, apoyo a proyectos de investigación, participación en comités técnicos, patronatos, fideicomisos y consejos consultivos, apoyos en personal o en especie y compra de tierras para el establecimiento de áreas de microconservación.

6.4. Acuerdos de coordinación con estados y municipios

El art. 34 de la Ley de Planeación establece la posibilidad de definir procedimientos de coordinación entre los distintos niveles de gobierno para garantizar la congruencia del desarrollo municipal y estatal con la planeación nacional. Con ello se evita el desfasamiento de acciones, la descoordinación de programas y proyectos o bien llevar a cabo actividades o esfuerzos antagónicos. La realización de acuerdos intergubernamentales también puede reforzar y facilitar labores propias del funcionamiento de las ANP, como son colaboración en vigilancia, prevención de contingencias y labores de emergencia en caso de siniestros.

6.5. Incorporación de grandes empresas a la conservación

Los convenios con estas empresas permitirán la corresponsabilidad en la conservación por medio de la adopción de ANP, apoyo a proyectos de investigación, participación en comités técnicos, patronatos, fideicomisos y consejos consultivos, apoyos en personal o en especie y compra de tierras para el establecimiento de áreas de microconservación.

6.6. Consejo Empresarial para la Conservación

Para concretar la participación empresarial en el manejo de las ANP se constituirá este Consejo, al que se invitará a participar a un grupo representativo de empresarios de reconocida trayectoria en favor de la conservación.

6.7. Formalización y apoyo a iniciativas sociales y privadas

Los ejidos, comunidades indígenas, las personas físicas o morales y las organizaciones sociales, deben adquirir facilidades para promover el establecimiento de ANP en terrenos de su propiedad o mediante contrato con terceros, abriéndose espacios a las iniciativas particulares de conservación, al poderse solicitar a la autoridad su acreditación a través de declaratorias. Con ello se pretende hacer de los decretos auténticos instrumentos legales para canalizar las iniciativas de conservación de la sociedad.

Participación y corresponsabilidad social

Síntesis de acciones prioritarias

- El Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas se plantea como un órgano consultivo que permitirá recoger la opinión de expertos en materia de conservación e incorporar sus propuestas al diseño de la política ambiental, emitiendo recomendaciones públicas a la autoridad.
- Mediante convenios con universidades se logrará aumentar el cúmulo de conocimientos necesarios para manejar adecuadamente las ANP, así como contar con personal adicional que colabore en las tareas de conservación.
- Los convenios con ONG estarán orientados a crear vínculos con diversos sectores sociales, fortaleciendo la participación de la ciudadanía.
- Los acuerdos de coordinación con estados y municipios evitarán el desfasamiento de programas y la duplicidad de acciones, enmarcando las acciones de conservación en el proceso de descentralización.
- Con la incorporación de grandes empresas a la conservación se aseguran apoyos a largo plazo y se inicia un proceso de convergencia entre las prioridades de conservación y la dinámica del sector industrial y de servicios.
- La creación del Consejo Empresarial para la Conservación propiciará el liderazgo de empresarios destacados en acciones de conservación, además de generar un financiamiento regular para las ANP.

7. OPORTUNIDADES DE DESARROLLO REGIONAL

Las ANP y sus zonas de amortiguamiento forman parte de sistemas ecológicos, culturales y económicos más amplios. Están vinculadas de modo inextricable con los paisajes que las rodean y de los que forman parte, a través de corredores biológicos, zonas de transición y zonas de amortiguamiento, ya que las poblaciones silvestres preservadas en aislamiento dentro de áreas naturales protegidas dispersas pueden llegar a extinguirse por no contar con la diversidad genética necesaria.

De esta forma, es necesario trascender el concepto de las ANP que las concibe como islas de preservación, para integrarlas en el centro de una nueva estrategia de desarrollo regional y ordenamiento territorial. Las ANP constituyen una de las formas más valiosas de capital ecológico en el país que sería imposible sustituir con capital artificial o capital cultivado. Su manejo puede ayudar al desarrollo institucional local y con ello a multiplicar las oportunidades y potencialidades de organización productiva y mejoramiento de la población regional. También pueden ser una fuente eficaz de interacciones institucionales que le den mayor densidad y solidez a las relaciones sociales dentro de una matriz territorial definida.

En todo caso, es necesario que las áreas naturales protegidas, más que convertirse en enclaves puedan ser el escenario de reconciliación entre la naturaleza y el desarrollo, acercando experiencias históricas de organización institucional. Las áreas naturales protegidas pueden y deben ofrecer nuevas oportunidades para el desarrollo regional, a través de mecanismos como los que se señalan en seguida.

7.1. Ordenamiento ecológico del territorio

Sabemos que en el caso de las reservas de la biósfera, la zona núcleo corresponde al capital natural puro, la zona de amortiguamiento a un híbrido entre ecosistemas puros y antropizados, y la zona de transición circundante correspondería al capital ecológico cultivado propiamente dicho. A partir de estas definiciones, el ordenamiento territorial en las ANP puede funcionar como una interfase ecológico-productiva que vincule los servicios ambientales generados en el núcleo con el resto de la economía regional. Las zonas de amortiguamiento y transición transmiten a las zonas aledañas los beneficios del uso sustentable de la ANP. Al situar las ANP en este contexto, observamos que cumplen el papel de órganos vitales regionales, sin el cual diversos ciclos productivos no podrían realizarse, o bien se verían afectados drásticamente.

El ordenamiento ecológico puede ser el instrumento que permita establecer esta interfase, no sólo entre diferentes zonas al interior de la ANP, sino entre ésta y su entorno regional. El ordenamiento ecológico de hecho extiende las políticas

de desarrollo sustentable a toda el área de influencia del ANP, como escenario en el cual se insertan de manera interactiva.

7.2. Regulación y manejo sustentable de la vida silvestre

La regulación del uso de la vida silvestre tiene por objeto proporcionar las vías y canales legales por medio de los cuales este recurso se pueda integrar en forma transparente a los mercados, para propiciar el desarrollo sustentable por medio de actividades diversificadas.

El aprovechamiento de la enorme biodiversidad incluye aquellas actividades tanto de cacería, crianza y recolección, como de cultivo de las especies silvestres animales y vegetales que pueden ser domesticadas y que tienen valor comercial. Deben considerarse también actividades de prospección sobre genes, macro y microorganismos, así como el desarrollo de equipos de parataxónomos capaces de identificar e inventariar especies para la industria, sirviendo además de enlace entre ésta y los productores.

En la medida que se identifican nuevos recursos silvestres y ecosistemas susceptibles de ser aprovechados en forma sustentable es necesario realizar una exploración paralela de las demandas nacional e internacional de los mismos, con el fin de complementar el proceso productivo en ANP. Para esto es necesario acudir a los bancos de datos de ONG nacionales e internacionales, así como a las que tiene el Banco de Comercio Exterior.

7.3. Desarrollo ecoturístico

Igualmente deben impulsarse acciones de promoción para el establecimiento de sistemas ecoturísticos en ANP para el mercado nacional e internacional, atendiendo a su potencialidad. Se estima que este tipo de turismo crece a un ritmo de entre 10 y 15% anual frente a un aumento del 8% del turismo convencional. El ecoturismo puede ayudar a construir un círculo virtuoso entre conservación y desarrollo a través de empleos, ingresos, financiamiento para el manejo de áreas naturales y del establecimiento de intereses concretos en favor de la protección de ecosistemas.

7.4. Financiamiento de banca de desarrollo

La activación de los programas de diversificación productiva y vida silvestre será posible en la medida en que se cuente con financiamiento que permita su implementación. Dicho financiamiento debe concebirse a partir de programas especiales diseñados para tal fin. Es por tal razón que la apertura de nuevas líneas de crédito de las instituciones financieras, la participación de organismos inter-

nacionales en estas actividades y la movilización de capital privado, constituyen un requisito indispensable.

Es recomendable que las instituciones crediticias nacionales vuelvan la vista hacia este tipo de actividad productiva. Debe considerarse que el diseño de tales líneas productivas y de financiamiento tendrían que incorporar la situación y características de los sujetos de crédito y el tipo de recursos a aprovechar. Es preciso que instituciones crediticias de segundo piso como FIRA, NAFIN, BANRURAL y BANCOMEXT, entre otras, contemplen el otorgamiento de apoyo para tales actividades, dando continuidad así a los esfuerzos conjuntos que se vienen realizando.

7.5. Programas sectoriales

Para evitar las acciones antagónicas de los diferentes programas sectoriales es necesario lograr los acuerdos con las diferentes instancias involucradas con el fin de lograr la aceptación de las limitantes que las ANP imprimen a las actividades productivas. De lograrse lo anterior, algunas acciones de la CFE y PEMEX, así como mecanismos de desarrollo rural del FIRA, BANRURAL y PROCAMPO tienen un potencial ecológico que podría ser aprovechado, actuando armónicamente.

La política de subsidios agropecuarios es otro de los elementos que más influencia tiene sobre el uso del suelo y, por lo tanto, sobre la utilización de los recursos naturales, la conservación y las orientaciones del desarrollo regional en áreas rurales.

PROCAMPO tiene un potencial ecológico que podría ser aprovechado. Para plantear adecuadamente esta propuesta es necesario tomar en cuenta los siguientes factores:

Con respecto a sus implicaciones ambientales hay que subrayar que el programa únicamente elimina las distorsiones existentes en favor del cultivo de granos. Por ello, los agricultores inscritos en PROCAMPO y localizados en ANP seguirán recibiendo el subsidio independientemente de que se dediquen a la producción forestal, la preservación de selvas o agricultura comercial. Ahí haría falta un diferencial que hiciera efectivamente más rentable la conservación, pero el programa no contempla un mecanismo de este tipo.

A partir de estos elementos, se definen dos cuestiones fundamentales en torno a la relación de la agricultura y la conservación:

- Cómo evitar la apertura de nuevas tierras.
- Cómo inducir a los productores a reducir las superficies de cultivo para destinar tierras a la conservación.

Existe la posibilidad, al menos en teoría, de transformar el PROCAMPO en un programa de apoyos a las ANP una vez que los subsidios a la agricultura sean eliminados. Con ello, la población urbana continuaría transfiriendo el 1.45% de su ingreso pero ahora por concepto de pago por servicios de conservación en las ANP. Sin duda esta transferencia implicaría un apoyo considerable para la conservación, ya que en ese caso se concentraría sobre una población menor y una superficie más reducida.

En relación con el segundo punto, es posible considerar la introducción de una variante especial para los productores en ANP. Ya que los subsidios están programados para disminuir paulatinamente a partir del año 2004 sería posible establecer que aquellos productores que destinen sus tierras a la conservación continúen recibiendo el subsidio completo. El gasto total se reduciría de cualquier manera ya que los productores fuera de las ANP estarían sujetos a la calendarización original.

Con respecto al periodo 1994-2004, en el que el productor se encontraría indiferente entre la conservación y la agricultura convencional, es necesario tener en cuenta el costo de oportunidad de dedicar una superficie dada a la conservación porque ésta tiene que proporcionar ingresos suficientes para adquirir el maíz correspondiente al consumo familiar en el mercado. Desgraciadamente, a pesar de los bajos precios internacionales del maíz, el costo de oportunidad es considerable. No obstante, este costo se vería compensado, en parte, por ingresos que los productores obtuvieran en actividades alternativas. Por otro lado, la conservación de la selva y el bosque ofrecen oportunidades adicionales de ingreso y complementos alimenticios, si bien una transición de este tipo puede llevar varios años.

Oportunidades de desarrollo regional

Síntesis de acciones prioritarias

- La regulación y promoción del uso de la vida silvestre tiene por objeto proporcionar las vías legales por medio de los cuales este recurso se pueda integrar a los mercados.
- Las ANP pueden funcionar como elementos estructuradores de nuevos patrones de desarrollo regional, vinculándose a través del OET a sus zonas de influencia.
- El ecoturismo debe desarrollarse como una fuente de empleos y de ingresos compatible con la conservación para los pobladores de ANP. Igualmente puede aportar recursos vía derechos y concesiones al propio financiamiento de las ANP.
- Es necesario evaluar y promover el potencial de nuevos mercados de productos de manejo sustentable originados en ANP.
- Deben promoverse mecanismos de financiamiento de la banca de desarrollo hacia actividades productivas compatibles con la conservación en ANP.
- Debe valorarse el potencial de contribución de PROCAMPO a la orientación de conductas productivas acordes con la conservación de ANP.

8. COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Una política exitosa de conservación implica la concurrencia de múltiples organismos públicos. Por ello es necesario identificar a las entidades involucradas en las regiones donde existen ANP o que influyen en la dinámica económica y social de la población local, con el fin de lograr los *acuerdos de coordinación* necesarios, orientados hacia compromisos explícitos como es el caso de:

8.1 Secretaría de Desarrollo Social

El abatimiento de la pobreza y la dotación de servicios a las comunidades rurales para aliviar presiones sobre los ecosistemas naturales.

8.2 Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural

Aprovechar mecanismos para promover la conservación mediante la canalización de recursos de PROCAMPO con criterios ambientales. También es posible fomentar la agricultura sustentable desde los organismos agrícolas gubernamentales.

8.3 Instituto Nacional Indigenista

En las ANP se encuentran representados la mayoría de los grupos étnicos del país. Por ello la protección de las culturas autóctonas se encuentra vinculada a la conservación de la naturaleza. De hecho, en muchas ocasiones, la preservación de los conocimientos tradicionales de estos pueblos funciona como un soporte comunitario a las políticas impulsadas por el gobierno.

8.4 Secretaría de la Reforma Agraria

La definición clara y el fortalecimiento de los derechos de propiedad, ejidal o comunal, es una condición necesaria para el manejo adecuado de las mismas, razón por la que la participación de la Secretaría de la Reforma Agraria resulta importante.

8.5 Secretaría de la Defensa Nacional

Contribuir a la vigilancia, presencia institucional y combate de ilícitos mediante cuerpos y operativos especializados en ANP.

8.6 Instituto Nacional de Antropología e Historia

Promover la coordinación para el manejo conjunto y resolución de conflictos en ANP con importantes sitios arqueológicos.

8.7 Secretaría de Turismo

Promoción de la infraestructura, mercados y paquetes ecoturísticos en ANP, dentro de los esquemas de manejo y regulación existentes.

8.8 Consejo Nacional de Población

Promoción de una cultura demográfica en áreas naturales protegidas para evitar los círculos viciosos de presión poblacional, apertura de nuevas tierras y pobreza.

8.9 Secretaría de Educación Pública

Desarrollo de sistemas de educación formal y no formal que fortalezcan las conductas individuales y colectivas basadas en la identidad local, el conocimiento y valoración social de los ecosistemas, el compromiso hacia la conservación y hacia el desarrollo sustentable.

Coordinación interinstitucional
Síntesis de acciones prioritarias

- Secretaría de Desarrollo Social: abatimiento de la pobreza y dotación de servicios para aliviar presiones sobre los ecosistemas naturales.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural: promoción de subsidios verdes y agricultura sustentable.
- Secretaría de Turismo: impulso al ecoturismo y concientización del turista convencional sobre su papel en la conservación.
- Secretaría de la Reforma Agraria: regularización y certificación prioritaria de derechos en ANP.
- Secretaría de la Defensa Nacional: vigilancia, presencia institucional en ANP y control de actividades ilícitas.
- Instituto Nacional Indigenista: preservación del conocimiento tradicional y articulación de las formas culturales con la conservación.
- Instituto Nacional de Antropología e Historia: manejo conjunto de ANP y zonas arqueológicas.
- Consejo Nacional de Población: promoción de una cultura demográfica en áreas naturales protegidas para evitar los círculos viciosos de presión poblacional, apertura de nuevas tierras y pobreza.
- Secretaría de Educación Pública: desarrollo de sistemas de educación formal y no formal, que fortalezcan conductas individuales y colectivas basadas en la identidad local, el conocimiento y valoración social de los ecosistemas, el compromiso hacia la conservación y hacia el desarrollo sustentable.

9. EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DESARROLLO DE CUADROS TÉCNICOS

En nuestras sociedades, la mayor parte de los acervos culturales y códigos de conducta son transmitidos a través de la educación. Puede pensarse en la educación ambiental como mecanismo para lograr un código de conductas consistente con la gran diversidad y complejidad ecológica de nuestro país, y con el avanzado nivel de deterioro que presentan los ecosistemas como sustrato biofísico del desarrollo.

En este sentido, la educación ambiental formal opera facilitando al individuo y a la colectividad los medios para interpretar la interdependencia en el tiempo y en el espacio de fenómenos biofísicos, sociales y económicos; difunde información y alternativas; desarrolla un sentido de responsabilidad y solidaridad; e induce cambios de valores y conductas. La educación ambiental no formal o extraescolar, juega un papel extremadamente relevante al ofrecer marcos educativos más versátiles y diversificados.

En este ámbito, los medios de comunicación masiva ofrecen un gran poder de penetración y capacidad de llegar a muchos sectores de población que es imposible o ineficiente tratar de alcanzar por otros medios formales o no formales, teniendo además un gran potencial para propagar hechos y conductas, y de movilizar a la opinión pública en procesos cooperativos y de participación social.

Debe destacarse particularmente el potencial de la educación ambiental para inhibir conductas oportunistas o no solidarias que obstaculizan la conservación en ANP's. En particular, la educación puede reforzar el cumplimiento de normas jurídicas o la aceptación de ciertas medidas de política. No cabe duda que la educación tiene una gran responsabilidad en la gestación y desenvolvimiento de lo que se denomina *conciencia ecológica de la sociedad***,** acelerando el tránsito por diferentes etapas de la misma, desde la simple preocupación y denuncia hasta la decisión de cooperar e internalizar responsabilidades.

Los aspectos científicos y técnicos de la conservación ecológica y la restauración, requieren de personal altamente capacitado. Por ello, México necesita invertir recursos en la formación de cuadros científicos e instituciones con la capacidad de realizar la investigación científica que podrá sustentar los procesos de manejo de ANP. Los resultados de la formación de recursos humanos siempre se observan en una perspectiva temporal amplia, y un programa de becas, apoyos a instituciones federales y estatales y a proyectos de investigación deberá mantenerse a lo largo de varios años para empezar a rendir frutos. Sin embargo, la ausencia de una política explícita de apoyo y estímulo a la investigación y la formación de recursos humanos a este respecto tendría también efectos muy negativos a largo plazo.

Los vacíos que existen en relación al conocimiento del manejo de los ecosistemas naturales del país aún son grandes. Una estrategia de conservación debe estar sustentada con información científica de calidad y en personal capacitado que aseguren el éxito de las iniciativas propuestas. Aquí la profesionalización de los recursos humanos destinados a las ANP juega un rol destacado para el desarrollo, por lo cual deben establecerse programas específicos de capacitación orientados al corto y mediano plazo. En esta materia deberá darse un fuerte impulso a áreas como ecozootecnia, planificación para la conservación y administración de recursos naturales, entre otras.

En este sentido, resulta fundamental un proceso de coordinación tanto con las universidad más importantes del país, como con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), para la investigación científica, la formación de cuadros, servicios sociales, tesis y pasantías, y trabajo en estaciones biológicas, como elemento central para fortalecer las capacidades de manejo de las ANP.

Educación, capacitación y desarrollo de cuadros técnicos

Síntesis de aciones prioritarias

- Programas de educación y capacitación a pobladores locales en ANP.
- Programas de acciones de comunicación social sobre ANP.
- Promover la investigación, formación de cuadros, tesis, pasantías, servicio social y operación de estaciones biológicas, a través de convenios con universidades y el CONACYT.

10. SISTEMA DE INFORMACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y BIODIVERSIDAD

La integración de la información ambiental es un elemento indispensable para la ejecución de los planes y proyectos en todos los esfuerzos de conservación. La integración sólo se alcanzará en el momento en que se tengan los sistemas de la Infraestructura Informática Institucional, que en su forma más general se pueden clasificar como sigue:

10.1. Clasificación por tipo de sistema

Sistemas de información

Ejecutiva

- Sistema para el conocimiento y uso de la biodiversidad (en proceso de elaboración con la CONABIO)
- Inventario de Áreas Naturales Protegidas

Operativa

- Sistema de Presupuestos para Áreas Naturales Protegidas
- Sistema de Personal en Áreas Naturales Protegidas

Sistemas de control de procesos

- Otorgamiento de licencias
- Evaluación de impacto ambiental
- CITES

Sistemas de adquisición de datos

- Monitoreo de especies migratorias
- Conteo de poblaciones
- Captación de información climática

Sistemas de datos

- Decretos
- Leyes
- Inventarios de especies

Estos sistemas sustentados en una arquitectura común, permitirán que el intercambio de información sea eficiente y que su integración sea rápida. Los principios que sustentan la arquitectura son:

- Plataforma cliente/servidor
- Apego a sistemas abiertos
- Maximizar la reutilización de componentes
- Escalabilidad, modularidad y versionado
- Análisis y diseño orientados a objetos

Arquitectura de solución

Solución a responsabilidades

Arquitectura de aplicación	Arquitectura de datos	Arquitectura funcional-organizacional
Arquitectura tecnológica		

Cada una de estas arquitecturas provee lineamientos para la integración de las distintas aplicaciones que conformarán la Infraestructura Informática Institucional en sus áreas operativa, de monitoreo, de datos y de información.

10.2. Comunicación de los distintos sistemas

Las fuentes de información para el Sistema de Información de las ANP y la Biodiversidad están ubicadas en sitios remotos y en general incomunicados, por lo que un primer paso será la creación de una infraestructura de comunicaciones que permita establecer enlaces electrónicos mediante los cuales se envíen y reciban:

- Actualizaciones del monitoreo de especies migratorias
- Series de tiempo del conteo de poblaciones
- Información climática
- Fotos satelitales
- Comunicados, mensajes e información relevante
- Decretos
- Leyes, convenios, tratados
- Inventarios de especies, listados CITES
- Información sobre el otorgamiento de licencias
- Reportes administrativos

Infraestructura de Comunicaciones

Para este fin será necesario crear módulos que permitan la captura de esta información, su explotación, el envío y recepción de la misma y su consolidación regional y nacional.

Toda esta información, acumulada en el tiempo, concentrada o agregada a distintos niveles (regional, nacional, estatal) y analizada permitirá:

- Evaluar el efecto de los esfuerzos de conservación
- Crear índices ambientales
- Establecer nuevas metas

Gracias a estar basado en una arquitectura común, en los mismos principios de construcción y en el mismo modelo de datos, las aplicaciones o módulos del Sistema de Información de las ANP y la Biodiversidad podrán comunicarse unos con otros compartiendo la información que controlan y creando un gran sistema del que se obtiene no sólo información agregada sino también metainformación.

Para unir los esfuerzos en la creación de la Infraestructura Informática Institucional se plantea que cada aplicación se construya dividiendo sus funciones en servicios y aprovechando los servicios que otros módulos ya hayan creado y que sean de utilidad.

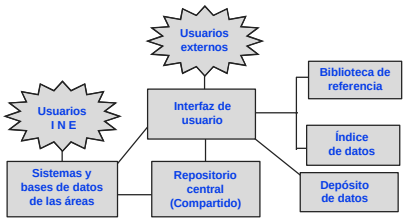
10.3. Conformación del Sistema de Información Geográfica

La integración de la información del Sistema de Información de las ANP y de la Biodiversidad en su nivel superior se refleja como un sistema que incorpora:

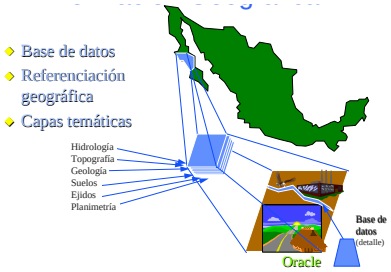
- Base de datos
- Referenciación geográfica
- Capas temáticas

útiles para la definición de proyectos, estrategias, políticas y para el control de presupuestos, ordenamientos e indicadores. La suma de estos elementos es un Sistema de Información Geográfica, con funciones ampliadas y con soporte a una amplia colección de bases de datos interrelacionadas y comunes.

Integración de los módulos



Conformación del Sistema de Información Geográfica



10.4. Sistema de Información de la Biodiversidad en Áreas Naturales Protegidas

Este sistema integrará la información relativa al inventario de especies existentes en las ANP de México, su distribución geográfica, los ecosistemas en los que se desarrollan, bibliografía relacionada y listados de especies amenazadas, en peligro de extinción o extintas. Asimismo, comprenderá los compromisos contraídos en el marco de la CITES y las acciones derivadas de los mismos. La información contenida en este sistema deberá ser adecuada para la construcción de instrumentos cuantitativos tales como *índices de biodiversidad* e *índices de sustentabilidad biofísica*. En él también se incluirá la información referente a licencias y permisos de caza, pesca y aprovechamiento de especies silvestres.

Entre los objetivos del sistema de información para el conocimiento y uso de la biodiversidad pueden anotarse:

- Opiniones técnicas, dictámenes y resoluciones de impacto ambiental de proyectos, obras y acciones
- Integrar y estandarizar en una base de datos confiable y actualizada la información básica, operativa, administrativa y la problemática del conocimiento y uso de la biodiversidad que apoye la toma de decisiones para su manejo y administración, así como a la formulación de políticas ambientales en la materia
- Brindar seguimiento sistemático a las acciones que se realicen en términos de licencias, permisos, manejo, uso y explotación de la biodiversidad

- Uniformar la información que se maneja dentro de las dependencias que conforman la administración pública federal, estatal y municipal con respecto a las actividades cinegéticas
- Constituir una base de información sobre el conocimiento y uso de la biodiversidad correlacionada y complementada con otros bancos de información para constituir un elemento adicional que apoye la toma de decisiones y la definición de estrategias y prioridades en el corto, mediano y largo plazos
- Apoyar la consolidación de políticas y gestión ambiental proporcionando información sistematizada y actualizada sobre el conocimiento y uso de la biodiversidad.

10.5. Sistema de Información de las Áreas Naturales Protegidas

Este sistema comprenderá el inventario de áreas naturales protegidas de interés federal (reservas de la biósfera, reservas especiales de la biósfera, parques nacionales, parques marinos nacionales, monumentos naturales y áreas de protección de flora y fauna). Eventualmente puede incluir las áreas naturales protegidas de interés estatal y municipal y las áreas naturales protegidas privadas. Los registros correspondientes a cada área natural protegida contendrán, al menos, los siguientes datos:

Generales	Ecológicos	Sociodemo-gráficos	Administración
Nombre	Clima	Población (número, ingreso medio, ocupación)	Plan de Manejo
Fecha del decreto	Tipo de vegetación	Tenencia de la tierra	Plan Operativo Anual
Categoría de ANP	Índices de degradación	Instituciones involucradas	Problemática y diagnostico
Extensión	Índices de importancia ecológica	Actividades económicas	
Pertenencia al SINAP	Inventario de fauna y flora	Uso de recursos	
Localización (estado y municipios)			

Cartografía

El sistema deberá ser susceptible de ampliación según las necesidades, e igualmente contendrá la exposición de motivos y objetivos principales del SINAP, así como un padrón de reservas privadas y ecosistemas relevantes no sujetos a protección oficial.

Entre los objetivos del Sistema de Información de Áreas Naturales Protegidas pueden anotarse:

- Integrar y estandarizar en una base de datos confiable y actualizada la información básica, operativa, administrativa y problemática de las áreas naturales protegidas, que apoye la toma de decisiones para su manejo y administración, así como a la formulación de políticas ambientales en la materia
- Brindar seguimiento sistemático a las acciones que se realicen en las áreas naturales protegidas
- Unificar la información que se maneja dentro de las dependencias que conforman la administración pública federal, estatal y municipal con respecto a las áreas naturales protegidas
- Constituir una base de información sobre áreas naturales protegidas correlacionada y complementada con otros bancos de información para constituir un elemento adicional y que apoye la toma de decisiones y la definición de estrategias y prioridades en el corto, mediano y largo plazos
- Apoyar la consolidación de políticas y gestión ambiental proporcionando información sistematizada y actualizada sobre áreas naturales protegidas
- Proveer elementos para el análisis del uso actual de recursos naturales en áreas naturales protegidas.

Conformar un sistema de información accesible y disponible a centros e instituciones de educación superior, así como al público en general

10.6. Publicaciones

El sistema de publicaciones pretende poner al alcance de los usuarios las fuentes de información disponible que permitan el acercamiento de los actores potenciales a las actividades relativas a la conservación, uso sustentable de los recursos naturales.

La operación de este sistema pretende realizar documentos que sirvan de fuente de consulta para solucionar los principales cuestionamientos sobre los recursos naturales, áreas protegidas y ecosistemas; incluyendo los temas relacionados con su normatividad.

También se aspira a publicar guías específicas para el reconocimiento de los principales elementos de los ecosistemas (flora y fauna) que puedan ser incluidos en proyectos de uso sustentable, ecoturismo, protección, etc. con el fin de facilitar su conocimiento e incrementar su difusión y formación de clubes y asociaciones de observación de la naturaleza.

10.7. Comunicación social

Esta estrategia pretende familiarizar a la sociedad mexicana con su Sistema Nacional de Áreas Protegidas y con cada una de ellas individualmente, dando a conocer sus características distintivas, elementos valiosos, presiones, riesgos y problemas.

De esta manera se puede lograr la identificación regional y nacional de los habitantes con sus ANP y de la misma manera ir formando una imagen, real y confiable de las áreas del SINAP.

La difusión periódica y reiterativa por medios de comunicación masivos capacitará a la opinión pública para reaccionar maduramente ante las situaciones realmente adversas o graves, permitiendo la diferenciación de los matices amarillistas con los que se pueden llegar a manejar situaciones o fenómenos normales o naturales.

También puede llegar a ser un importante vector para educar a los usuarios con respecto a la prevención de siniestros en las ANP, por ejemplo comportamiento de excursionistas en la época de sequía; protección de especies de flora y fauna, o bien orientarlos para la visita adecuada de las mismas.

Otra de las facetas de esta estrategia es promover, sensibilizar y guiar a los posibles turistas o ecoturistas hacia las ANP, asegurando la utilización de las áreas adecuadas, las rutas correctas y promoviendo la realización de actividades sensatas durante su visita.

Se espera, como otro producto derivado de esta estrategia, la atracción de donadores que ayuden al mantenimiento y operación de las áreas, así como la formación de patronatos de apoyo y grupos solidarios de trabajo.

Como producto final se espera incrementar la sensibilización para que la sociedad participe positivamente en las labores y autofinanciamiento de las ANP.

Sistemas de información
Síntesis de acciones prioritarias

- En el Sistema de Información sobre la Biodiversidad en ANP van a consolidarse los sistemas de obtención y actualización de la información biológica de México, de forma que provean al gobierno y a la sociedad de datos detallados y confiables sobre la biodiversidad.

- El Sistema de Información de Áreas Naturales comprenderá el inventario de áreas naturales protegidas de interés federal (reservas de la biósfera, reservas especiales de la biósfera, parques nacionales, parques marinos nacionales, monumentos naturales y áreas de protección de flora y fauna).

- El Sistema de Información sobre Vida Silvestre contendrá datos a cerca de las especies amenazadas y en peligro de extinción.

- El sistema de publicaciones pondrá al alcance de los usuarios las fuentes de información que permitan el acercamiento de los actores potenciales a las actividades relativas a la conservación y al uso sustentable de los recursos naturales.

- El Programa de Comunicación Social pretende familiarizar a la sociedad mexicana con su Sistema Nacional de Áreas Protegidas y con cada una de ellas individualmente, dando a conocer sus características distintivas, elementos valiosos, presiones, riesgos y problemas.

Ernesto Zedillo Ponce de León
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Julia Carabias Lillo
Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

Gabriel Quadri de la Torre
Presidente del Instituto Nacional de Ecología

Javier de la Maza Elvira
Coordinador General del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Primera edición: mayo de 1996

© Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
Instituto Nacional de Ecología
Av. Revolución 1425, Col. Tlacopac,
Deleg. A. Obregón, México, D.F.

ISBN

Fotos de portada y cuarta de forros: Ricardo Gabribay y Patricio Robles Gil

Impreso y hecho en México

El *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*
se terminó de imprimir el 30 de mayo de 1996
en los talleres de Desarrollo Gráfico Editorial, S.A. de C.V.,
Tenayuca 475-B, esq. Popocatepetl, Col. Gral Anaya
Deleg. Benito Juárez, C.P. 03340, Ciudad de México,
Tel: 605-81-75 y 601-07-96

El cuidado de esta edición estuvo a cargo
del Área de Asesoría Económica
para Ecosistemas Naturales de la Presidencia del INE,
de la Dirección de Informática de la Dirección
General de Gestión e Información Ambiental
y de la Coordinación de Participación Social
y Publicaciones.

El tiraje fue de 2.000 ejemplares

En los últimos años ha sido ampliamente documentada la extraordinaria riqueza biológica y ecológica de nuestro país. Simultáneamente se ha generado una base de conocimiento científico cada vez más sólido sobre la importancia de los bienes y servicios ecológicos que genera la biodiversidad y las áreas naturales, que las convierten en activos estratégicos para México. Esta información ha sido complementada con nuevas metodologías, que permiten hoy, en algunos casos relevantes, aproximar el valor de tales bienes y servicios en términos económicos; ésto ha aportado elementos de juicio cada vez más objetivos para orientar decisiones privadas y públicas en materia de conservación.

Las áreas naturales protegidas (ANP) constituyen el instrumento toral en la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ecológicos. Representan la posibilidad de reconciliar la integridad de los ecosistemas, que no reconocen fronteras político-administrativas, con instituciones y mecanismos de manejo sólidamente fundamentados en nuestra legislación.

La declaratoria, manejo y administración de áreas naturales protegidas ha ido revelando con el tiempo dimensiones y potencialidades que refuerzan su capacidad como instrumento de política ecológica. Por una parte, generan una matriz territorial para iniciativas de conservación y desarrollo sustentable, en la cual es posible armonizar políticas y esquemas de regulación, dada la solidez de las bases jurídicas que la soportan. Por otro lado, en su manejo y administración concurren distintos sectores de la sociedad local, regional y nacional, lo que ofrece la oportunidad de fortalecer el tejido social y de construir nuevas formas de participación y corresponsabilidad.

La constitución de un sistema eficaz de áreas naturales protegidas es tal vez uno de los retos de mayor peso y alcance en la política ecológica. Establecerlo y desarrollarlo es una de las tareas de más alta prioridad para el gobierno y la sociedad, en el marco de todos los desafíos de la gestión ambiental. De ello depende contener y revertir procesos de deterioro incalculablemente costosos y definitivamente inaceptables por su irreversibilidad e impacto en todos los órdenes de la vida actual y futura.