



**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT

Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras



www.gobiernofederal.gob.mx
www.semarnat.gob.mx



Vivir Mejor



Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras

**GOBIERNO
FEDERAL**

SEMARNAT



Miguel Ángel Sicilia Manzo/CONABIO

www.gobiernofederal.gob.mx
www.semarnat.gob.mx



Vivir Mejor

Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras.

D.R. 2010, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental

Blvd. Adolfo Ruíz Cortines # 4209, Col. Jardines en la Montaña

Deleg. Tlalpan, C.P. 14210 México, D.F.

www.semarnat.gob.mx

Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

ISBN: 978-607-7908-42-5

Fotografías:

Portada: Superior izquierda: Carlos Galindo Leal/BI Conabio.

Superior derecha: Miguel Ángel Sicilia Manzo/BI Conabio.

Central: Christian Dreckmann/BI Conabio.

Inferior izquierda: Manfred Meiners Ochoa/BI Conabio.

Inferior derecha: Carlos Javier Navarro Serment/BI Conabio.

Pág. 10: Carlos Galindo Leal/BI Conabio.

Pág. 24: María del Carmen García Domínguez/BI Conabio.

Pág. 72: Efraín Hernández Xolocotzi/BI Conabio.

Edición: Mayo 2011.

Impreso en México

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
I Marco Conceptual	11
I.1 La degradación de tierras	11
I.2 Causas de la degradación de tierras	12
I.3 La degradación de tierras y cambio climático	12
I.4 Tipos de degradación de tierras	12
I.5 Consecuencias de la degradación de tierras	13
I.6 Importancia de la planificación del uso de la tierra	15
I.7 Conclusiones	16
II EL MANEJO SUSTENTABLE DE TIERRAS EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL	17
II.1 El enfoque mejorado del uso y manejo de tierras de la FAO	17
II.2 Apoyo al manejo sostenible de tierras en el Fondo Mundial del Medio Ambiente (FMAM)	19
II.3 Fomento al manejo sostenible de tierras en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)	19
II.4 El manejo de tierras en los Estados Unidos de América	20
II.5 Políticas y estrategias sobre manejo de tierras en la Unión Europea	20
II.6 Situación y perspectivas del manejo de tierras en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio	21
II.7 Evaluación del manejo de tierras en la Perspectiva Ambiental Global (GEO 4)	22
III SITUACIÓN EN MÉXICO	25
III.1 Uso del suelo y vegetación	26
III.2 Degradación de tierras	28
III.3 Respuestas institucionales en México: Programas y acciones	44
III.4 Participación social	61
III.5 Impactos socioeconómicos de la degradación de tierras	64
III.6 Investigación y transferencia tecnológica	66
III.7 Marco jurídico y normativo	68
IV ESTRATEGIA NACIONAL DE MANEJO SUSTENTABLE DE TIERRAS	73
IV.1 Objetivo general	73
IV.2 Objetivos específicos	73
IV.3 Estrategias, líneas de acción y principales acciones	74
Promover, en toda la sociedad la conciencia informada y corresponsable sobre el Manejo Sustentable de Tierras	74
Impulsar la planeación integrada del uso de las tierras	79
Fortalecimiento de la coordinación institucional y armonización de políticas	82
Impulsar la generación y difusión de información para el Manejo Sustentable de Tierras	85
Participación ciudadana corresponsable; con inclusión y equidad de género y etnia	88
Fortalecimiento de la investigación y transferencia de buenas prácticas de gestión	90
Fomento de la cooperación internacional	93
Diseño de estrategias financieras integradas	97

V. CONSULTA PÚBLICA DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE MANEJO SUSTENTABLE DE TIERRAS	101
V.1 Planeación y elaboración de documentos y materiales de difusión	101
V.2 Difusión electrónica	102
V.3 Consulta desde el ámbito local hasta el ámbito nacional	102
V.4 Comentarios generales al proceso de consulta	108
REFERENCIAS	109

ÍNDICE DE FIGURAS:

No. Figura

1	Cobertura Vegetación Potencial en México	26
2	Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie III	27
3	Cobertura de los principales tipos de vegetación y uso de suelo.	27
4	Degradación de suelos según nivel en México, 2002	32
5	Principales procesos de degradación de suelos en México, 2002	34
6	Causas de la degradación química en México, 2002	35
7	Mapa de erosión hídrica según nivel en México, 2002	36
8	Mapa de erosión eólica según nivel en México, 2002	37
9	Principales causas de degradación de suelos en México, 2002	38
10	Acuíferos sobreexplotados por región hidrológica administrativa 2007	42

ÍNDICE DE TABLAS:

No. Tabla

1	Impactos a escala local y regional de la degradación de tierras	14
2	Tendencias recientes de Cambio en el Uso del Suelo y en la Vegetación	28
3	Tipos de degradación de suelos en México	33
4	Superficie de los agostaderos de México por Estado y su condición	39
5	Componentes del ciclo hidrológico en México	41
6	Usos consuntivos, según origen del tipo de fuentes de extracción, 2007	41
7	Resultados reportados en materia de conservación de suelos y agua para el periodo 1947-1982	45
8	Acciones del Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente en el periodo 2001-2007	46
9	Acciones del componente de conservación, rehabilitación y mejoramiento del suelo del Programa de Fomento Agrícola en el periodo 1996-2007	47
10	Presupuesto federal ejercido por el programa de Fomento Agrícola de SAGARPA en el periodo 2001-2007 ..	48
11	Acciones del componente de Tecnificación del Riego del Programa de Fomento Agrícola en el periodo 2001-2007.	49
12	Estudios estratégicos de ejecución nacional apoyados en el marco de la Alianza para el Campo en el periodo 2003-2006	49
13	Programa de Adecuación de Derechos de Uso del Agua y Redimensionamiento de Distritos de Riego ...	50
14	Operación del Permiso Unico de Siembra durante el periodo 2004-2008	51
15	CONAFOR: Presupuesto Federal ejercido por principales programas 2001-2007	59
16	PROARBOL: Principales resultados de las acciones de reforestación, protección y conservación de suelos, sanidad forestal y pago por servicios ambientales. 2001-2008	60

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AECN	Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la implementación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Lucha contra la Desertificación
CCT	Comité de Ciencia y Tecnología de la CNUCLD
CDB	Convención de Diversidad Biológica
CDS	Comisión sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNA	Comisión Nacional del Agua
CNUCLD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CNUMAD	Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAZA	Comisión Nacional de Zonas Áridas
COPLADE	Comité de Planeación Desarrollo Estatal
COTECOCA	Comisión Técnica Consultiva de Coeficientes de Agostadero
CRIC	Comité Revisor de Implementación de la Convención
DOF	Diario Oficial de la Federación
ENAPCI	Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental
ENMST	Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación)
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEF	Global Environmental Facility (Fondo para el Medio Ambiente Mundial)
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MM	Mecanismo Mundial de la CNUCLD

MST	Manejo Sustentable de Tierras
NOM	Norma Oficial Mexicana
NRCS	Servicio de Conservación de los Recursos Naturales de los EUA
PIASRE	Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP)
PROGAN	Programa de Estímulos a la Ganadería
RIOD MEX	Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SINADES	Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales
UMA	Unidad de Manejo para la Conservación y Aprovechamiento de la Vida Silvestre
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNEP	United Nations Environmental Program (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)
USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América

Presentación

La degradación de tierras es en su sentido más amplio, uno de los principales problemas con que se enfrenta el mundo. Esto llevó a que uno de los acuerdos de la Conferencia de Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en 1992 estuviera referido a la necesidad de establecer una Convención Internacional que potenciara los esfuerzos nacionales de la lucha contra la degradación de tierras, especialmente la desertificación.

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) es la pieza central en los esfuerzos internacionales para luchar contra la desertificación, la degradación de la tierra y la mitigación de los efectos de la sequía. Fue aprobada el 17 de junio de 1994 entrando en vigor al ser ratificada por 50 países en diciembre de 1996. A la fecha 193 países están integrados en la CNULD.

México ratificó su adhesión el 3 de abril de 1995, con lo que este instrumento internacional jurídicamente vinculante pasó a formar parte del marco legislativo nacional.

Cuando México asumió la responsabilidad de aplicar los mandatos de la CNULD, contaba ya con un diagnóstico global sobre la desertificación en el país y había elaborado su Plan de Acción de Combate a la Desertificación (PACD-México, 1994) que involucró a diferentes actores de la sociedad, reflejando la alta prioridad que para el país tiene este tema. Desde su adhesión, México ha aplicado la Convención en una visión más amplia que no sólo involucra la desertificación sino la degradación de tierras en todo el territorio nacional.

De entonces a la fecha, la atención a la degradación de tierras, tanto en el contexto internacional como en el nacional, ha transitado hacia enfoques más amplios e integradores.

En ello han sido de gran ayuda los informes globales de gran visión como la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y los informes GEO 3 y GEO 4, entre otros.

La CNULD ha logrado un replanteamiento en diferentes aspectos. Entre estos aspectos destacan: el reforzamiento de la identificación de sinergias con las Convención Marco de Cambio Climático y la Convención de Diversidad Biológica para el establecimiento más efectivo de las tres convenciones ambientales globales por los países parte y la articulación del Fondo Mundial de Medio Ambiente (FMAM) como uno de los mecanismos de financiamiento de la Convención. La relación de la CNULD con las cuestiones relativas a la erradicación de la pobreza se vio reforzada en 2002, al aprobarse los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Recientemente, la CNULD inició un proceso de renovación con la aprobación del “Marco y Plan Estratégico Decenal (2008-2018) para mejorar la aplicación de la Convención”, la implementación de programas de trabajo por objetivos, su Comité de Ciencia y Tecnología (CCT) está siendo replanteado para darle un carácter verdaderamente científico que apoye la toma de decisiones, y ha abierto una discusión tendiente al establecimiento de indicadores que permitan medir el impacto de la Convención en los países parte.

En el contexto nacional, la atención a los procesos de degradación de tierras ha incluido la evaluación del estado de recursos naturales; la integración, aún insuficiente, del tema en los marcos de política y jurídicos; el desarrollo de investigaciones en la materia y la puesta en práctica de diversos programas dirigidos a prevenir, controlar y revertir la degradación de tierras, a través de SEMARNAT y SAGARPA, principalmente.

Sin embargo, esto no ha sido suficiente tal como lo reflejan diversas evaluaciones. La Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate de la Desertificación en México (AECN)¹ realizada en 2006 con el concurso de expertos, funcionarios, organizaciones sociales, sector empresarial y organismos internacionales, reflejó fortalezas, debilidades y disparidades en la atención de dichas convenciones. Entre las principales conclusiones destaca que la Convención de Lucha contra la Desertificación ha tenido una atención marginal respecto de las otras dos, con la carencia de un seguimiento sistémico. La AECN señala también el desconocimiento de la CNUCLD por parte de funcionarios de los tres órdenes de gobierno, las organizaciones sociales y los mismos afectados; en el mejor de los casos, hay una escasa comprensión del tema, restringiéndolo a la esfera de degradación del suelo.

Entre los avances logrados destaca que, reconociendo que la degradación de tierras es un problema presente en los diferentes ecosistemas y regiones del país, la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) incorpora en sus conceptos a la desertificación como un proceso de alcance nacional más allá de las tierras secas, y establece la creación del Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES) como un órgano especializado de la Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural Sustentable.

El SINADES como una plataforma de coordinación de los esfuerzos y propuestas del gobierno, organizaciones de productores rurales, las instituciones académicas y organizaciones de la sociedad identificó la necesidad de contar con una Estrategia que le haga posible establecer mejores marcos de actuación tanto a nivel de órgano colegiado, como en el ámbito de las competencias y quehaceres de sus integrantes para enfrentar en mejores condiciones las acciones de prevención y control de la degradación de tierras y de la desertificación bajo un enfoque de manejo sustentable de tierras.

Un grupo de trabajo conformado por representantes de los miembros del SINADES trabajó para conjuntar las posiciones de diferentes sectores relacionados con la preocupación y la atención de la degradación de tierras, a fin de elaborar la propuesta de una Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras (ENMST), con un enfoque de gran visión y largo plazo, como un paso previo a la actualización del plan de acción vigente.

En los meses de marzo y abril de 2009 se llevó a cabo una consulta pública sobre la propuesta de Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras. La consulta consistió de 27 talleres estatales, 6 foros regionales y un taller nacional, así como una consulta electrónica en el sitio web de la SEMARNAT y con apoyo de la página de la Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (RIOD MEX), lo que permitió una amplia y diversa participación de la sociedad que con sus aportaciones enriqueció de manera significativa esta Estrategia.

¹ Publicada como "Capacidades y Sinergias. El desafío ambiental en México", 2006. México

INTEGRANTES DEL SISTEMA NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

COMISIÓN NACIONAL DE ZONAS ÁRIDAS

SECRETARÍA DE LA REFORMA AGRARIA

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

ASOCIACIÓN MEXICANA DE SECRETARIOS DE DESARROLLO AGROPECUARIO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHAPINGO

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"

CONSEJO CONSULTIVO NACIONAL DE DESARROLLO SUSTENTABLE

RED MEXICANA DE ESFUERZOS CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

UNIÓN NACIONAL DE EJIDOS Y COMUNIDADES FORESTALES, CONFEDERACIÓN NACIONAL CAMPESINA

UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES FORESTALES Y FRUTÍCOLAS, CONFEDERACIÓN NACIONAL DE PROPIETARIOS RURALES



I. Marco Conceptual

I.1 La degradación de tierras

La degradación de tierras causada por las actividades humanas ha sido uno de los principales problemas ambientales del siglo XX para todos los países y mantiene un lugar importante de atención en la agenda internacional del siglo XXI. La importancia de este tema resulta de sus consecuencias directas sobre la seguridad alimentaria, la pobreza, la migración y la calidad del ambiente.

La degradación de la tierra constituye un término compuesto, que describe como uno o más de los recursos de la tierra ha estado sometido a un deterioro progresivo. El término más ampliamente aceptado de “tierra” la define como “un área definible de la superficie terrestre que abarca todos los atributos de la biosfera inmediatamente por arriba y por debajo de esa superficie, incluyendo aquellos atributos climáticos cercanos a la superficie, el suelo y las formas del terreno, la superficie hidrológica -incluyendo lagos, ríos, humedales y pantanos-, el agua subterránea asociada y las reservas geohidrológicas, las poblaciones de animales y vegetales y los resultados físicos de la actividad humana pasada y presente -terrazas, estructuras hidráulicas, caminos, etc. (FAO/UNEP, 1997).

El concepto de tierra plantea las interacciones sistémicas entre todos los componentes fisiográficos superficiales, los cuales se integran de manera jerárquica y cuyos procesos se dan a distintas escalas espaciales y temporales. Esta interacción entre escalas es la responsable de los efectos retardados entre la intervención en un sistema y las respuestas observadas (Maass *et al.* 2007).

La degradación de tierras se define generalmente como una “reducción temporal o permanente en la capacidad de producción de la tierra” (FAO). Otra definición la describe como “la disminución acumulada del potencial productivo

de la tierra, incluyendo sus principales usos (suelo arable de secano, de regadío, pastos, bosques), sus sistemas de cultivo y su valor como un recurso económico” (GEF). La pérdida de este potencial puede ser resultado de procesos naturales, antrópicos o una combinación de ambos. Estas definiciones ponen el énfasis en los aspectos productivos derivados de la tierra (en términos de rendimientos y productos), sin embargo el deterioro de la tierra conlleva a efectos relacionados con la sustentabilidad de los ecosistemas y la sobrevivencia misma de la humanidad.

Como soporte de todos los ecosistemas terrestres, se considera al suelo y su calidad como uno de los mejores indicadores de la degradación de la tierra. El suelo integra una variedad de procesos como la de soporte de la vegetación natural y cultivada, el flujo de agua en la superficie o la infiltración, reservorio de nutrientes, carbono y biodiversidad, entre otros. Por ello, la degradación del suelo ha llegado a ser, en sí misma, un indicador de la degradación de la tierra. Los indicadores para analizar el estado de los suelos son también los más robustos y mejor sistematizados actualmente (Pieri *et al.* 1995).

Dada la variabilidad entre los componentes de la tierra, el impacto de la degradación puede implicar respuestas distintas en los ecosistemas terrestres. Algunos de los impactos pueden causar un deterioro sobre uno o más de los componentes de la tierra que sea irreversible (ej: la reducción de la profundidad de enraizamiento), mientras que otros efectos pueden ser revertidos en menor tiempo (ej: recuperación de algunos tipos de vegetación). El cambio ocurrido por la degradación puede prevalecer durante un escaso tiempo, con el recurso degradado recuperándose rápidamente, o puede ser el precursor de una larga espiral de degradación, causando a largo plazo un cambio permanente

en el estado del recurso. Así la degradación de la tierra está relacionada con los conceptos de resistencia, resiliencia y fragilidad de los ecosistemas.

La degradación de la tierra también constituye un proceso socialmente construido donde las políticas públicas, los mercados, la tenencia de la tierra y los sistemas de producción han jugado en doble sentido. Por un lado, han funcionado como incentivo hacia la degradación, promoviendo un uso más intenso y menos sustentable de los recursos; y por el otro, han promovido la productividad, enmascarando procesos de degradación mediante el uso de tecnologías (fertilizantes, maquinaria, agroquímicos, sistemas de riego, entre otros) dando como resultado un temporal y precario sentido de seguridad productiva.

En este sentido, la degradación antrópica de las tierras constituye un proceso biofísico acelerado y promovido por causas y necesidades socioeconómicas y políticas.

1.2 Causas de la degradación de tierras

Las causas de la degradación de tierras son múltiples, pero la gran mayoría se originan del mal manejo que se les han dado, su explotación inadecuada como las prácticas agrícolas poco sustentables, el sobrepastoreo y la deforestación. También se aduce que la tenencia de la tierra juega un papel muy importante pues existen pocos o ningún tipo de incentivo para invertir en el manejo sustentable de la tierra y se suele más bien utilizar para la satisfacción de necesidades en el corto plazo.

La pobreza también es reconocida como un motor que desencadena a la degradación de tierras, así como la inseguridad alimentaria, el acceso restringido a los mercados, la sobrepoblación y algunos factores biofísicos como los huracanes, actividad tectónica, y esto se evidencia mayormente en contextos donde existen problemas de pobreza. En su conjunto, uno de los factores más importantes para la degradación de tierra es el contexto socio-político y económico en el cual el uso de tierras ocurre (International Water Management Institute, 2007).

1.3 La degradación de tierras y el cambio climático

El incremento de las actividades productivas en el uso de la tierra, por la presión demográfica, aunado a las fluctuaciones en el clima y sus eventos consecuentes han generado el aumento en cuanto a la intensidad de los procesos degradativos.

El aumento en la cantidad de energía acumulada en la atmósfera desestabilizará el equilibrio climático global existente. También en la distribución temporal y/o espacial climática se pronostican variaciones, lo que agudizará los periodos de lluvia que se intensificarán, así como se extenderán los periodos de sequía, por lo que los escenarios climáticos que se vislumbran en conjunto con los procesos de degradación de tierras son adversos (García R.J.L, 2008).

1.4 Tipos de degradación de la tierra

La degradación de tierras ocurre a distintas escalas espaciales y temporales. Dada la estrecha interrelación de los componentes de la tierra, los precursores de los procesos de degradación pueden ser diversos, siendo que muchas veces ocurren de manera paralela.

La degradación de las tierras puede componerse de uno o más factores tales como la degradación de los suelos, el deterioro de la calidad y cantidad de los recursos hídricos y de la degradación de los recursos bióticos. Los factores causales de cada uno de ellos pueden ser naturales, como fenómenos hidrometeorológicos extremos o antrópicos, como las actividades agropecuarias y forestales, mineras, industriales y de servicios que sobreexplotan los recursos terrestres, o bien una combinación de ambos.

Cuando los factores que propician la degradación de tierra, afectan en un inicio al componente suelo, éstos pueden conducir a manifestar procesos degradativos físicos, químicos y biológicos. Entre los procesos físicos de degradación de suelos se ubican el deterioro de la estructura que conlleva

al encostramiento, compactación, erosión e inundaciones. Los procesos químicos incluyen acidificación, lixiviación, salinización, disminución o pérdida de fertilidad. Los procesos biológicos incluyen la reducción de la biomasa y del contenido de carbono y pérdida de biodiversidad de fauna edáfica.

Al incorporar la degradación de otros componentes de la tierra, los procesos pueden agruparse en:

- **Disminución y pérdida de fertilidad**, ocasionado por un uso intensivo de la tierra, promoviendo la extracción de nutrientes sin una restitución adecuada. También conlleva a la pérdida de materia orgánica, deterioro de estructura y agotamiento de los nutrientes del suelo.
- **Aumento de salinización**, causada por el proceso generado por el mal manejo del riego en zonas áridas que fomenta la evaporación y/o riego con aguas salinas.
- **Contaminación por sustancias tóxicas** de los recursos hídricos, el suelo y/o el aire.
- **Erosión del suelo**, tanto hídrica o eólica, lo cual promueve la remoción y pérdida de sustrato acompañado de pérdida de nutrientes, materia orgánica, cambios texturales y estructurales.
- **Deforestación, fragmentación y degradación de vegetación forestal** (reducción de biomasa y de diversidad de especies), con la respectiva pérdida y disminución de la biodiversidad faunística asociada.
- **Aridificación**, se define como una evolución del paisaje hacia situaciones periódicas o permanentes de carencia de agua o cambio en los regímenes hídricos. Conlleva un aumento en la mineralización y una pérdida de componentes orgánicos del suelo. Los principales factores que la provocan son la disminución de las precipitaciones y de la humedad atmosférica, el aumento de la temperatura, la disminución o desaparición de la cobertura vegetal y la erosión o salinización del suelo.
- **Desertificación**, es la degradación de las tierras de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante

de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas (CNUCLD, ARTÍCULO 1).

- **Deterioro de recursos hídricos**, que incluye la disminución de la cantidad y calidad de agua en acuíferos y cuerpos de agua superficiales.

I.5 Consecuencias de la degradación de tierras

Todos esos tipos de degradación reducen la capacidad productiva de la tierra y conduce a situaciones que pueden arriesgar la calidad de vida de la humanidad y alterar la capacidad de sobrevivencia de estos ecosistemas.

Entre ellas, la degradación de la tierra ocasiona:

- (a) La disminución de la resistencia y resiliencia de los ecosistemas. La estabilidad de los ecosistemas dependen de dos componentes principales, a saber i) la resistencia, que es la capacidad que tienen los ecosistemas de hacer frente a una perturbación sin cambiar su estructura y dinámica, dependiendo del tamaño de los almacenes de materia y energía, y ii) la resiliencia (o elasticidad) que es su capacidad de regresar al estado anterior a la perturbación, lo cual está determinado por sus tasas metabólicas (García-Oliva, 2005).
- (b) La disminución de la capacidad de adaptación a cambios globales. Dado que la estructura y funcionamiento de los ecosistemas se deterioran por el proceso de degradación, su capacidad de resistir o hacer frente a perturbaciones como huracanes, eventos extremos (inundaciones, sequías), migraciones, aumento de capacidad de carga, cambio climático entre otros, se verá muy reducida.
- (c) El debilitamiento de la capacidad de respuesta y adaptación de la población afectada a los cambios ambientales, climáticos y económicos ocasionados por fuerzas externas que afectan el mejoramiento de sus condiciones de vida.

En función de las características inherentes de los componentes de la tierra, pueden variar de altamente

resistentes o estables a frágiles y muy susceptibles a la degradación. La fragilidad puede referirse a toda la tierra, a un proceso en específico (como erosión) o a una propiedad en particular (como estructura de suelo). En todo caso, hablar de estabilidad o resistencia no se refiere necesariamente a una resistencia al cambio. Los componentes de la tierra se encuentran en una condición de estabilidad con su entorno. Bajo estrés, las tierras frágiles se degradan hacia un nuevo estadio poco favorable para el crecimiento de plantas o la capacidad de realizar funciones ambientales de regulación. Estas propiedades tienen que considerarse en los procesos de planeación para lograr un manejo sustentable de tierras.

(d) El detrimento de los servicios ecosistémicos de la tierra, como pueden ser (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

- Regulación del almacenamiento y flujo del agua superficial y subterránea.
- Producción de alimentos, fibras, combustibles u otros materiales bióticos.

- Hábitat para plantas, animales y microorganismos
- Amortiguador, filtro o modificador de contaminantes químicos.
- Provisión de un espacio físico para asentamientos, industrias y recreación.
- Receptor o Depósito de minerales y materias primas para uso humano.
- Almacenamiento y protección de la evidencia de los registros históricos o prehistóricos (fósiles, evidencias de climas anteriores, restos arqueológicos).
- Favorecimiento o impedimento de movimientos de la población, de las plantas y de los animales de un área a otra.

Las consecuencias de los procesos de degradación de la tierra son múltiples y complejas, como puede apreciarse en la Tabla 1. Basándose en una clasificación esquemática considerando la escala espacial de afectación, podemos tener:

Tabla 1. Impactos a escala local y regional de la degradación de tierras

ESCALA LOCAL	ESCALA REGIONAL Y GLOBAL
<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de rendimientos • Pérdida de rendimientos • Disminución de infiltración y retención de agua • Disminución de la calidad del suelo • Aumento de costos de producción • Pérdida de materias primas (alimentos, fibras, combustible) • Disminución de ingresos familiares • Abandono de tierras y migración hacia zonas urbanas • Contaminación y escasez de recursos hídricos: • Deforestación, fragmentación, deterioro y/o secundarización de la vegetación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la recarga del acuífero • Pérdida de biodiversidad (flora y fauna) • Incremento de sedimentos y azolvamiento en presas, lagos, estuarios y canales de riego • Incremento del costo de purificación del agua • Disminución de la capacidad de generación hidroeléctrica • Disminución de la vida de presas • Incremento del riesgo de inundaciones • Contaminación por metales pesados y componentes orgánicos • Emisiones de gases de efecto invernadero • Contaminación de aguas marinas • Menor capacidad de adaptación ante cambio climático • Migraciones, refugiados ambientales • Incremento de pobreza • Debilitamiento de instituciones

Fuente: Modificado de Cotler et al. 2007

1.6 La importancia de la planificación del uso de la tierra

A cualquier forma de alteración o afectación del potencial natural de los recursos terrestres que afecta a la integridad de los ecosistemas (naturales y manejados) y reduce su productividad, limitando su capacidad de recuperación y disminuyendo su riqueza biológica, se le conoce como degradación. La complejidad de este fenómeno y su alarmante intensificación y expansión han llevado a plantear estrategias globales para tratar de detener y revertir el grado de impacto que sufren los ecosistemas (GEF, 2006).

Las acciones con mayor contundencia y reconocimiento mundial para atacar este fenómeno versan en la formulación, reorientación e implementación de actividades productivas sostenibles bajo una mejor y cuidadosa planificación; estas acciones se fundamentan substancialmente en el desarrollo de políticas públicas para mejorar y ordenar el uso de las tierras.

La importancia de este par de acciones indisolubles ha sido reconocida por organismos mundiales como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF) o la CNUCLD, entre otros. Por ello, es fundamental que los países que presentan un alto grado de deterioro en sus recursos terrestres implementen estas acciones para modificar y reorientar los sistemas de utilización de tierras para enfrentar este creciente fenómeno degradativo.

Cualquier modificación en el manejo de tierras y las formas de uso, necesariamente se inserta en un marco de planificación y reorientación del uso de la tierra, el cual, no sólo tendría como fin detener y revertir a la degradación actual sino también prevenir y auxiliar a la conservación de aquellas tierras que por su importancia ecológica, cultural y social, deben de ser preservadas para las futuras generaciones: La planificación del uso de tierras por lo tanto, es un elemento clave para el desarrollo y mejora de cualquier actividad agrícola, forestal, pecuaria o de desarrollo urbano y turístico, y por ende se espera que sea un incentivo de cambio en el nivel de vida de la población (FAO, 1993).

La planificación del uso de tierras² es un proceso en el cual se evalúan sistemáticamente los factores físicos, sociales y económicos con la finalidad de incentivar y estimular a los dueños y usuarios de las tierras, a que evalúen y seleccionen diferentes escenarios y alternativas para incrementar su productividad sin generar externalidades significativas y para que también puedan cumplir con las necesidades y demandas de la sociedad (FAO, 1981).

La planificación del uso de las tierras, su conservación, recuperación y su aprovechamiento sustentable en el corto, mediano y largo plazo, es un ejercicio complicado, pero viable y en el cual, se tienen que retomar nociones sobre ordenamiento territorial y todos aquellos conocimientos sobre la ocupación o utilización del territorio. Esta correlación es explícita cuando se revisa la definición de ordenamiento del territorio, la cual implica un proceso y una estrategia de planificación de carácter técnico-político con el objeto de configurar una forma de organización de uso y ocupación de las tierras, acorde a sus potencialidades y limitaciones, a las expectativas y aspiraciones de la población y acorde a los objetivos de desarrollo, en los ámbitos económico, social, cultural y ambiental (Palacio *et al*, 2004).

La planificación territorial también tiene como finalidad aprovechar los recursos de manera sustentable, ya que sus estrategias se alinean con los principios de la sustentabilidad. Por ello, este proceso o algunas de sus fases, tiene que ver con el manejo sustentable de tierras, si se conciben a dichas tierras como componentes fundamentales del territorio.

La planificación del uso de tierras juega un papel muy importante para asegurar la demanda de alimentos, energía y empleos, es decir, en el desarrollo de la sociedad, para el mediano y largo plazo; esto es de crucial importancia en países en vías de desarrollo como el nuestro, pues a pesar de que existen terrenos que presentan aún niveles de conservación muy altos, existe un beneficio limitado y marginal de éstos (FAO, 1993).

² En México al uso de la tierra se le conoce como uso de suelo.

Consecuentemente, la planificación y/o modificación de las formas de utilización de las tierras, conduce a un ejercicio de análisis integrado y sistemático de su uso actual, de sus potencialidades y aptitudes y de las diferentes alternativas de uso y manejo; este análisis estaría limitado si no se integran las condiciones económicas y sociales de cada región para seleccionar las mejores alternativas de uso y manejo (Huizing *et al*, 1995).

El objetivo último de dicha planificación o modificación es entonces, la selección y puesta en operación de aquellos tipos de utilización que mejor satisfacen las necesidades de los actores/usuarios mientras se conservan y salvaguardan los recursos naturales para el futuro (GEF, 2006).

En la planificación del uso sustentable de tierras, todos los usos conocidos son analizados por ejemplo, la agricultura, la ganadería, el uso forestal, la conservación de territorios, el turismo, la industria, el desarrollo urbano, entre otros, y los principales motivos para realizar y planificar el uso de la tierra son entonces, la necesidad de un cambio para prevenir o detener algún proceso de degradación o la resolución de algún conflicto de utilización (uso con fines agrícolas de terrenos con potencial forestal muy alto).

Los procesos de degradación de tierras, en un contexto de planificación juegan un papel múltiple, pues por un lado indican que las formas de utilización de los recursos han sido las menos adecuadas; también muestran claramente que han existido condiciones sociales y económicas que han llevado a que determinados sistemas de producción sean implementados y practicados y; nos indican que existe una necesidad de reorientar o planificar más cuidadosamente las formas de utilización de esos territorios para así emplearlas lo más benéficamente posible para la sociedad, manteniendo y de ser posible, incrementando una elevada calidad del medio (Huizing *et al*, 1995).

Dada la importancia del agua en los procesos productivos, así como su carácter controlador del funcionamiento del ecosistema, las cuencas hidrográficas resultan excelentes unidades de planificación.

I.7 Conclusiones

Considerando todo lo anterior, para efectos de esta Estrategia se consideran los siguientes conceptos básicos:

- Por TIERRA se entiende al sistema bio-productivo terrestre que comprende el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos ecológicos e hidrológicos que se desarrollan dentro del sistema.
- La DEGRADACIÓN DE TIERRAS se define como “la disminución acumulada del potencial productivo de la tierra, incluyendo sus principales usos (suelo arable de secano, de regadío, pastos, bosques), sus sistemas de cultivo y su valor como un recurso económico” (GEF). La pérdida de este potencial puede ser resultado de procesos de origen humano, naturales o una combinación de ambos. Estas definiciones ponen el énfasis en los aspectos productivos derivados de la tierra, sin embargo el deterioro de la tierra conlleva a efectos relacionados con la sustentabilidad misma de los ecosistemas y la sobrevivencia misma de la humanidad.
- Se entiende por MANEJO SUSTENTABLE DE TIERRAS al sistema de prácticas de gestión de los recursos naturales terrestres para aprovechar, conservar, restaurar y mejorar su estructura, funcionalidad y productividad ecosistémica y económica, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Dicho sistema comprende la implementación de técnicas y las condiciones necesarias que hacen posible su aplicación y tiene lugar en territorios donde confluyen determinaciones sociales, culturales y económicas, rurales y urbanas.

II. El Manejo Sustentable de Tierras en el Contexto Internacional

El Informe Brundtland "Nuestro Futuro Común", en 1987, planteó la insostenibilidad del modelo de desarrollo aplicado hasta entonces, enfocado al crecimiento ilimitado de la producción, con base en la explotación de los recursos naturales, muchas veces más allá de su capacidad de regeneración. El informe, señaló como alternativa el "desarrollo sustentable", que establece un cambio de paradigma, al reconocer que no basta con crecer económicamente primero para preocuparse de los aspectos sociales y ambientales después, sino que es necesario y también posible avanzar al mismo tiempo en estos tres aspectos, siempre y cuando exista un marco institucional democrático y participativo.

Desde entonces, se ha incorporado el concepto de desarrollo sustentable en la legislación, las políticas y las prácticas tanto públicas como privadas. A nivel mundial, destacan los resultados de la CNUMAD en Río de Janeiro y las convenciones post Río de Janeiro, tales como la de la Biodiversidad y la Desertificación, que han estimulado un enfoque más integrado de la planificación y el manejo de los recursos de la tierra. Especialmente, el Capítulo 10 de la Agenda 21, identificó necesidades específicas del enfoque integrado de la planificación y manejo de los recursos de la tierra.

Necesidades específicas del enfoque integrado de la planificación y del manejo de los recursos de la tierra (Capítulo 10 de la Agenda 21).

- Desarrollo de políticas para un mejor uso y manejo sostenible de la tierra.
- Desarrollo y fortalecimiento de la planificación, el manejo la supervisión y los sistemas de evaluación.
- Fortalecimiento de las instituciones y de los mecanismos de coordinación.
- Creación de mecanismos para facilitar el compromiso activo y la participación de las comunidades y de las personas a nivel local.

En el contexto internacional, destaca la implementación de programas y políticas de manejo sostenible de la FAO, el FMAM, la CNULD, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA, en inglés), de la Unión Europea y de algunos reportes internacionales como la *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio* (1995) y la reciente *Perspectiva Ambiental Mundial* (Geo-4, 2007), que han destacado por la incorporación de criterios, previsiones y recomendaciones sobre el Manejo Sustentable de Tierras.

II.1 El enfoque mejorado del Uso y Manejo de Tierras de la FAO

La calidad y la evaluación de tierras han sido temas importantes en los programas de la FAO, desde su fundación en 1945. En 1970, el Instituto Internacional para la Restauración y el Mejoramiento de Suelos y la FAO, iniciaron el proyecto de Estructura para la Evaluación de Tierras, publicado en 1976. En años posteriores, FAO publicó guías detalladas para su

aplicación en el campo forestal, en la agricultura de secano e irrigada y en el pastoreo extensivo (FAO, 1983; 1984; 1985; 1991).

Los conceptos, principios y definiciones de tierra, tipos de utilización, calidad, clasificación de la calidad y procedimientos para la evaluación de la tierras, fueron desarrollados por la FAO, el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (CDS), generando indicadores para agricultura sostenible y para el desarrollo rural.

La FAO considera que la sostenibilidad no implica necesariamente una estabilidad continua de los niveles de productividad, sino más bien la capacidad de la tierra para recuperar rápidamente los niveles anteriores de producción, o para retomar la tendencia de una productividad en aumento, después de un período adverso por sequías, inundaciones o abandono o mal manejo humano.

La FAO ha recomendado un Enfoque Mejorado de Planificación Integrada para el Manejo Sostenible de los Recursos de la Tierra, debido a que la planificación convencional del uso de la tierra ha fracasado, o ha tenido poco éxito, para satisfacer al mismo tiempo los objetivos de la producción y de la conservación.

Recomendaciones de la FAO de un Enfoque Mejorado de Planificación Integrada para el Manejo Sostenible de los Recursos de la Tierra

1. Que los programas sean interactivos y comprensivos, incluyendo todos los factores importantes sobre las tierras y la conservación ambiental. Implica planificar todas las necesidades de la tierra y la selección del mejor uso y las opciones posibles de uso de la tierra, y no solo para cultivos agrícolas
2. Que todas las actividades y los insumos estén integrados y coordinados entre ellos. Debe integrar mecanismos internos para combinar esfuerzos e insumos de todas las disciplinas y los grupos
3. Que todas las acciones se basen en las necesidades individuales de los usuarios de la tierra, y clarificar la afectación de la producción y explotación de la tierra, y la apreciación de los incentivos, sanciones y negociaciones necesarias para asegurar la sostenibilidad y las necesidades a largo plazo.
4. Que todas las acciones y los programas se basen en consensos entre gobiernos, instituciones, población y todos los interesados
5. Que la planificación de tierras considere preferentemente a las cuencas hidrográficas como unidad de gestión.
6. Que las estructuras institucionales necesitan desarrollarse, debatir y ejecutar las propuestas a todos los niveles.

Por otra parte, la FAO viene impulsando en años recientes el manejo sustentable de tierras por la vía del manejo de cuencas hidrográficas, así como el mejoramiento del manejo sostenible de la tierra para aumentar el carbono almacenado en los suelos, enfatizando que el adecuado manejo del carbono de los suelos, es un objetivo mutuo de la CNUCLD, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kioto, integrando los temas de cambio de uso de la tierra, las actividades agrícolas y forestales al manejo sostenible.

La FAO señala que la restauración, a la cual las tres convenciones se refieren, podría ocurrir a través del mejor uso de la tierra, restituyendo el carbono de las tierras que han perdido la capacidad de ser productivas, contribuyendo a la reducción de carbono de la atmósfera, además de detener la degradación de tierras y, mitigar el estrés por sequía, logrando así mejorar también la eficiencia del uso del agua, controlar la erosión y restaurar suelos degradados, manejar y mejorar la fertilidad de suelos, e incrementar la producción de granos, forrajes y biocombustibles.

II.2 Apoyo del Manejo Sostenible de Tierras en el Fondo Mundial del Medio Ambiente (FMAM)

El FMAM fue conformado en 1991, a partir del PNUD, el PNUMA y el Banco Mundial. Ofrece financiamiento incremental en forma de donaciones para ayudar a los países en desarrollo y con economías en transición a abordar el problema de la degradación de la tierra, biodiversidad, cambio climático, aguas internacionales, la capa de ozono y otros temas ambientales.

Ante la demanda mundial, el FMAM en 2002, incluyó la degradación de la tierra, principalmente la desertificación y la deforestación, entre sus programas operacionales, para apoyar la aplicación de la CNULD. De esta forma, el manejo sostenible de la tierra pasó a ocupar un lugar fundamental en la asistencia del FMAM, para proteger el medio ambiente mundial, en el contexto del desarrollo sostenible.

El programa operacional 15 (OP 15) del FMAM sobre manejo sostenible de la tierra, proporciona un marco para la formulación de actividades para abordar las causas y los efectos negativos de la degradación de la tierra sobre la estabilidad, las funciones y los servicios de los ecosistemas, así como sobre los medios de subsistencia y el bienestar económico de las personas mediante prácticas de manejo sustentable de la tierra.

Entre las áreas de intervención potencial identificadas por el FMAM, en el OP15, están la de apoyar el desarrollo de los programas de acción para el manejo de tierras, que integren varias estructuras de planeación a nivel nacional. Éstos incluyen los Programas de Acción Nacionales y los Programas de Acción Sub regionales para ejecutar la CNULD, la Estrategia Nacional de Biodiversidad y el Plan de Acción Nacional de la Cmnucc.

Esto ha beneficiado en la provisión de fondos para apoyo a los países para desarrollar e implementar instrumentos políticos, socioeconómicos y científicos, herramientas, así como metodologías enfocadas a consolidar sinergias entre las estructuras de planeación nacionales de los acuerdos ambientales multilaterales.

II.3 Fomento al Manejo Sustentable de Tierras en la CNULD

La CNULD es la pieza central en los esfuerzos internacionales para luchar contra la degradación de la tierra, la desertificación y la mitigación de los efectos de la sequía. Se instala el 17 de junio de 1994, en París, Francia. Fue firmada por el Gobierno de México el 15 de octubre de 1994 y ratificada por la Cámara de Senadores del H. Congreso de la Unión el 3 de abril de 1995, entrando en vigor en diciembre de 1996.

Esta Convención, reconoce los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos de la desertificación. Se enfoca a detener y revertir los procesos de degradación de tierras y mitigación de los efectos de la sequía, en agua, suelo y vegetación, promoviendo el manejo sustentable de las tierras, considerando el aumento de la productividad, la reducción de la pobreza y de las migraciones.

El objetivo central de la Convención es *“luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación”*,... mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales, *en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 21, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas”* (Art 2).

Para el logro del objetivo *“exigirá la aplicación de estrategias integradas a largo plazo que se centren simultáneamente en el aumento de la productividad de las tierras, la rehabilitación, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos de tierras y recursos hídricos, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida, especialmente a nivel comunitario”*.

La Convención en su artículo 5, requiere que los países firmantes establezcan estrategias y prioridades, en el marco de sus planes y políticas nacionales de desarrollo sostenible, para luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía.

El instrumento básico de aplicación de la CNUCLD, es el desarrollo de Programas Nacionales, Regionales y Subregionales de Acción, estando obligados los países y regiones a presentar y mantener actualizados dichos programas, considerando las estrategias preventivas, correctivas y de fomento al manejo sostenible de las tierras.

El Plan Estratégico Decenal 2008-2018 de la CNUCLD, aprobado en 2007, durante la 8ª Conferencia de las Partes, establece en su objetivo operacional Z, respecto del marco de políticas, la promoción de apoyos para crear entornos propicios a fin de promover soluciones de lucha contra la desertificación y la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía. Recomienda evaluar los factores institucionales, financieros, socioeconómicos, de políticas y las barreras que impiden la ordenación sostenible de las tierras, y se ofrezcan medidas adecuadas para eliminar esas barreras, así como integrar en los planes o programas de acción nacionales los asuntos relativos a la ordenación sostenible y la degradación de las tierras en la planificación del desarrollo y en los planes y políticas sectoriales y de inversión pertinentes.

La Convención tiene al Mecanismo Mundial (MM), como organismo movilizador de recursos, que junto con agencias donantes, apoyan proyectos de prevención y control de la degradación de tierras, con orientación al manejo sostenible de tierras.

II.4 El manejo de tierras en los Estados Unidos de América

El USDA, inició el desarrollo del manejo de tierras con el Servicio de Conservación de Suelos desde 1933, renovado en 1975 como el Servicio de Conservación de los Recursos Naturales (NRCS), con un enfoque ampliado a través de la conservación de áreas forestales, de la conservación de suelos, de la reglamentación de tierras de pastoreo, la conservación de humedales y el manejo de vida silvestre.

Los programas federales de conservación de tierras privadas, se enfocan a la conservación de suelo, del agua, y de otros recursos naturales, así como a dar ayuda para rehabilitar

tierras de labranza dañadas por desastres naturales y plagas. Para cada participante, se realizan *Planes de Conservación*, que protegen, conservan, y mejoran los recursos naturales. Apoyan a propietarios a adherirse a leyes ambientales estatales y federales y que realizan cambios benéficos y rentables a los sistemas del cultivo, manejo de pastizales, manejo de nutrimentos y la irrigación. Los programas de mejoramiento ambiental, incluyen la asistencia para el manejo de la agricultura, el programa de incentivos a la calidad ambiental y el programa de incentivos al hábitat de la vida silvestre.

El USDA tiene diversos programas como: el Programa de Protección Emergente de Cuencas, un Programa de Protección de Tierras de Granjas y Ranchos, Programa de Reservas de Tierras de Pastoreo, Programa de Reservas Forestales Saludables, Programa de Reserva de Humedales y el Programa de Incentivos a la Silvicultura, entre otros.

Por otra parte, el NRCS conduce el *Programa de Seguridad para la Conservación (CSP)*, un programa voluntario que proporciona asistencia técnica y financiera para promover la conservación y la mejora de calidad del suelo, del agua, del aire, de la energía, de las plantas, de los animales y otros propósitos de la conservación en tierras tribales y privadas, que incluyen cultivos, praderas, pastos mejorados, y tierras reforestadas.

El CSP es un programa es multianual y está dirigido hacia cuencas prioritarias; supera los métodos tradicionales para solucionar los problemas de conservación en las fincas. Recompensa la conservación de suelos y aguas en terrenos agrícolas. Ofrece incentivos para superar los niveles mínimos de protección y mejorar los recursos naturales. Al recompensar el manejo sustentable, se espera asegurar que los terrenos agrícolas privados y comunales perduren como empresas de trabajo operativamente viables.

II.5 Políticas y Estrategias sobre Manejo de Tierras en la Unión Europea

La Unión Europea en su *Programa de Medio Ambiente 2010*, indica que la protección medioambiental es esencial para la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras,

manifestando que el reto radica en combinarla con un crecimiento económico continuo y sostenible a largo plazo.

Medio Ambiente 2010 dedica la mayor atención a la lucha contra las emisiones de gases de efecto invernadero, la pérdida de biodiversidad, la desertización, la deforestación, la degradación del suelo, los efectos de la contaminación en la salud pública y el medio ambiente, el aumento del volumen de residuos y la creciente “huella ecológica” de la Ue.

Entre sus estrategias temáticas, la *Estrategia para el uso sostenible de los recursos naturales*, crea un marco de acción destinado a disminuir las presiones sobre el medio ambiente derivadas de la producción y del consumo, sin perjudicar al desarrollo económico. Esta estrategia, establece las orientaciones de los próximos 25 años para un uso más eficaz y sostenible de los recursos naturales.

La política de medio ambiente hace cada vez más hincapié en planteamientos integrados y en las relaciones entre medios naturales (aire, agua y suelo), así como en desarrollar políticas sobre temas medioambientales transversales que prestan más atención al uso sostenible de los recursos.

La Comunidad Europea se ha enfocado más a recursos naturales específicos que a la visión integrada de tierras, centrandó sus esfuerzos recientemente en la Estrategia Europea de Protección de Suelos, ya que la degradación del suelo representa un grave problema en Europa indicando

que podría costar al año hasta 38 mil millones de euros, con consecuencias como, la pérdida de la fertilidad del suelo, de carbono y de biodiversidad; la disminución de la capacidad de retención del agua; la perturbación de los ciclos de los gases y los nutrientes, y la menor degradación de los contaminantes.

La estrategia temática, crea un marco y objetivos para prevenir la degradación del suelo, preservar las funciones de éste y rehabilitar los suelos degradados. Propone medidas de protección del suelo y la preservación de su capacidad de desempeñar sus funciones ecológicas, económicas, sociales y culturales. Incluye el establecimiento de un marco jurídico que permita proteger y utilizar el suelo de forma sostenible, la integración de la política de protección del suelo en las políticas nacionales y comunitarias, el refuerzo de la base de conocimientos y una mayor concienciación de la población. Cada país debe identificar las zonas de riesgo de degradación de suelos, fijar objetivos de contención y adoptar programas de medidas apropiadas para reducir los riesgos.

II.6 La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y el informe “Perspectiva Ambiental Global” (GEO4)

La *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio* de 2005, advierte que, en la última mitad del siglo pasado,

Conclusiones principales de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

1. En los últimos 50 años, los seres humanos hemos transformado los ecosistemas más rápido y extensamente que en ningún otro periodo de tiempo comparable de la historia humana, para resolver las demandas crecientes de alimento, agua dulce, madera, fibra y combustible.
2. Los cambios realizados en los ecosistemas han contribuido a obtener grandes beneficios netos en el bienestar humano y el desarrollo económico, obtenidos con crecientes costos en la degradación de muchos servicios de los ecosistemas, y la acentuación de la pobreza.
3. La degradación de los servicios de los ecosistemas podría empeorar durante la primera mitad del presente siglo y ser un obstáculo para la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.
4. El desafío de revertir la degradación de los ecosistemas y al mismo tiempo satisfacer las mayores demandas de sus servicios, puede ser en parte resuelto al introducir cambios significativos en las políticas, instituciones y prácticas, cambios que actualmente no están en marcha.

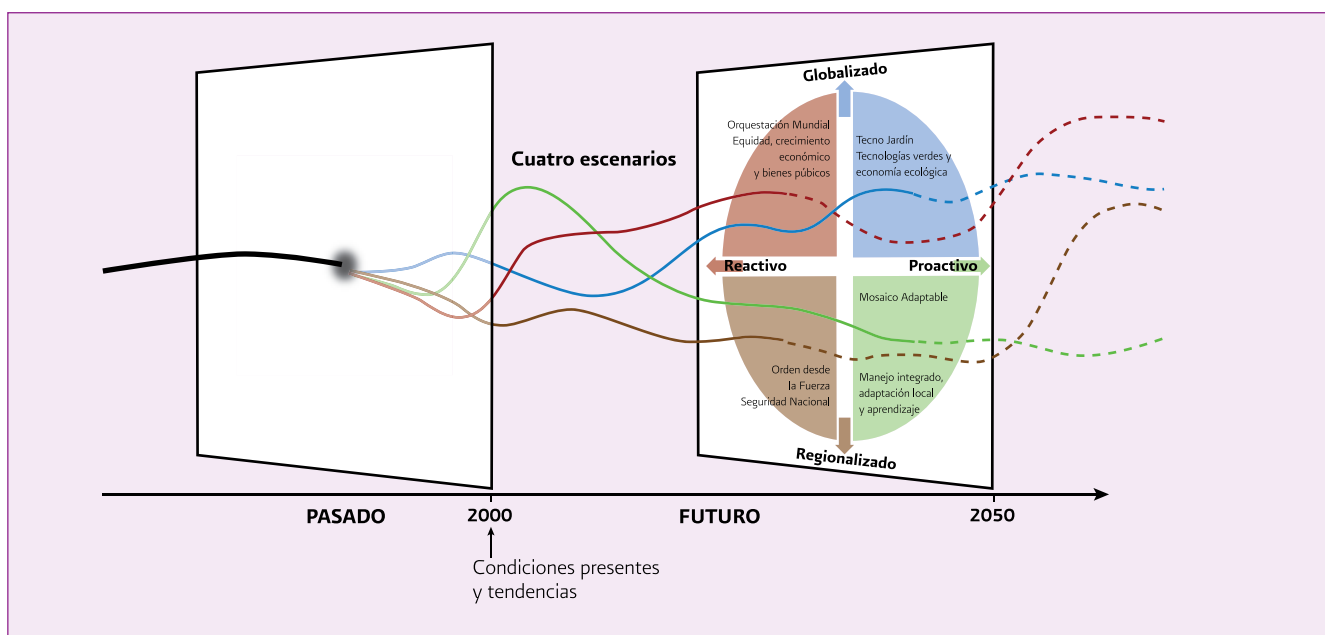
transformamos el planeta más rápidamente que en ninguna otra época de la historia humana, produciendo bienestar general, pero también creando desigualdades y perjudicando ecosistemas, base de la sustentabilidad.

La síntesis sobre desertificación de la Evaluación, indica que la degradación de tierras debe ser considerada imperativamente en los Objetivos de Desarrollo del Milenio de Naciones Unidas, ya que contribuye significativamente a los cambios climáticos y a la pérdida de biodiversidad. Asimismo, señala que la creciente integración del manejo de la tierra y del agua es un método clave para la prevención de la degradación de las tierras.

Recalca que la prevención es mucho más eficaz para encarar la degradación de tierras.

La Evaluación del Milenio desarrolló cuatro escenarios para explorar el futuro posible de los ecosistemas y el bienestar humano, al 2050. Los escenarios exploran dos caminos de desarrollo mundial (economías y sociedades regionalizadas versus las globalizadas); y dos enfoques diferentes para el manejo de los ecosistemas (reactivo y proactivo). En los cuatro escenarios, es factible que aumente el área desertificada, aunque en diferentes proporciones, siendo la pobreza y las prácticas agropecuarias y forestales no sostenibles los factores principales de degradación de tierras en un futuro próximo.

Escenarios de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio sobre el futuro de los ecosistemas y el desarrollo humano.



Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio.

En todos los escenarios, el cambio climático está ligado a la degradación de tierras, y los impactos de dicho cambio varían según la región y el enfoque de manejo adoptado, previendo afectaciones al ciclo hidrológico global y las tendencias en las precipitaciones locales, trayendo más inundaciones y más sequías. En el enfoque proactivo, el manejo del ecosistema apunta a hacerlo adaptable a los cambios y a tener más resiliencia, para reducir la vulnerabilidad social a las alteraciones causadas por la degradación de tierras.

II.7 Evaluación del Manejo de Tierras en el Informe "Perspectiva Ambiental Global" (GEO4)

El Informe de Perspectivas del Medio Ambiente Mundial (GEO4, del 2007), publicado 20 años después del informe Brundtland, "Nuestro Futuro Común", es un análisis de los cambios ambientales, las causas, los impactos y las políticas como respuesta.

GEO-4 advierte de que estamos viviendo muy por encima de nuestras posibilidades, que la población humana es ahora tan grande que la cantidad de recursos necesarios para sustentarla supera la disponibilidad de éstos, de forma tal que la huella ecológica de la humanidad es de 21.9 hectáreas por persona, mientras que la capacidad biológica media de la Tierra es de tan sólo 15.7 hectáreas por persona. Asimismo, se indica que la destrucción sistemática de los recursos naturales basados en la naturaleza de la tierra, ha

alcanzado un nivel que supone un reto para la viabilidad de los sistemas económicos.

Se asegura que el mundo se enfrenta a la "crisis medioambiental", la "crisis del desarrollo" y la "crisis energética", que son una sola. Esta crisis consiste, no sólo en el cambio climático o en los índices de extinción de especies y de hambruna, sino también en otro tipo de problemas causados por el aumento de la población humana.

Problemas causados por el aumento de la población humana identificados por Perspectiva Ambiental Global (GEO-4)

- Disminución de las poblaciones de peces;
- Pérdida de tierra fértil por degradación;
- Presión insostenible en los recursos;
- Descenso de la cantidad de agua disponible para consumo humano y animal; y
- Riesgo de que el daño medioambiental supere niveles insospechados; sin retorno.



III. Situación actual en México

En México existen todos los biomas del mundo, salvo los muy fríos. "...En América Latina, México ocupa el primer lugar, junto con Perú, en términos de la diversidad de ecosistemas terrestres, seguidos por Colombia, mientras que en el resto del planeta sólo China e India cuentan con una diversidad semejante..."³

Entre los factores que explican la extraordinaria riqueza natural del país están las características fisiográficas, climáticas y geológicas del territorio. Adicionalmente, México constituye la zona de transición entre las regiones biogeográficas neártica y neotropical.

Asociada a esta diversidad de ecosistemas se desarrolló una gran diversidad cultural que convierte a México en uno de los centros de origen de diversas plantas cultivadas del mundo. En los años treinta del siglo XX, el agrónomo ruso Nikolai Vavilov identificó lo que él llamó los ocho principales "Centros de Origen" de las plantas cultivadas del mundo. Dichos centros coinciden geográficamente con algunas de las civilizaciones antiguas más importantes, incluyendo las de México-Mesoamérica: en esta región, predominantemente en México, se han domesticado por lo menos 110 especies de plantas comestibles, ornamentales, o útiles de otra manera.⁴ Este es un aspecto relevante para la ENMST, porque significa que varios de los ecosistemas mexicanos han sido cultivados durante milenios o fueron cultivados en alguna etapa de esa historia, la cual sufrió transformaciones profundas con el desarrollo del colonialismo a partir del siglo XVI.

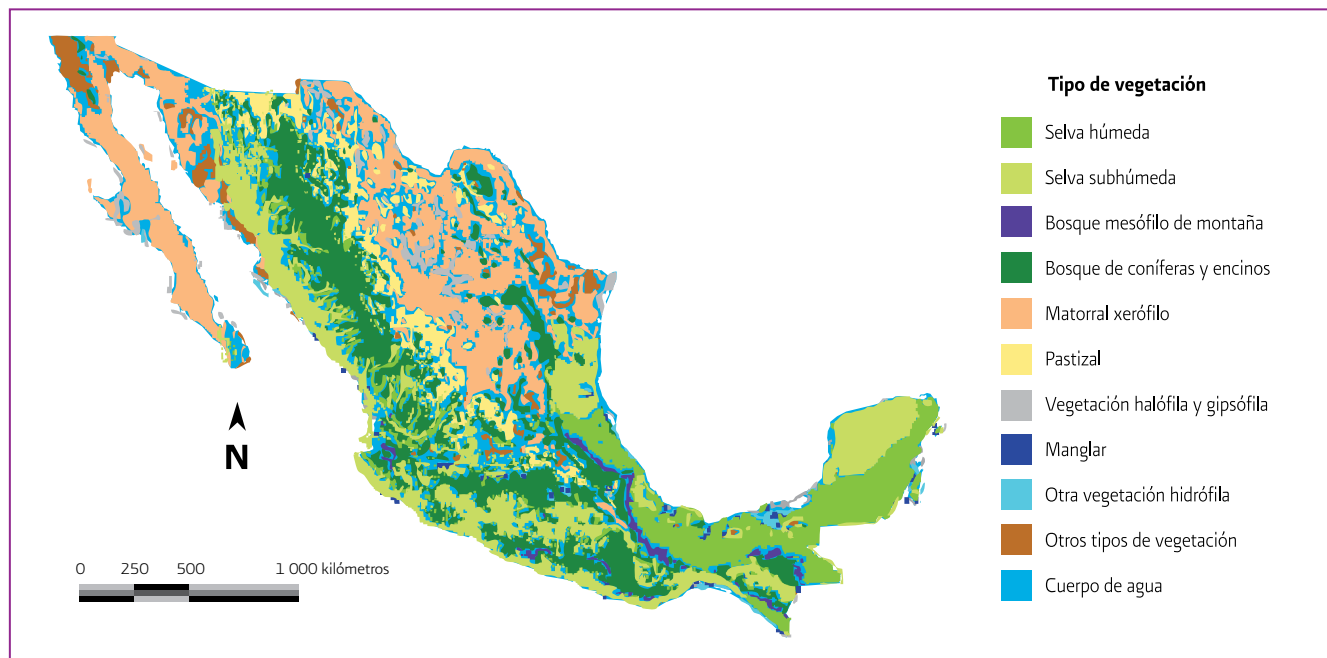
Con el colonialismo se incorpora la ganadería y una agricultura orientada claramente al mercado de la colonia, para apuntalar la explotación minera y sustentar a la población proveniente de la metrópoli. La producción primaria mesoamericana entró en un proceso de desarticulación; en las fincas de la población proveniente de la metrópoli se siguió el modelo de la agricultura de secano que se practicaba en España, la cual utilizaba tecnologías originadas en el Oriente Medio y en Egipto: arado, herramientas metálicas y el ganado como fuerza motriz para la agricultura, la minería y el transporte, como alimento o sólo como elemento para justificar ante la corona la ocupación de tierras. El uso de las tierras no fue intensivo durante la Colonia, dado el bajo nivel que alcanzó su desarrollo agropecuario; en estas circunstancias, puede decirse que se conservaron en proporción importante las formaciones vegetales naturales existentes en nuestro país.

En contraste durante el Siglo XX, la utilización de las tierras generó una profunda transformación, que si bien se materializó en mejores condiciones de vida, también es cierto que dejó importantes secuelas en los ecosistemas terrestres como la destrucción y degradación de selvas y bosques, la desaparición de especies de flora y fauna, la degradación de suelos y la pérdida y contaminación de cuerpos y mantos de agua, que hoy imponen limitantes al desarrollo sustentable.

³ SEMARNAT, 2005. La gestión ambiental en México 2005, p. 99. Apoyado en Dinnerstein, et al., 1995; Rzedowski, 1998; CONABIO, 2006.

⁴ SEMARNAT, 2005. La gestión ambiental en México, p. 106.

Figura 1. Cobertura Vegetación Potencial en México



Fuente: INEGI, 2001. Carta de vegetación primaria potencial (escala 1: 1 000 000) México.

El Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005 de la SEMARNAT menciona que las cuatro principales formaciones vegetales que cubren el territorio nacional, son:

- Bosques templados;
- Selvas o bosques tropicales;
- Matorrales de zonas secas y semisecas; y
- Pastizales

Existen otras formaciones que cubren porciones menores del territorio: manglares y vegetación halófila y gipsófila.⁵

El INEGI ha generado un mapa en el que estima la composición de cubierta vegetal originaria del país (Figura 1). Esta carta es referencia importante para imaginar la organización originaria de los biomas del país y contrastarla con la situación actual de las formaciones vegetales y de los usos del suelo e identificar los principales cambios que han sufrido estas formaciones.⁶

III.1 Uso del Suelo y Vegetación

A lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto a amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas (Figura 2). A las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se les conoce como “uso del suelo”.⁷

En los lugares donde no ha habido modificación o ésta ha sido ligera, el suelo sigue cubierto por la vegetación natural y se le considera como primaria; en contraste, si ha ocurrido alguna perturbación considerable y se ha removido parcial o totalmente la cubierta vegetal primaria, la vegetación que se recupera en esos sitios se conoce como secundaria y puede ser estructural y funcionalmente muy diferente a la original.

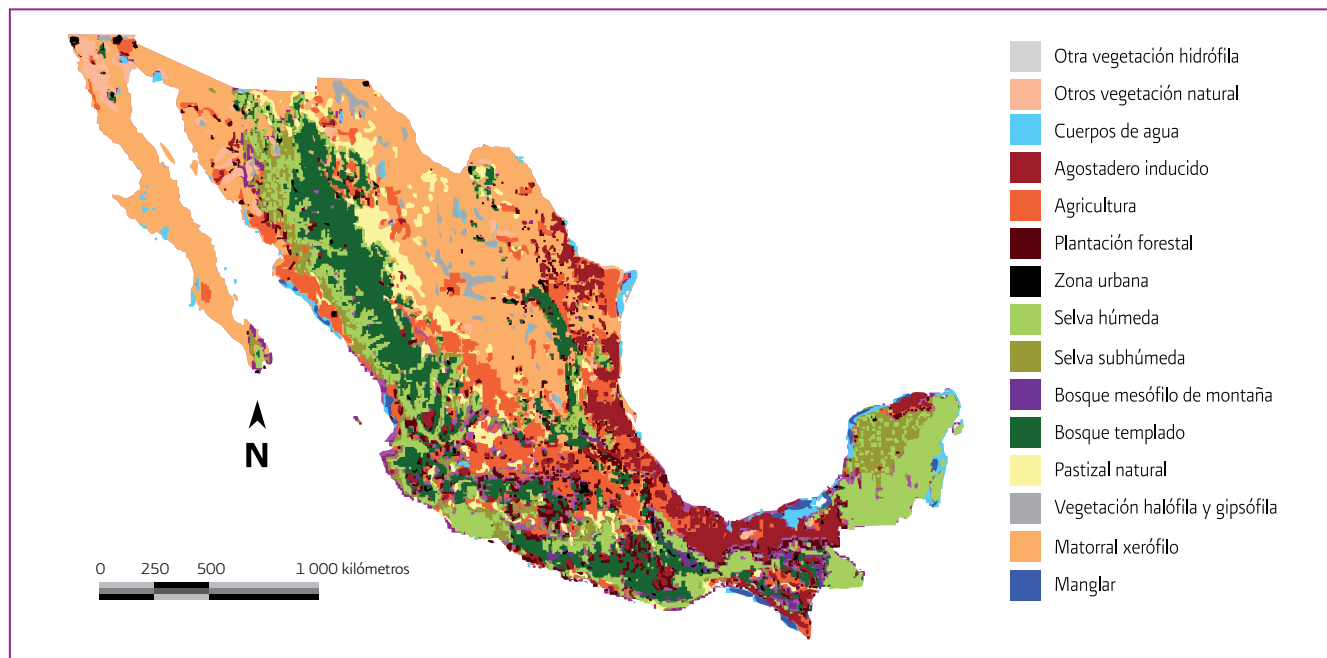
El caso extremo de transformación es cuando se elimina por completo la cubierta vegetal para dedicar el terreno a actividades agrícolas, pecuarias o zonas urbanas; éstas se conocen como coberturas antrópicas.

5 SEMARNAT, 2005. Situación del Medio Ambiente en México 2005, Capítulo 2 Vegetación y uso de suelo, pp. 54, 55 y 58.

6 SEMARNAT, 2005. La gestión ambiental en México, p. 49

7 SEMARNAT, 2005. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, pp. 54

Figura 2. Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie III

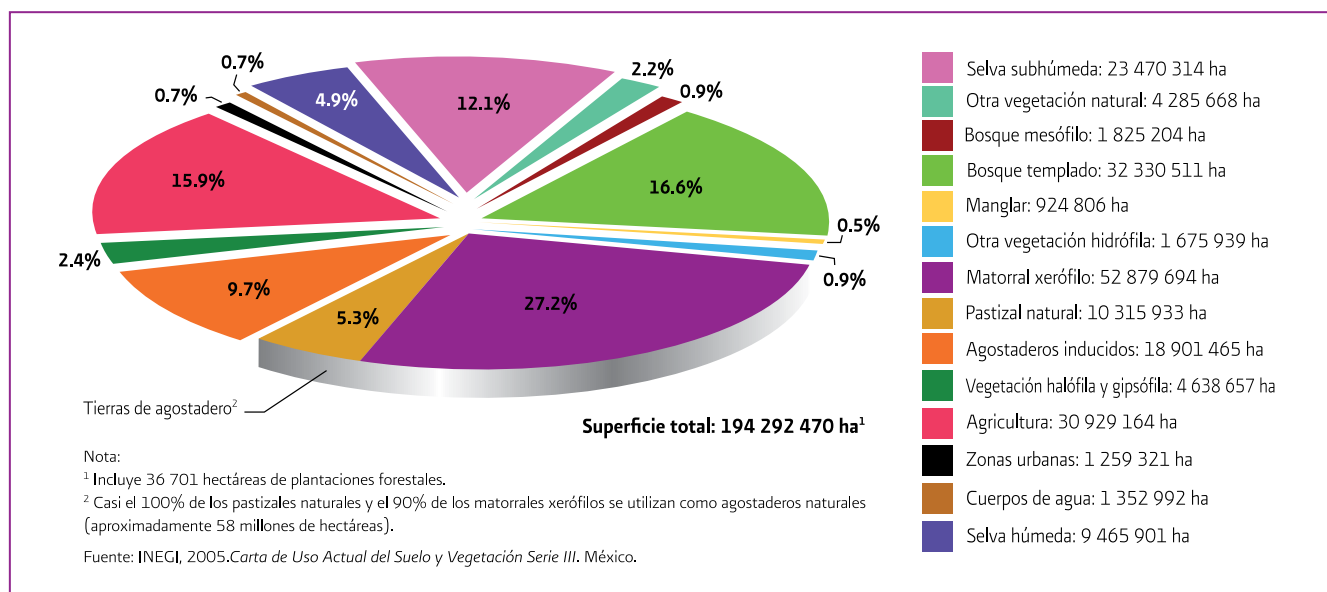


Fuente: Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. SEMARNAT, 2007. México.

Actualmente en el país existen alrededor de 140 millones de hectáreas de vegetación natural, cifra equivalente a 73% del territorio, aunque en la tercera parte de esta superficie predomina la vegetación secundaria. La superficie restante

está ocupada por tierras con uso agropecuario, zonas urbanas, infraestructura carretera, industrial, hidráulica, así como plantaciones forestales y otras cubiertas antropogénicas, como se aprecia en la Figura 3.

Figura 3. Cobertura de los principales tipos de vegetación y uso de suelos



Fuente: Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. SEMARNAT, 2007. México

III.2 Degradación de tierras

Cambio de Uso de Suelo y Vegetación

Prácticamente en todos los ecosistemas han ocurrido profundas transformaciones con diversos propósitos productivos y de ocupación, tal como se aprecia en la Tabla 2. La ocupación productiva de las tierras ha implicado deforestación, deterioro y fragmentación de la cubierta vegetal original, y con ello afectaciones a los suelos, el ciclo hidrológico y la biodiversidad.

Según la Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación serie III, para el 2002 aún se conservaba poco más de 70% de la superficie original de bosques, 56% de las selvas, 77% de los matorrales y sólo 55% de los pastizales, lo que en teoría representaría una pérdida histórica neta de hasta 250 mil km² de selvas, 129 mil km² de bosques templados, 155 mil km² de matorrales y más de 83 mil km² de pastizales. Aun cuando la mayor parte de estas transformaciones habrían ocurrido a lo largo de la historia previa a los años setentas, en las últimas décadas (1970–2002) se han seguido registrando pérdidas importantes (superiores a las 100 mil hectáreas anuales), particularmente en el caso de las selvas y los matorrales.⁸

Tabla 2. Tendencias recientes de Cambio en el Uso del Suelo y en la Vegetación. (hectáreas)

TIPO DE VEGETACIÓN O USO DEL SUELO		Serie I, 1976	Serie II, 1993	Tasa de cambio anual, 1976-1993 Hectáreas %	Serie II, 2002	Tasa de cambio anual, 1993-2002 Hectáreas %
Subtotal vegetación primaria		120 456 006	104 371 891	-946 124 (-0.8)	99 659 143	-523 639 (-0.5)
Subtotal vegetación secundaria		32 363 686	40 476 320	+477 213 (+1.5)	42 153 484	+186 351 (+0.5)
TOTAL VEGETACIÓN		152 819 692	144 848 211	-468 910 (-0.3)	141 812 627	-337 287 (-0.2)
AGOSTADERO INDUCIDO	Pastizal inducido y cultivado	14 319 097	17 724 967	+200 345 (+1.4)	18 901 465	+130 722 (+0.7)
	Vegetación sabanoide	-----	170 904	N/a	144 090	-2 979 (-1.7)
PLANTACIÓN FORESTAL	Bosque inducido	30 622	25 464	-303 (-1.0)	36 701	+1 249 (+4.9)
AGRICULTURA	Agricultura (de humedad, riego, temporal, etc.)	26 032 725	29 085 988	+179 603 (+0.7)	30 929 364	+204 820 (+0.7)
AGUA	Cuerpos de agua	857 756	1 405 064	+32 195 (+3.8)	1 352 992	-5 786 (-0.4)
ZONA URBANA	Zona urbana	199 948	1 108 232	+53 429 +53 429	1 259 321	+16 788 (+1.5)
ZONA URBANA		41 440 148	49 520 619	+475 322 +53 429	52 623 933	+344 813 (+0.7)
TOTAL		194 259 840	194 368 830	-----	194 292 470	-----

Fuente: Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. SEMARNAT, México, D.F., 2007.

⁸ SEMARNAT. Situación del Medio Ambiente en México 2005, Capítulo 2 Vegetación y uso del suelo, p. 63.

En la Tabla 2 se aprecia que las superficies dedicadas a la agricultura y a los agostaderos inducidos aumentaron en cerca de 5 millones de hectáreas cada una, en los 26 años transcurridos entre 1976 y 2002. Esto representa un aumento del 20% en el caso de la agricultura y de 35% en el caso de los agostaderos, relativos a sus superficies respectivas de 1976. El ritmo de esta transformación de ecosistemas en zonas de producción parece haber sido más rápido durante los años setenta y ochenta, que durante los años noventa.

A pesar de lo grave que continúa siendo el problema de la pérdida de vegetación natural en el país, de acuerdo con las últimas estimaciones realizadas, el ritmo de la transformación neta del total de los ecosistemas terrestres a otros usos del suelo está disminuyendo, ya que pasó de cerca de 469 000 ha/año entre 1976-1993, a poco más de 337 000 ha/año entre 1993-2002 (Tabla 2).

Deforestación

De los procesos de deterioro de los recursos naturales, la deforestación es quizá el que ha recibido mayor atención, no sólo en el ámbito nacional, sino también en el internacional, debido a que representa la transformación de un terreno con una cobertura vegetal dominada por especies arbóreas, a un terreno que carece de estos elementos. Las implicaciones en términos del calentamiento global y el decremento de diversidad biológica y la pérdida de los servicios ambientales que brindan bosques y selvas, explican claramente la preocupación que despierta este proceso de degradación.

De acuerdo al Compendio de Estadísticas Ambientales del Informe de la Situación del Medio Ambiente 2005, el tema de la deforestación en México se ha caracterizado por la gran disparidad en las estimaciones que diferentes fuentes arrojan sobre el tema. Tan sólo en la última década se han generado cifras que van desde 316 000 hasta cerca de 800 mil hectáreas al año. Las dos estimaciones más recientes de las tasas de cambio en el país son las obtenidas por el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para el periodo 1993-2000 (Velázquez

et al., 2002) y la elaborada recientemente por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para ser integrada a la Evaluación de Recursos Forestales Mundiales 2005 (Forest Resources Assessment, FAO, 2005).⁹

La estimación de la UNAM se basó en comparar las existencias forestales hacia 1993 (de acuerdo con la Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie II del INEGI) con las registradas en la Carta de Vegetación del Inventario Nacional Forestal 2000, elaborada ex profeso por la misma UNAM con base en imágenes de satélite registradas en el año 2000.

Por su parte, el reporte presentado por la CONAFOR a la FAO se basó en una comparación espacialmente explícita de las áreas con vegetación forestal registradas también en la Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie II del INEGI y en una versión preliminar de la Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie III elaborada también por el INEGI con base en imágenes de satélite registradas en el año 2002.

La estimación de la UNAM indica que, durante el periodo 1993-2000, la pérdida de bosques y selvas en nuestro país ocurrió a razón de 776 mil hectáreas por año (1.14% anual). En contraste, la estimación hecha por la CONAFOR es de 348 mil hectáreas anuales para el periodo 1990-2000.

Una diferencia muy importante entre estas dos comparaciones es que la estimación de la CONAFOR se basó en el criterio de la FAO que considera a una superficie como deforestada sólo cuando ha sido transformada a otro uso del suelo tal como agricultura, pastura, reservorios de agua o áreas urbanas. Esta definición de deforestación es diferente a la utilizada en el estudio de la UNAM que se basa en la diferencia neta entre las superficies cubiertas por vegetación arbórea (e. g., bosques y selvas) en 1993 y el año 2000.

Generalmente se acepta que el cambio de uso de terrenos forestales a la producción agropecuaria, la tala clandestina, los incendios forestales y la urbanización son las principales causas de la deforestación; sin embargo, los análisis econó-

⁹ SEMARNAT, 2005. Compendio de Estadísticas Ambientales, 2005, págs. 75 y 76

micos permiten encontrar los factores promotores. El Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA) y la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES),¹⁰ establecen que en el proceso deforestador se privilegian las actividades productivas que generan mayor ganancia en el corto plazo. De esta manera, cuando los precios de la madera son altos se deforesta para vender (cuando son bajos no hay incentivos económicos para conservar el área forestal). Pero cuando los precios de productos agropecuarios se ven incrementados también se promueve la deforestación pues alcanzan mayor rentabilidad los usos no forestales de las tierras.

Alteración de bosques y selvas

A diferencia de la deforestación que implica la destrucción total de la cobertura vegetal arbolada en un sitio dado, la alteración o degradación de los ecosistemas forestales conlleva cambios significativos en la estructura y composición florística, en algunos casos incluso a un empobrecimiento genético de las poblaciones. Aunque la alteración no es tan visible como la deforestación implica importantes afectaciones al funcionamiento de las comunidades naturales, mermando los servicios ambientales que proporcionan y limitando el aprovechamiento sustentable de estos ecosistemas.

El caso de México es preocupante, ya que actualmente sólo el 48.6 % de la superficie del país está cubierto por vegetación primaria o con poca perturbación apreciable (de acuerdo con la Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie III), en tanto que la vegetación secundaria ha venido aumentando a ritmos superiores a las 130 mil hectáreas por año durante el periodo 1993–2002, siendo los bosques templados los que han sufrido una degradación más intensa, superior a las 252 mil hectáreas anuales.¹¹

En el caso de zonas áridas y semiáridas, esta alteración se expresa como la degradación de matorrales, proceso de

degradación típicamente ligado a la desertificación. Considerando que la gran mayoría de los matorrales se emplea para la ganadería, un análisis realizado por el INE¹² muestra que el número de cabezas de ganado rebasa la capacidad máxima del ecosistema en muchos municipios. De acuerdo con estos datos, 70% de los matorrales están sobreexplotados y, por lo tanto, en proceso de degradación. Estas cifras difieren de los datos del Inventario Nacional Forestal de 2002 y de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación de 1993 y 2002, lo que sugiere la necesidad de realizar estudios específicos que permitan conocer el ritmo de degradación a que están expuestos los matorrales desérticos.

La extracción selectiva de maderas comerciales, el aprovechamiento no sustentable de leña, los incendios forestales y el mal manejo de la ganadería extensiva son las causas principales de la alteración de bosques, selvas y matorrales en México.

Fragmentación

Otro proceso de deterioro de ecosistemas forestales, que cada vez cobra mayor importancia, es el de fragmentación, que puede quedar definida como la transformación de un bosque continuo en muchas unidades más pequeñas y aisladas entre sí, cuya extensión agregada de superficie resulta ser mucho menor que la del bosque original.¹³

Cuando se elimina o altera la vegetación original de un sitio, algunos “parches” o “manchones” se mantienen sin alteración, pero aislados, desconectados entre sí. Esta fragmentación tiene dos componentes principales:

- Reducción y pérdida de la cantidad total del tipo de hábitat, o quizá de todo hábitat natural en un paisaje
- Separación del hábitat remanente en parches más pequeños y aislados;

10 CEMDA– CESPEDES, 2002. Deforestación en México. Causas económicas incidencias en el comercio internacional de la deforestación, México.

11 SEMARNAT, 2008. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2008. México.

12 SEMARNAT-INE. Dirección General de Ordenamiento y Conservación de Ecosistemas, 2003. Citado en: Informe de la Situación del Medio

13 Bustamante, R. y Grez, A. 1995. “Consecuencias ecológicas de la fragmentación de los bosques nativos”. *Ciencia y ambiente*, 11(2): 58-63.

La fragmentación ha sido reconocida como una de las principales causas de pérdida de biodiversidad, ya que numerosas especies nativas no pueden vivir en porciones pequeñas del ecosistema original, además que la fragmentación aumenta el llamado efecto borde, es decir, al disminuir los "parches", aumenta la vulnerabilidad de las especies a las condiciones ambientales adversas, que son frecuentes en los bordes de los hábitat, pero no en su interior.

De acuerdo con lo citado en el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2008, estimaciones recientes de fragmentación de los ecosistemas en México fueron desarrolladas por Sánchez Colón y colaboradores con base en Carta de uso del suelo y vegetación Serie III del INEGI (2002). De este trabajo resulta que la fragmentación ocurriría en el 33% de la superficie de las selvas húmedas, el 38.5 % de las selvas subhúmedas y 52.1 % de los bosques templados. En el caso de pastizales naturales, que el estudio señala que en algunos casos ocurren naturalmente en parches pequeños (p.e. pastizales alpinos), la fragmentación sería del orden del 31.6 %, mientras que en los matorrales xerófilos la fragmentación alcanzaría un 20.6% de la superficie ocupada por estos ecosistemas.

La expansión de la frontera agropecuaria y los procesos de urbanización, especialmente la construcción de vías de comunicación, son importantes causas directas de la fragmentación de los ecosistemas.

Degradación de Suelos

La degradación del suelo está definida como los procesos inducidos por el hombre que disminuyen la capacidad actual y futura del suelo para sostener la vida humana (Oldeman *et al.* 1990).

En la degradación de suelos se reconocen dos procesos:

- el desplazamiento del material del suelo, que tiene como agente causal a la erosión hídrica y la eólica, y
- el detrimento de la calidad del suelo, tal como la degradación química y la biológica.

Sin duda la evaluación realizada hasta la fecha en México que más podrá aportar para el análisis de la degradación de suelos en México, es la que se refiere a la Evaluación de la Degradación de Suelos causada por el Hombre en México, escala 1: 250,000 elaborada por SEMARNAT y el Colegio de Postgraduados (CP) en 2002.

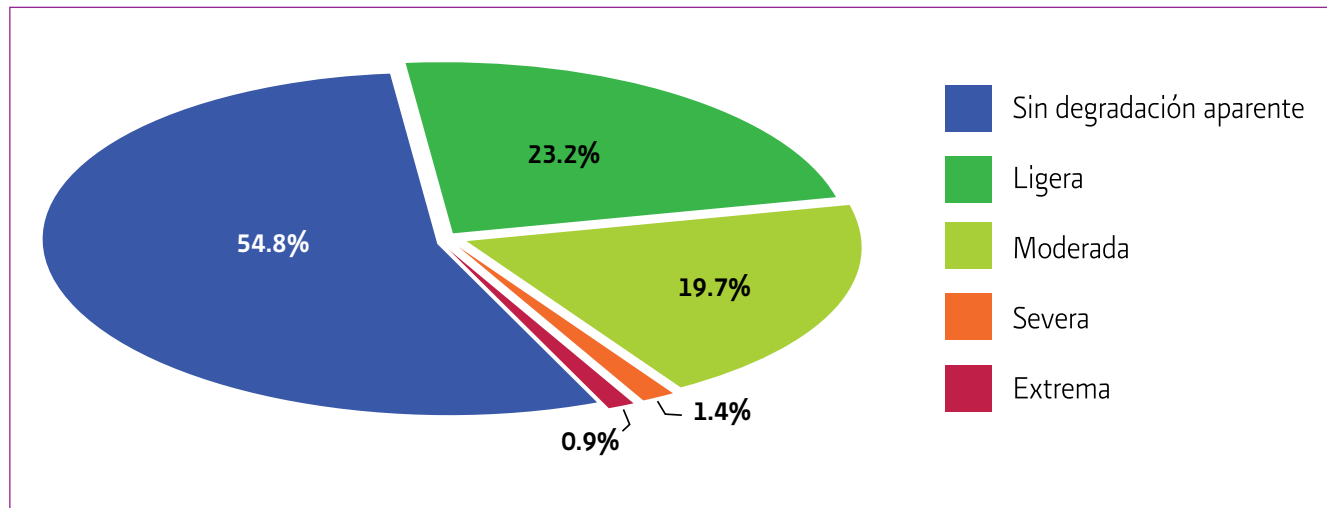
Esta evaluación le da un peso relevante a las actividades antrópicas; por sus aspectos conceptuales y metodológicos, bien puede decirse que trata de evaluar la degradación como respuesta de la intervención humana sobre los recursos naturales para dar como producto -mediante su clave o leyenda- la descripción de los principales procesos, las causas, el grado y la extensión del deterioro sobre unidades cartográficas denominadas sistemas terrestres, los cuales representan diferentes paisajes característicos asociados o definidos por su fisiografía, patrón de drenaje, clima, tipos de suelo, material geológico, asociaciones de tipos de vegetación y actividades humanas, reflejo de su concentración.¹⁴

El Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005, realiza un análisis exhaustivo de la degradación de suelos a partir del estudio realizado por SEMARNAT y el CP y de este análisis se extrae la información contenida en este apartado.

La Evaluación de la Degradación de los Suelos mencionada muestra que los suelos afectados por algún tipo de degradación de este recurso representan el 47.7 % de la superficie total del país; de esta superficie, el 5% presenta un deterioro severo o extremo y el otro 95% queda ubicado dentro de los márgenes de ligero a moderado (Figura 4).

14 CONAFOR 2006. Documento básico para la propuesta de actualización del plan de acción de lucha contra la desertificación en México. Inédito.

Figura 4. Degradación de suelos según nivel en México, 2003



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2005. SEMARNAT; a partir de: SEMARNAT-CP, Evaluación de la Degradación de los Suelos inducida por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000. México, 2003.

En la tabla 3, se indica la distribución de las superficies afectadas por degradación de suelos, según el tipo y nivel de degradación.

Tabla 3. Tipos de degradación de suelos en México.

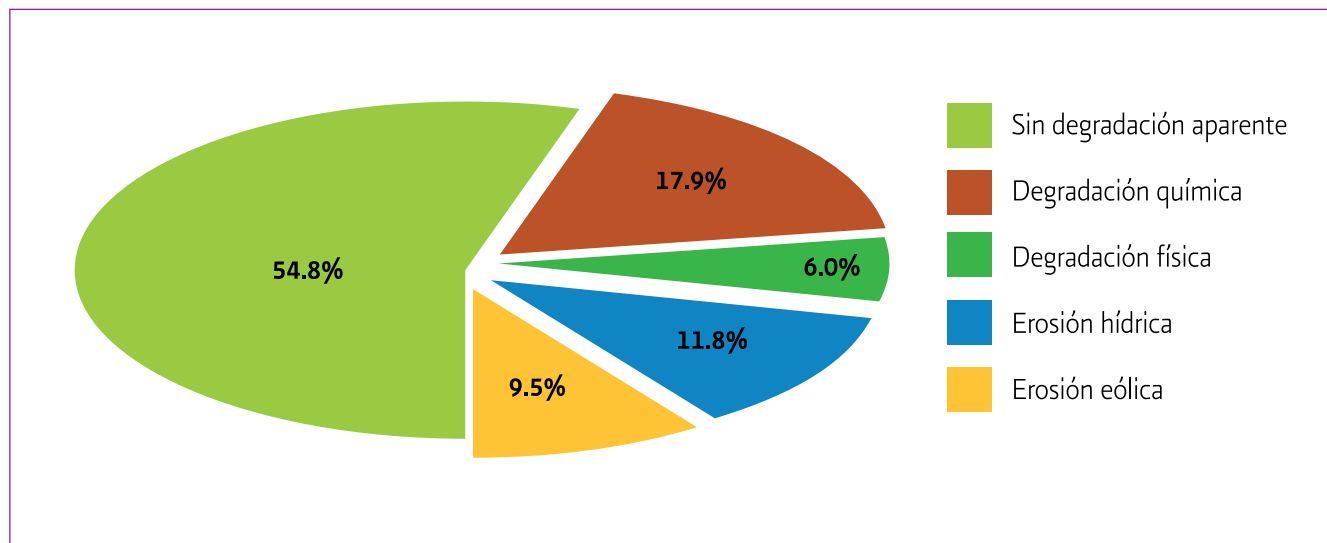
Degradación			NIVEL DE DEGRADACIÓN (Ha)				
			Ligera	Moderada	Severa	Extrema	TOTAL
Erosión eólica	Ed	Deformación del terreno por acción del viento	75,324	6,266	3,576		85,166
	Es	Pérdida del suelo superficial por acción del viento	5'501,945	11'528,790	650,566	12,332	17'693,633
	Et	Efectos de la erosión eólica fuera del sitio	309	680,136	49,665		730,110
		TOTAL	5'577,578	12'215,192	703,807	12,332	18'508,909
Erosión hídrica	Ha	Efectos de la erosión hídrica fuera del sitio	41,427	21,157			62,584
	Hc	Erosión hídrica con deformación del terreno	401,188	1'873,672	408,049	17,763	2'700,672
	Hs	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial	12'756,016	7'105,004	381,467	12,909	20'255,396
		TOTAL	13'198,631	8'999,833	789,516	30,672	23'018,652
Degradación física	Fa	Anegamiento (inundación)	15,807	1,052	858	1,150	18,867
	Fc	Compactación	6'684,165	1'195,785	44,885		7'924,835
	Fd	Disminución de la disponibilidad del agua	3,742	420,395	37,556		461,693
	Fe	Encostramiento y sellamiento	153,246	57,681	3,475	1,990	216,392
	Fu	Pérdida de la función productiva	63,943	729,030	603,384	1'595,907	2'992,264
		TOTAL	6'920,903	2'403,943	690,158	1'599,047	11'614,051
Degradación química	Qd	Declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica	18'047,683	13 989 736	404,865	3,339	32'445,623
	Qe	Eutroficación	124,248	72,190			196,438
	Qp	Polución	788,388	283,218	133,088	29,793	1'234,487
	Qs	Salinización/Alcanización	545,865	501,745	53,183	121	1'100,914
		TOTAL	19'506,184	14'846,889	591,136	33,253	34'977,462
TOTAL DE LA SUPERFICIE DEGRADADA			45'203,296	38'465,857	2'774,617	1'675,304	88'119,074
Sin degradación aparente	SH	Estable bajo la influencia humana					288'120
	SN	Estable bajo condiciones naturales					55'593,241
	UN	Tierras sin uso					50'987,00
TOTAL SIN DEGRADACIÓN							106'868,370
GRAN TOTAL							194'987,4

Fuente: SEMARNAT-CP, 2003. Evaluación de la Degradación de los Suelos Causada por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250 000.

Los principales procesos de degradación de los suelos en México son la degradación química, la erosión hídrica y la eólica, responsables en conjunto del 87% de la superficie

afectada, con 34.9, 23 y 18.5 millones de hectáreas, respectivamente (Figura 5).

Figura 5. Principales procesos de degradación de suelos en México, 2002



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2005. SEMARNAT; a partir de: SEMARNAT-CP, Evaluación de la Degradación de los Suelos inducida por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000. México, 2003.

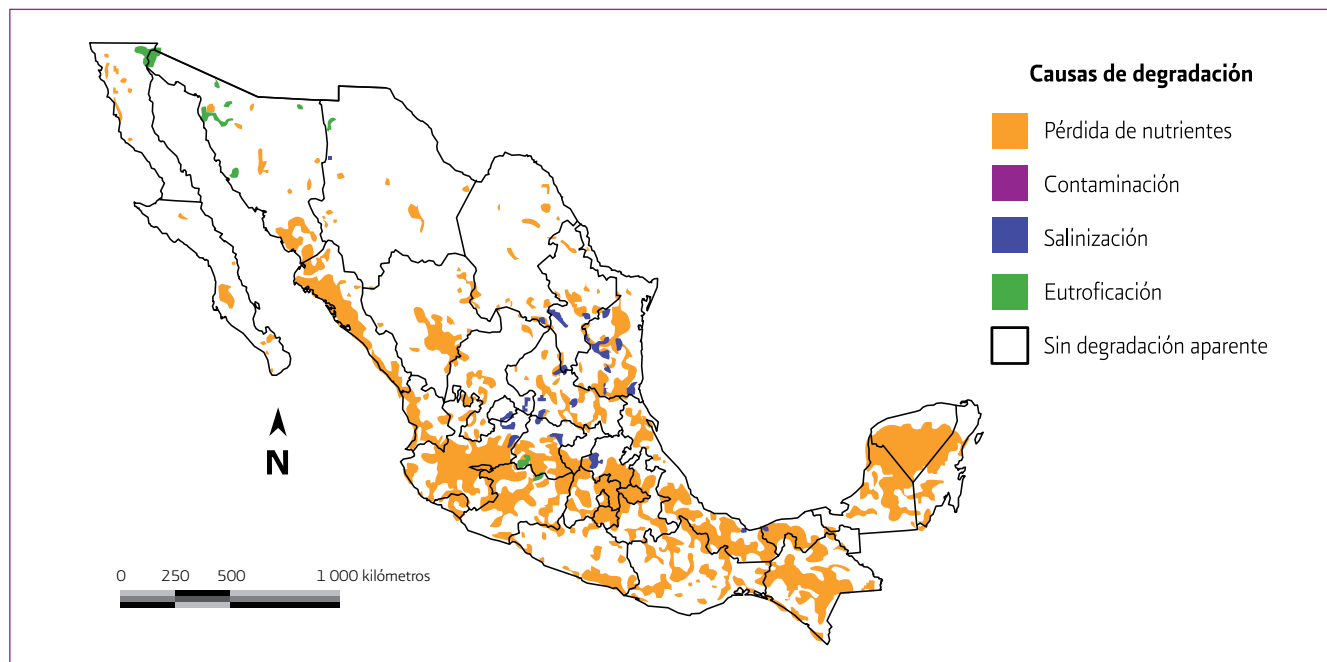
Degradación química

La degradación química del suelo está muy asociada a la intensificación de la agricultura. En prácticamente todos los suelos del país que muestran degradación química, ésta se debe a la reducción de su fertilidad por pérdida de nutrientes. La península de Yucatán y amplias zonas de las planicies de Sinaloa y Tabasco muestran de manera importante este tipo de degradación (Figura 6).

Otros factores que conducen a la degradación química son la contaminación y la salinización. La primera, en muchos

casos, es debida a la presencia de sustancias extrañas en el suelo provenientes de tiraderos de basura, derrames, residuos industriales y deposición de compuestos acidificantes, mientras que la salinización consistente en la acumulación de sales en el suelo, se presenta principalmente en las zonas áridas, las cuencas cerradas y las costas que tienen suelos naturalmente salinos (Figura 6). El mal manejo del riego agrava la situación al elevar el manto freático, formando salitre en la superficie. Los terrenos con drenaje deficiente y/o alta evaporación son particularmente susceptibles a este problema.

Figura 6. Causas de la degradación química en México, 2002.



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2005. SEMARNAT; a partir de: SEMARNAT-CP, Evaluación de la Degradación de los Suelos inducida por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000. México, 2003.

Erosión

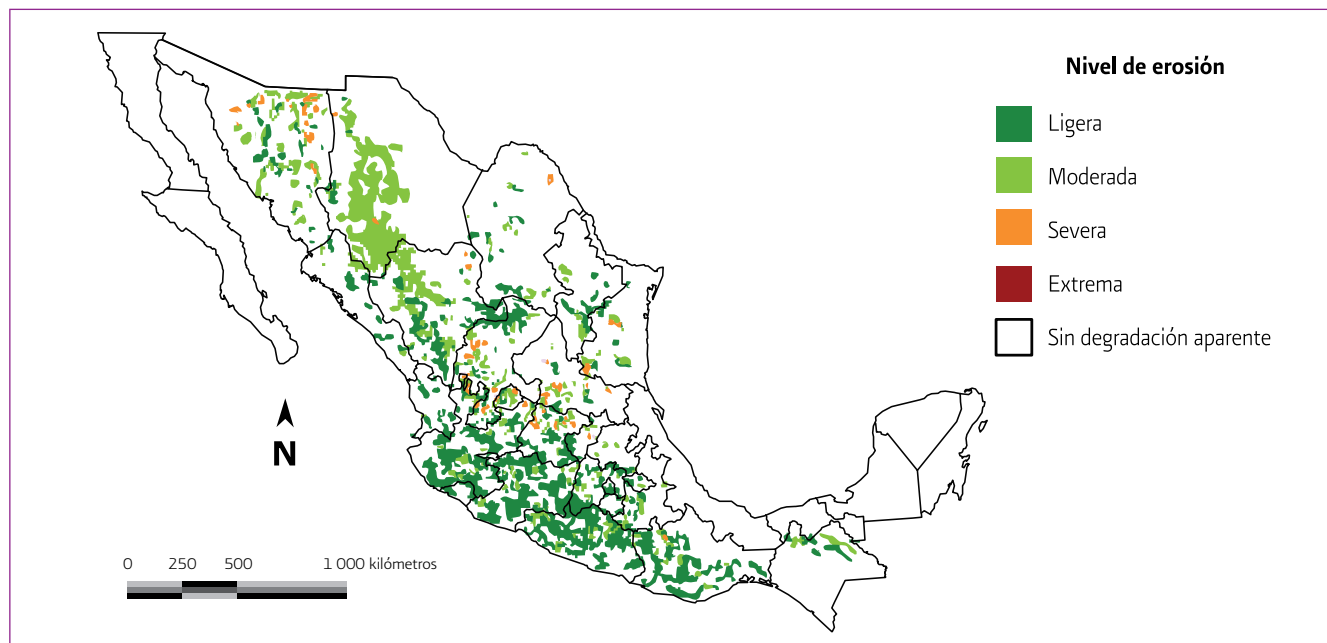
La erosión hídrica es el desprendimiento de partículas del suelo bajo la acción del agua, dejándolo desprotegido y alterando su capacidad de infiltración, lo que propicia el escurrimiento superficial. La erosión hídrica presenta dos modalidades, la primera con pérdida del horizonte superficial que es el que contiene más nutrientes y materia orgánica, reduciendo su fertilidad. La segunda se presenta cuando el flujo del agua se concentra en un cauce donde la erosión es más rápida, de modo que va abriendo una zanja cada vez más profunda, conocida como "cárcava", y se presenta deformación del terreno.

Los impactos de la erosión se manifiestan en el lugar donde ocurre el fenómeno y fuera de dicho lugar. En el lugar, se pierde de forma gradual la productividad y se agota rápidamente la fertilidad, con repercusiones económicas. Fuera del lugar, los impactos se manifiestan en la disminución de la calidad del agua en los cuerpos donde se depositan las partículas de suelo y en el azolvamiento y reducción de la vida útil de la infraestructura hidráulica.

Con datos de los aforos que realizó la desaparecida SARH a través de las regiones hidrológicas, en 1985 se estimó que en México la pérdida promedio de suelo es de 2.76 t/ha/año. Debido a la erosión hídrica, la pérdida de suelo productivo se calcula en 365 millones de toneladas anuales, de los cuales 113 millones de toneladas se quedan en los cuerpos de agua y 252 millones de toneladas son descargadas, mediante arrastre, al mar.

Las zonas afectadas por erosión hídrica alcanzan el 11.8% del territorio nacional, lo que significa 22.8 millones de hectáreas afectadas (Figura 7). Los estados que presentan una mayor proporción de su superficie afectada por este tipo de erosión son: Guerrero (31.5%), Michoacán (26.5%) y el Estado de México (24.7%). En contraste, los estados que no mostraron efectos de la erosión hídrica son: Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Figura 7. Mapa de erosión hídrica según nivel de afectación en México, 2002



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2005. SEMARNAT; a partir de: SEMARNAT-CP, Evaluación de la Degradación de los Suelos inducida por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000. México, 2003.

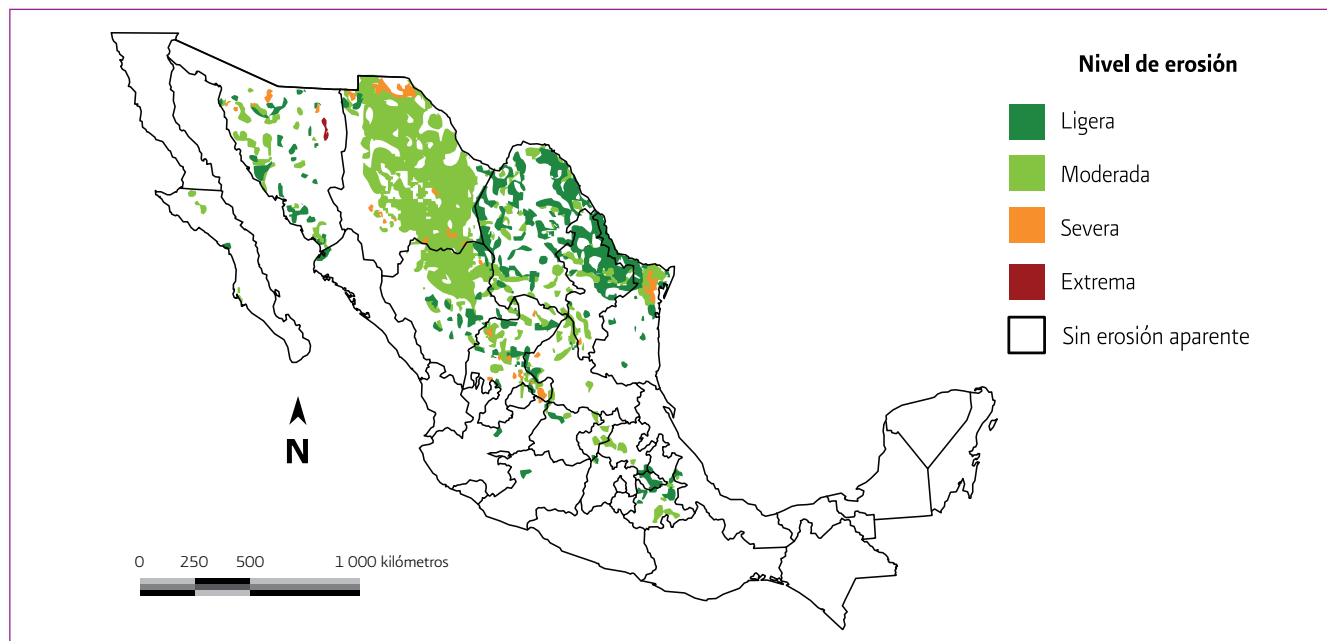
La erosión eólica es la generada por la acción del viento y afecta poco más del 9% del territorio nacional (17.6 millones de hectáreas). Los estados con la mayor proporción superficial afectada son: Tlaxcala (26.1%), Chihuahua (25.9%) y Nuevo León (18.87%). Los estados que no registran este tipo de erosión son: Campeche, Chiapas y Tabasco.

Este tipo de erosión se presenta sobre todo en las zonas secas del norte del país y en pequeñas áreas dispersas en el territorio nacional (Figura 8); pero, es nula o indetectable en lugares con abundante vegetación y donde la velocidad del viento es muy baja, como en una gran porción del estado de Chiapas, hacia las áreas selváticas de la península de Yucatán, en una franja desde los Chimalapas en Chiapas hasta la

región de la Huasteca Potosina, en la región de El Cielo en Tamaulipas y la Sierra de Nayarit principalmente.

La *Evaluación de la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica en la República Mexicana* realizada por la Universidad Autónoma Chapingo (SEMARNAT-UACH, 2002) a escala 1:1'000 000, constituye la evaluación de erosión más reciente en el país. Esta evaluación se realizó empleando los principios de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos (EUPS), y en el caso de la erosión eólica el modelo propuesto por FAO (1980). Aunque no se refiere en este documento, sus resultados aportan información específica de los niveles de intensidad de degradación por erosión en cada entidad federativa.

Figura 8. Mapa de erosión eólica de suelos según nivel de afectación en México, 2002



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2005. SEMARNAT; a partir de: SEMARNAT-CP, Evaluación de la Degradación de los Suelos inducida por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000. México, 2003.

Degradación física

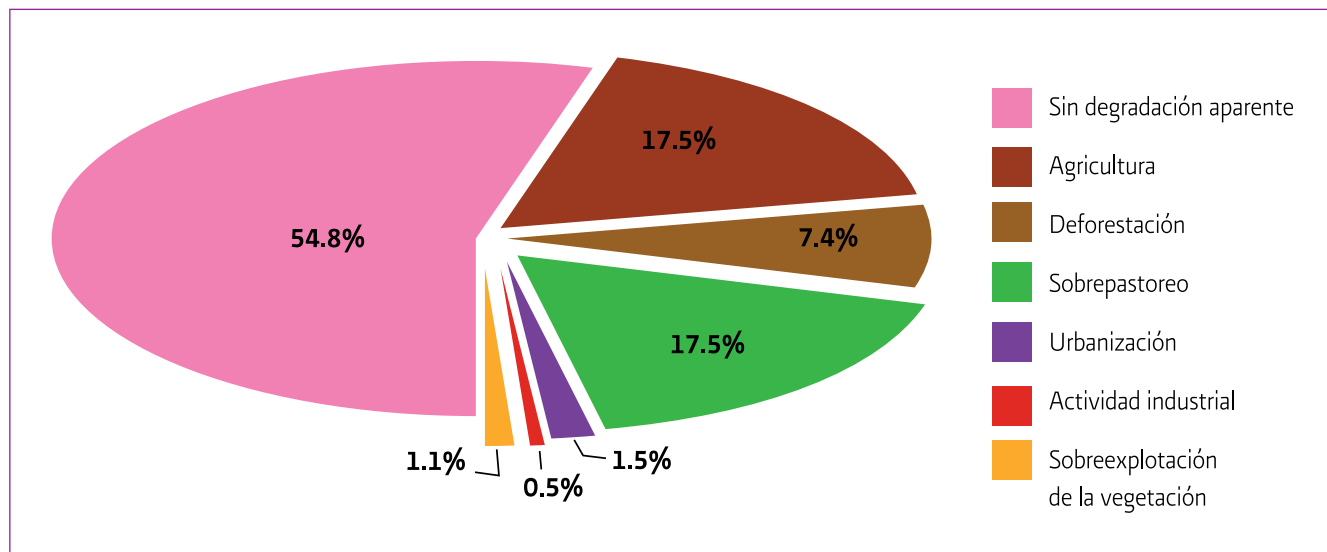
La degradación física se refiere principalmente a la pérdida de la capacidad del sustrato para absorber y almacenar agua. Esto ocurre cuando el suelo se compacta, se endurece (encostramiento) o es recubierto (urbanización). Aunque este tipo de degradación no afecta grandes extensiones del país, tiene un alto impacto, ya que es prácticamente irreversible y se pierde la función productiva de estos terrenos.

La degradación física se presenta con un valor medio de 8%. El dato más sobresaliente corresponde al Distrito Federal con 43.6% de su territorio afectado. Otros estados con este proceso de degradación son: Tabasco (37.6%) y Veracruz (29.4%).

Causas de la degradación de suelos

Las principales causas de degradación en México son el cambio de uso del suelo hacia la agricultura y el uso pecuario con sobrepastoreo (ambas con 17.5%). La deforestación ocupa el tercer lugar con 7.4% (Figura 9). Todos estos procesos tienen que ver con la reducción de la cubierta vegetal, responsable de la conservación del suelo. En el decenio de 1993 a 2003, la superficie agrícola creció 8.5%, agravando los procesos de degradación. La superficie ganadera con sobrepastoreo correspondió al 24% de la superficie nacional.

Figura 9. Principales causas de degradación de suelos en México, 2002



Fuente: Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, 2005. SEMARNAT; a partir de: SEMARNAT-CP, Evaluación de la Degradación de los Suelos inducida por el Hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000. México, 2003.

Diagnóstico de la Situación de los Agostaderos

Los agostaderos son zonas dedicadas a la actividad ganadera, cubiertas con vegetación natural o inducida que producen forraje para la alimentación del ganado y la fauna silvestre, en los cuales también existen diversas especies maderables y no maderables de utilidad para el hombre, además de la generación de importantes servicios ambientales.

Los agostaderos y praderas de México (tabla 4) ocupan una superficie cercana a los 110 millones de hectáreas, lo que representa el 55.5% de la superficie total del país; sin embargo, la superficie nacional con actividad ganadera es de 133.2 millones de hectáreas, ya que la actividad ganadera ha venido ocupando áreas forestales.

Buena parte de las tierras de pastoreo presentan algún tipo de deterioro ambiental; al respecto, la condición dominante de los agostaderos del país es la "Regular", como se observa en la tabla 4, lo que significa que en la actualidad estas áreas están produciendo menos del 50% con respecto a su potencial productivo y han perdido gran parte de sus especies vegetales características.

Las causas de deterioro de los agostaderos son complejas y difíciles de analizar, sin embargo las más importantes se señalan a continuación:

- El sobre pastoreo, que puede darse de dos maneras, la primera cuando la cantidad de ganado excede a la capacidad de carga de los agostaderos y/o praderas; y segunda, cuando el pastoreo ocurre antes de que las plantas se recuperen por completo del pastoreo previo (descanso parcial). Al respecto se estima que el 86% del inventario nacional de los ganados bovino, caprino, ovino y equino pastorean en algún momento en los agostaderos y praderas, lo que representa una sobre carga animal del 46.2%.
- Impacto animal insuficiente para el reciclaje de la materia orgánica en el suelo y para formar una cama de siembra para el establecimiento de nuevas plantas en áreas con suelo desnudo.
- Deforestación.
- Contaminación de tierras y aguas; y
- Cambios climáticos desfavorables.

Tabla 4. Superficie de los agostaderos de México por Estado y su condición.

Estado	Superficie (ha)		Unidades animal en pastoreo	Condición dominante del agostadero	Sobre carga animal en agostaderos (%)
	Agostaderos y pastizales	Con actividad ganadera			
Aguascalientes	281,978	364,685	143,100	"Pobre"	538.0
Baja California	5,004,535	5,398,994	79,993	"Pobre"	-32.1
Baja California Sur	3,610,615	4,742,800	108,484	"Regular"	-8.8
Campeche	1,456,752	1,456,752	447,119	"Buena"	-15.6
Chiapas	2,859,123	2,959,121	1,091,449	"Buena"	-61.1
Chihuahua	17,582,245	22,814,751	878,285	"Regular"	33.6
Coahuila	12,570,954	14,241,534	641,145	"Regular"	30.0
Colima	142,299	367,864	160,323	"Regular"	96.0
Durango	6,524,055	11,201,811	1,080,975	"Regular"	114.8
Guanajuato	1,051,206	1,391,527	613,374	"Pobre"	342.8
Guerrero	2,531,536	2,531,536	1,544,369	"Regular"	228.2
Hidalgo	801,490	801,490	718,931	"Regular"	449.7
Jalisco	3,497,187	5,879,362	1,994,770	"Regular"	215.7
México	381,334	1,153,059	356,058	"Regular"	65.6
Michoacán	2,588,821	3,771,238	1,761,696	"Regular"	171.9
Morelos	197,931	281,306	140,234	"Regular"	256.0
Nayarit	403,108	2,457,986	589,385	"Regular"	28.7
Nuevo León	5,270,378	5,270,378	451,294	"Pobre"	65.9
Oaxaca	2,344,514	3,041,303	1,775,653	"Pobre"	43.2
Puebla	1,323,900	1,883,900	626,345	"Regular"	68.1
Querétaro	691,481	691,481	215,394	"Regular"	180.2
Quintana Roo	1,242,846	1,242,847	156,307	"Buena"	-75.5
San Luis Potosí	4,030,048	3,995,213	1,096,425	"Regular"	23.8
Sinaloa	2,202,046	4,468,397	1,432,909	"Regular"	231.4
Sonora	13,347,107	13,508,760	901,207	"Regular"	65.6
Tabasco	1,600,148	1,722,272	1,323,631	"Regular"	-26.1
Tamaulipas	4,683,528	4,749,133	979,953	"Buena"	101.4
Tlaxcala	26,171	26,871	126,169	"Regular"	1922.9
Veracruz	3,649,824	3,649,824	3,786,830	"Regular"	40.6
Yucatán	1,341,822	1,341,822	553,323	"Regular"	15.8
Zacatecas	5,083,500	5,791,273	1,080,182	"Regular"	180.7
TOTAL	108,322,482	133,199,290	26,855,312	"Regular"	46.2*

Fuente: Diagnósticos de los Agostaderos de México, COTECOCA-SAGARPA (2002).

*Promedio ponderado

Sin embargo, hay otros factores económicos, sociales y culturales involucrados en el proceso de deterioro de los agostaderos que han incidido negativamente en esta problemática. Entre tales factores están: la presión demográfica, la falta de conciencia y valoración de los recursos naturales de los propietarios y/o poseedores de la tierra, escasa o incipiente capacitación y asistencia técnica para los ganaderos en cuanto al manejo integral de las tierras y del ganado, inseguridad jurídica en la tenencia de la tierra y la escasez de recursos económicos para la inversión en las mejoras de sus tierras.

El deterioro de los agostaderos comienza con la pérdida de vigor de las plantas, la cual es originada por la sobre o subutilización de las plantas y la falta del tiempo para que éstas se recuperen por completo después de que son utilizadas por el ganado y la fauna silvestre. La pérdida progresiva de vigor de las plantas origina menores tasas en su reproducción y posteriormente mueren, dejando el suelo desnudo susceptible a la erosión hídrica, lo que causa pérdidas en la productividad de las tierras, reducción de la capacidad de infiltración de agua y de la posibilidad de establecimiento de nuevas plántulas. Lo anterior genera una baja en la recarga de acuíferos y favorece los escurrimientos superficiales, inundaciones y el azolve de presas y ríos. Aunado a las pérdidas económicas, se presentan efectos desfavorables sobre la calidad de las tierras y la pérdida de servicios ambientales.

El manejo sustentable de las tierras de pastoreo debe ser similar a lo que tiende a ocurrir en la naturaleza, como un ecosistema integro, pues gran parte de los agostaderos de México fueron pastoreados en antaño por grandes manadas de herbívoros silvestres, como los bisontes y berrendos, que ocasionaban temporalmente un fuerte impacto animal durante la migración de la fauna por la presión de los depredadores, cambios en el contenido nutrimental de la

vegetación y los cambios climáticos estacionales. Lo anterior favorecía a que las plantas se recuperaran y reprodujeran adecuadamente, se aseguraba el establecimiento de nuevas plántulas y se daba un buen reciclaje de la materia orgánica indispensable para mantener la fertilidad y productividad del suelo.

Sin embargo, la presión del hombre ha modificado de manera sustantiva el funcionamiento, la productividad y la salud de los agostaderos, por lo que es de suma importancia llevar a cabo una adecuada planeación del manejo de las tierras de pastoreo y del ganado y de aplicar prácticas en las tierras de pastoreo que aseguren obtener una producción pecuaria sustentable.

Agotamiento y contaminación de los recursos hídricos

El agua es un elemento trascendental para el desarrollo, ya que constituye un ingrediente primordial en la generación de medios de subsistencia rurales, el cultivo de alimentos, la producción de energía, el fomento del crecimiento de los sectores industrial y de servicios, y para asegurar la integridad de los ecosistemas y de los bienes y servicios que éstos proporcionan. Pero no sólo la disponibilidad del agua sino también su calidad se pueden convertir en un obstáculo para el desarrollo sustentable.

Disponibilidad

En términos generales, México se ubica en la categoría de baja disponibilidad de agua, con 4,312 metros cúbicos por habitante al año. En la Tabla 5 se muestran los datos globales del ciclo hidrológico para México. La precipitación media anual es de 759.85 mm (1,488 hm³), sin embargo ésta se concentra en tan sólo cuatro meses del año y la evaporación apenas es inferior a la precipitación.

Tabla 5. Componentes del ciclo hidrológico en México.

Precipitación media histórica 1971-2000 (759.65mm)	1,488.19 hm ³ /año
Evapotranspiración media	1,079.40 hm ³ /año
Escurrecimiento natural medio superficial interno	329.13 hm ³ /año
Escurrecimiento natural medio superficial total	378.45 hm ³ /año
Recarga natural media de acuíferos	79.65 hm ³ /año
Disponibilidad natural media total	458.10 hm ³ /año
Disponibilidad natural media por habitante (2007)	4,312.00 m ³ /año

Fuente: Las Estadísticas del Agua en México 2008, p. 24. Comisión Nacional del Agua, 2008.

De acuerdo a la CNA, el 63% del agua utilizada en el país para uso consuntivo proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), mientras que el 37% restante proviene de fuentes subterráneas (acuíferos). El principal uso consuntivo del agua es el agrícola con 77 %, seguida del abastecimiento público con 14 %, las termoeléctricas con 5 % y la industria abastecida con 4 % del volumen total de agua consumida.

Respecto al uso no consuntivo de las centrales hidroeléctricas (uso no consuntivo), este representó 122.8 miles de millones de metros cúbicos de agua (km³) en 2007.

El principal uso que es el agrícola, ocurre en distritos y unidades de riego. El país cuenta con 6.46 millones de

hectáreas con infraestructura para el riego, aunque no toda la superficie es sembrada cada año. El 54% de la superficie bajo riego corresponde a 85 Distritos de Riego y el 46% restante a más de 39 mil Unidades de Riego.

Como puede apreciarse en la Tabla 6, el agua utilizada en la agricultura (incluye producción pecuaria y acuicultura, además de usos múltiples) proviene en un 66.8% de fuentes superficiales y el 33.2 % restante tiene como origen los acuíferos.

El inadecuado manejo de las tierras irrigadas todavía se refleja en eficiencias de riego que requieren ser mejoradas, y sigue siendo el principal factor de sobreexplotación de acuíferos en la mayoría de las regiones hidrológicas del país.

Tabla 6. Usos consuntivos, según origen del tipo de fuentes de extracción, 2007. (Miles de millones de metros cúbicos, km³)

Uso	Origen				Volumen Total
	Superficial	%	Subterráneo	%	
Agrícola (a)	40.5	66.8	20.1	33.2	60.6
Abastecimiento público (b)	4.2	37.8	6.9	62.2	11.1
Industria auto-abastecida (c)	1.7	54.8	1.4	45.2	3.1
Termoeléctricas (d)	3.6	87.8	0.5	12.2	4.1
TOTAL	50.0	63.4	28.9	36.6	78.9

a. Incluye los rubros agrícola, pecuario, acuicultura, múltiples y otros de la clasificación del REDPA. Además, un volumen de 2.05 km³ de agua que se encuentra pendiente de inscripción.

b. incluye los rubros de público urbano y doméstico

c. Incluye los rubros industrial, agroindustrial, servicios y comercio (según la clasificación del REDPA)

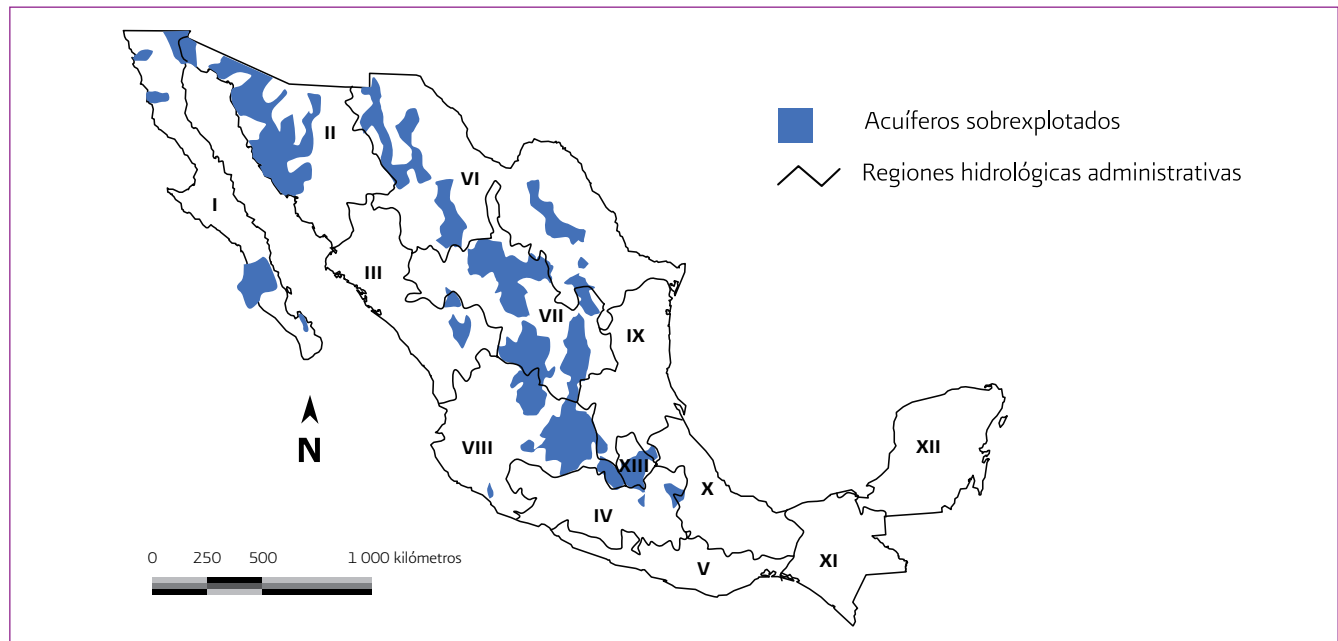
d. Incluye todas las plantas generadoras de electricidad que no son hidroeléctricas

Fuente: Estadísticas del Agua 2008. Comisión Nacional del Agua, 2008. México.

La CNA, con propósitos de administración del agua, señala la existencia de 653 acuíferos; sin embargo, el problema de la sobreexplotación de los acuíferos es grave. En 1975 existían 32 acuíferos sobreexplotados, cifra que se elevó a 36 en 1981, 80 en 1985 y 104 en 2006. Los acuíferos sobreexplotados se redujeron en 2007 a 101. De éstos se extrae el 58% del agua subterránea.

El número de acuíferos sobreexplotados representa ya 15.5% del total de acuíferos registrados en el país se concentran en las regiones de Baja California, Noroeste, Cuencas Centrales del Norte, Río Bravo y Lerma-Santiago-Pacífico, como se aprecia en la figura 10. Adicionalmente, 17 acuíferos tienen problemas de intrusión salina; de estos 12 además están sobreexplotados, sobre todo aquellos que se localizan en las costas de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Veracruz y Colima.

Figura 10. Acuíferos sobreexplotados por región hidrológica administrativa 2007.



Fuente: Las Estadísticas del Agua en México 2008. CNA

Recientemente se ha integrado en la evaluación de la disponibilidad de agua un indicador respecto al grado de presión sobre el recurso, que representa la proporción de agua que se extrae en una zona -para cualquier uso- respecto de la disponibilidad total de agua en tal zona. En el caso de México, el grado de presión para el año 2007 es del 17 % que se considera moderado, pero por regiones hidrológicas administrativas las diferencias son muy relevantes. Las regiones ubicadas en la zona norte, noroeste y centro del país presentan grados de presión superiores al 40 % que las ubica con un fuerte grado de presión sobre los recursos hídricos.

Calidad del agua

La calidad del agua no es una característica absoluta, sino que es más un atributo definido socialmente en función del uso que se le piense dar al líquido (World Resources Institute WRI, 2000); cada uso requiere un determinado estándar de calidad. Por esta razón, para evaluar la calidad del agua es necesario considerar el contexto del uso probable que tendrá.

Monitoreo de la calidad del agua

El monitoreo de la calidad del agua es realizado por la CNA a través de su Red Nacional de Monitoreo (RNM). En 2007, la RNM contó con 1,014 sitios, Es importante mencionar que

los sitios con monitoreo de calidad del agua están ubicados en los principales cuerpos de agua del país, incluyendo zonas con alta influencia antropogénica.

Entre los principales indicadores de la calidad del agua están: la demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (DBO_5), la demanda química de oxígeno (DQO) y la concentración de sólidos suspendidos totales (SST).

La demanda bioquímica de oxígeno se utiliza como indicador de la cantidad de materia orgánica biodegradable presente en el agua, que puede llegar a tener efectos negativos en las comunidades biológicas presentes en los ecosistemas acuáticos. En 2007, el 38 % de los sitios monitoreados alcanzó la categoría de excelente, 30 % se ubicaron como de buena calidad, el 18 % registraron una calidad aceptable, 9 % fueron evaluados como contaminados y 5 % en la categoría de fuertemente contaminados.

Los fosfatos constituyen otro de los contaminantes más frecuentemente encontrados en los cuerpos de agua. Comúnmente provienen de los fertilizantes agrícolas y de los detergentes utilizados en las áreas urbanas, pero también de la erosión del suelo y como producto de la descomposición de la materia orgánica de industrias, hogares y granjas pecuarias. Los efectos negativos indirectos de los fosfatos incluyen la eutrofización de cuerpos de agua superficiales como lagos y presas. El monitoreo realizado en 2006 reportó que el 88 % de los cuerpos de agua presentaron concentraciones de fosfatos por encima de 0.1 mg/litro. El valor de 0.1 mg/litro constituye la concentración permisible para abastecimiento de agua potable y para prevenir el desarrollo de especies biológicas indeseables y controlar la eutrofización acelerada de ríos y arroyos.

Los nitratos son componentes de los fertilizantes que pueden originarse también de la oxidación del amonio (NH_4^+) y de otras fuentes presentes en los restos orgánicos. Los nitratos tienen efectos adversos en la salud humana causando cianosis y hasta asfixia. En 2006, el 74 % de los sitios monitoreados presentó valores superiores a 0.2 mg/litro, valor establecido por la Oms como concentración

máxima para el consumo a largo plazo para prevenir problemas de salud en niños.

En lo que respecta al indicador de demanda química de oxígeno (DQO), su evaluación indica la presencia de sustancias provenientes de descargas no municipales. Los valores superiores a 40 mg/L reflejan la presencia de descargas de aguas residuales crudas. En 2007, la RNM reportó que 32% de los cuerpos de agua monitoreados para DQO se ubicaron por encima de los 40 mg/L, mientras que el 22 % de los cuerpos monitoreados alcanzó la categoría de excelente, 24 % en la categoría de bueno y 22 % en calidad aceptable.

La RNM también evalúa los sólidos suspendidos totales (SST) en los cuerpos de agua. Los SST que llegan a los cuerpos de agua se originan de forma natural y por causa de las actividades humanas. Las actividades que contribuyen al aumento de la erosión como la tala de bosques, la transformación de los ecosistemas en tierras de cultivo o pastoreo, la urbanización y la construcción de carreteras implican el transporte de sedimentos y contaminantes a los cuerpos de agua, lo que afecta a los ecosistemas acuáticos y el manejo del agua, reduciendo la vida útil de las instalaciones hidráulicas. En 2007, de las 501 estaciones de monitoreo que registran SST, 40 se consideraron que están contaminadas (5.8%) o fuertemente contaminadas (2.2%), 15 % alcanzan la categoría de aceptable, 42 % en el rango de buena y sólo el 36 % tienen calidad excelente.

Las implicaciones del manejo sustentable de tierras, sobre todo en áreas agrícolas, resultan de la mayor importancia para un aprovechamiento óptimo de los cada vez más escasos recursos hídricos, especialmente de los mantos acuíferos, pero también en términos del mejoramiento de la calidad. Debido a que una importante proporción de la contaminación del agua proviene de la actividad agropecuaria, la utilización racional de agroquímicos y el manejo de las excretas pecuarias pueden hacer una diferencia significativa a nivel regional. Cabe recordar que el manejo inadecuado del riego es causa directa de la salinización de tierras que a la postre ha vuelto improductivas importantes áreas de regadío.

La conservación de la cobertura forestal en las partes media y altas de la cuenca significa también la posibilidad de una recarga que compense las extracciones, así como la reducción de azolves que vienen a reducir la vida útil de los cuerpos de agua naturales y creados por el hombre.

No menos importante es el manejo sustentable de las tierras en las áreas de temporal tecnificado, donde el recurso hídrico y los suelos requieren estrategias específicas que permitan la producción de bienes en las áreas con problemas de drenaje, sin por ello perder la posibilidad de mantener agroecosistemas sanos.

III.3 Respuestas Institucionales en México: Programas y acciones

Si bien, es cierto que el tema de degradación de tierras en México no es nuevo, es necesario reconocer que las respuestas institucionales no siempre han estado armonizadas y articuladas intersectorialmente y en el caso de los territorios rurales no es infrecuente ver programas y acciones de diversas instancias públicas, que siendo contradictorias entre sí, ocurren simultáneamente en los mismos sitios.

Tanto el gobierno federal, como los gobiernos estatales y municipales implementan un conjunto diverso de programas para atender la degradación de los recursos naturales, pero incluso ahí es notoria la desvinculación de la atención integral que debe recibir el manejo sustentable de tierras, al privilegiarse la atención de un solo recurso natural, sea este el agua, suelo, la cubierta forestal u otros recursos bióticos.

La respuesta institucional a la degradación de tierras es muy variada e incluye, entre otros: instrumentos regulatorios y de fomento, tasas de aprovechamiento, derechos, establecimiento de áreas protegidas, inspección y vigilancia y programas de apoyo para el aprovechamiento sustentable, la conservación y la restauración de los recursos naturales.

Aunque en el marco institucional mexicano se reconoce la importancia de la conservación de los recursos naturales, no

sólo como recursos fundamentales para mantener el equilibrio funcional de los ecosistemas, sino como un conjunto de recursos de cuya conservación depende en gran medida el desarrollo del sector agropecuario, por la importancia que reviste la conservación de la capacidad productiva y la conservación genética, el presupuesto asignado por el gobierno federal y los gobiernos estatales resulta insuficiente para financiar las acciones de conservación requeridas. Aunado a ello, se constata aún un fuerte énfasis en programas que incentivan prácticas que pueden resultar, a largo plazo, nocivas para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas y la preservación de la capacidad productiva de las tierras.

Aunque en el marco institucional mexicano se reconoce la importancia de la conservación de los recursos naturales, como elementos fundamentales para mantener el equilibrio funcional de los ecosistemas, de cuya conservación depende en gran medida el desarrollo del sector agropecuario, el presupuesto asignado por el gobierno federal y los gobiernos estatales resulta insuficiente para financiar las acciones de conservación requeridas. Aunado a ello, se constata aún un fuerte énfasis en programas que incentivan prácticas que pueden resultar, a largo plazo, nocivas para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas y la preservación de la capacidad productiva de las tierras.

A continuación se presenta una breve semblanza de los principales programas de apoyo a la conservación de recursos naturales o de tierras, como parte importante de las respuestas institucionales que en México se da al problema de la degradación de tierras.

El primer bloque que se refiere a los programas de apoyo de la SAGARPA para la conservación y mejoramiento de las tierras de uso agrícola y ganadero comprende dos periodos: a) la información sobre diversos algunos programas hasta 2008 y b) la información sobre componentes del Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria, a partir del proceso de reordenamiento de programas con enfoque de sustentabilidad emprendido por la SAGARPA para su aplicación a partir del año 2008.

A. Programas vinculados al manejo de las tierras de uso agropecuario hasta antes del año 2008

Conservación/rehabilitación de suelos en terrenos agrícolas

Dado el impacto que se atribuye a la actividad agropecuaria sobre la conservación del suelo, el agua y la vegetación, en el marco de los esfuerzos de la SAGARPA para reducir el impacto de esta actividad en la degradación de los recursos naturales se registran tiempos y esfuerzos diferenciados, desde la existencia de instancias especializadas con operación directa de los presupuestos y de la realización directa de las obras y prácticas consideradas como las más adecuadas, con resultados como los siguientes:

Dado el impacto que se atribuye a la actividad agropecuaria sobre el suelo, el agua y la vegetación, las acciones para fomentar la conservación de suelo y agua tienen una larga historia en el sector institucional agropecuario. Aunque hubo esfuerzos anteriores, con la promulgación de la Ley de Conservación

de Suelos en 1946 se destinaron fondos públicos para la conservación del suelo y agua y se establecieron instancias especializadas que operaban centralizadamente los presupuestos mediante la realización directa de las obras y prácticas. La Tabla 7 muestra el registro histórico de resultados para la etapa 1947-1982 de los programas sobre la materia realizados por el gobierno federal a través de las instituciones agropecuarias que antecedieron a la actual SAGARPA.

Como puede observarse, en un período de 36 años, la inversión destinada a promover la conservación de suelo y agua atendió una superficie que representaría apenas el 3.7% de la superficie estimada como degradada (88.12 millones de hectáreas) en el estudio realizado por SEMARNAT-CP en 2003.

Tabla 7. Resultados reportados como alcanzados en materia de conservación de suelo y agua por parte de la desaparecida Dirección General de Conservación de Suelo y Agua, durante el periodo 1947-1982.

SEXENIO	PRESUPUESTO	HECTAREAS	HECTAREAS ACUMULADAS
1947-1952	\$ 9,246,594.00	249,636	249,636
1953-1958	\$ 17,577,430.00	55,774	305,410
1959-1964	\$ 35,026,777.00	254,343	559,753
1965-1970	\$ 95,657,003.00	310,656	870,409
1971-1976	\$ 1,029,757,290.00	657,102	1,527,511
1977-1982	\$ 5,815,741,751.00	1,735,934	3,263,445
TOTAL	\$ 7,003,006,845.00	3,263,445	

Fuente: Elaborado por la Dirección General de Apoyos para el Desarrollo Rural, SDR/SAGARPA, a partir de datos históricos de la Dirección General de Conservación de Suelo y Agua, SARH.

Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Sequía Recurrente (PIASRE)

Después de 1982, existe un vacío en los registros de acciones de conservación de suelos y agua hasta que el tema es retomado por el Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente (PIASRE), el cual se aplica de manera coordinada con los gobiernos de las entidades federativas. El PIASRE presenta una diferencia destacable, ya que las obras y prácticas apoyadas surgen del proceso de planeación local, partiendo desde la priorización de los territorios a atender, de forma consensuada en los Consejos Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable y la posterior definición de las obras y prácticas por parte de los productores rurales.

El PIASRE que hasta el año 2002 estuvo enfocado a la atención de zonas de sequía recurrente, a partir de 2003 redefinió su ámbito de acción hacia las áreas de siniestralidad recurrente; es decir aquellas zonas donde la producción agropecuaria se pierde total o parcialmente por fenómenos climatológicos adversos que devienen siniestros agrícolas. En 2004, el PIASRE incorpora, bajo el concepto de regiones de agricultura frágil, a los terrenos con limitaciones naturales para el desarrollo de una agricultura intensiva y que, por lo mismo, son susceptibles de deteriorarse por la acción humana.

En este contexto, el PIASRE se orientó a generar soluciones estructurales, que permitieran a los habitantes de estas regiones estar mejor preparados para afrontar condiciones de sequía recurrente y de fragilidad para el desarrollo agropecuario mediante el establecimiento de obras y prácticas de manejo sustentable.

Tabla 8. Acciones del Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente (PIASRE) en el periodo 2001-2007

AÑO	PRESUPUESTO (\$)	HECTAREAS BENEFICIADAS	HECTAREAS ACUMULADAS
2001	\$ 412,324,325.81	301,494.00	301,494.00
2002	\$ 421,200,121.66	134,134.00	435,628.00
2003	\$ 559,340,901.53	709,742.00	1,145,370.00
2004	\$ 534,930,284.05	289,074.65	1,434,444.65
2005	\$ 483,449,272.84	135,795.50	1,570,240.15
2006	\$ 462,016,678.88	107,715.65	1,677,955.80
2007	\$ 431,643,987.24	124,059.00	1,802,014.80
	\$ 3,304,905,572.01	1,802,014.80	

Fuente: Fuente: Elaborado por la Dirección General de Apoyos al Desarrollo Rural, SDR/SAGARPA.

Si nuevamente se valorara lo alcanzado con el programa en relación a la superficie estimada con algún tipo de degradación arriba señalada, se tiene una atención equivalente de apenas el 2% de esa superficie, por lo que es urgente mejorar la concurrencia interinstitucional que se prevé en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, con lo que se pudiese potenciar los resultados a obtener con las estrategias de las dependencias federales y de los gobiernos locales.

Además de PIASRE, en el sexenio 2001-2006 los programas agrícolas que implementaron acciones de conservación de suelos agrícolas fueron: el Programa de Manejo Integral del Suelo y Agua de la Alianza para el Campo (APC) y el Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO) en su modalidad de PROCAMPO Ecológico. Destacan también programas como el Programa Nacional de Microcuencas de FIRCO y el Programa de Empleo Temporal (PET) entre otros.

Manejo Integral de Suelo y Agua

Para mejorar la eficiencia y sustentabilidad de la producción agropecuaria, el Programa de Fomento Agrícola de la Alianza para el Campo durante el período 1996-2007 en su componente de Manejo integral de suelo y agua, incorporó apoyos para labores de mejoramiento, rehabilitación y conservación de suelos y agua; así como para la adquisición, instalación y modernización de sistemas de riego tecnificado. A continuación se describen las acciones realizadas para: i) Conservación, rehabilitación y mejoramiento de suelos y ii) el Uso sustentable del agua en la agricultura.

i) Conservación, rehabilitación y mejoramiento de suelos

Con una inversión gubernamental de 366.9 millones de pesos (244.4 millones de pesos del gobierno federal y 122.5 millones de pesos de los gobierno estatales), se implementaron acciones para atender la problemática de declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica en una superficie de 355,287 hectáreas, incluyendo prácticas de labranza de conservación, aplicación de mejoradores de suelo, aplicación de materia orgánica, terrazas, pileteo y nivelación, entre otras (Tabla 9).

Tabla 9. Acciones del componente de conservación, rehabilitación y mejoramiento del suelo del Programa de Fomento Agrícola en el período 1996-2007.

AÑO	Presupuesto Federal	Presupuesto Estatal	Superficie Atendida	Superficie Acumulada
	Millones de pesos		Hectáreas	
1996	0	1	2,800	2,800
1997	13.2	8.7	15,609	18,409
1998	3.4	3.9	12,983	31,392
1999	0	0	0	31,392
2000	4.5	0.8	1,571	32,963
2001	20.6	20.6	48,562	81,525
2002	43.4	19.2	40,943	122,468
2003	27.1	9.3	59,966	182,434
2004	37.3	14.6	57,184	239,618
2005	43.8	15.3	48,190	287,808
2006	24.3	14.3	40,724	328,532
2007	26.8	14.8	26,755	355,287
TOTAL	244.4	122.5	355,287	

Fuente: Informe de avances físicos de las Delegaciones de la SAGARPA, integrado por la Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico, SDA, SAGARPA.

Con el propósito de precisar la superficie agrícola degradada, la SAGARPA, a partir del Estudio de la Degradación del Suelo causada por el hombre en la República Mexicana, escala 1:250,000 y el Inventario Nacional Forestal y de Suelos (CONAFOR, 2000), elaboró un análisis geoespacial identificando una superficie agrícola degradada en las categorías ligera y moderada de 1.6 millones de hectáreas, destacando la

declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica en 9.5 millones de hectáreas.

En la tabla 10 se presenta el desglose anual del presupuesto en el programa de Fomento Agrícola a partir del cual se apoyaron acciones de manejo sustentable de suelo y agua.

Tabla 10. Presupuesto federal ejercido por el Programa de Fomento Agrícola de SAGARPA en el período 2001-2007.

Programa	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	TOTAL
	Millones de pesos							
Fomento Agrícola	20.6	43.4	27.1	37.3	43.8	24.3	26.8	223.3

Fuente: Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico, SDA, SAGARPA.

ii) Uso Sustentable del Agua en la Agricultura

El uso del agua en México indica que de los 77.3 mil millones de metros cúbicos de agua concesionada, 77% corresponde al uso agrícola y de las fuentes de abastecimiento 63% son de aguas superficiales y 37% corresponden a aguas subterráneas (CNA, 2008).

De acuerdo a las Estadísticas del Agua en México (CNA, 2007), en el país existen 653 acuíferos, de los que hasta 2006, 202 contaban con disponibilidad publicada, 98 se encontraban en situación sustentable y 104 sobreexplotados. De estos últimos, 17 presentaban problemas de intrusión salina. Los restantes 451 acuíferos no contaban con disponibilidad publicada.

Para el uso sustentable del agua, SAGARPA puso en marcha diversos mecanismos, entre ellos la instalación de sistemas tecnificados de riego, estudios hidrogeológicos y de tecnificación del riego, la adecuación de derechos de uso de agua y redimensionamiento de Distritos de Riego y un esquema de planeación agrícola integral, a través de la emisión de un permiso único de siembra en función de la

disponibilidad de agua. Los detalles de acciones y recursos de cada instrumento comentado se mencionan a continuación:

Tecnificación del riego a nivel parcelario

Para la tecnificación del riego a nivel parcelario, de 2001 a 2007 el gobierno destinó 3,210 millones de pesos, en una superficie de 517,379 hectáreas (Tabla 1.1), estimando un ahorro de agua del orden de 1,034 millones de metros cúbicos. La superficie tecnificada en este periodo sumada a las 978 mil hectáreas con riego tecnificado antes de esa fecha, indica una superficie de 1.4 millones de hectáreas, que implica que se ha tecnificado el 22% de la superficie total existente con infraestructura hidroagrícola (6.4 millones de has).

Es importante señalar, que se ha avanzado en la eficiencia de riego parcelario de los sistemas apoyados, ya que en los primeros años se apoyó la instalación de multicompuertas con eficiencia de riego parcelario de 60%, pero en los últimos años se han apoyado sistemas de riego de aspersión y microaspersión con mayor eficiencia como: pivote central y goteo, que alcanzan eficiencias del 83% y 90%, respectivamente.

Tabla 11. Acciones del componente de Tecnificación del Riego del Programa de Fomento Agrícola en el período 2001-2007.

AÑO	Presupuesto Federal	Presupuesto Estatal	Superficie tecnificada
	Millones de pesos		Hectáreas
2001	198.0	104.8	78,947
2002	276.0	105.6	70,446
2003	306.3	108.6	78,679
2004	300.6	159.7	66,604
2005	391.4	195.2	75,609
2006	305.1	196.0	69,094
2007	400.0	163.2	78,000
TOTAL	2,177.4	1,033.1	517,379

Fuente: Informe de avances físicos de las Delegaciones de la SAGARPA integrado por la Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico, SDA, SAGARPA

Estudios hidrogeológicos y de tecnificación del riego

Durante el periodo 2003-2006 SAGARPA apoyó la elaboración de siete estudios para conocer y/o actualizar la disponibilidad de los acuíferos. Por otro lado, se realizaron

diagnósticos y propuestas de uso eficiente del agua mediante la tecnificación del riego (Tabla 12). Es importante señalar que la CNA está en proceso de publicar la disponibilidad de agua de los acuíferos estudiados.

Tabla 12. Estudios estratégicos de ejecución nacional apoyados en el marco de la Alianza para el Campo en el período 2003-2006.

AÑO	Estudios	Monto (MDP)
2001	Tecnificación de una zona agrícola en el área de influencia del Ingenio Cuatotolapan, Veracruz	1.0
2002	Propuesta de Operación Sustentable del Acuífero Laguna Seca	1.1
2003	Estudio para la Tecnificación del Riego de la Presa Mariano Abasolo	0.68
2004	Organización de Productores para la Gestión, Operación y Administración de un Sistema de Riego y elaboración de un proyecto de aprovechamiento hidráulico para riego de caña en la zona de Cuatotolapan, Veracruz	1.4
2005	Tecnificación del Riego de la Unidad de Riego de la Presa 50 Aniversario, San José de Gracia, Aguascalientes	0.52
2006	Estudio hidrogeológico regional de los acuíferos del noroeste del estado de Chihuahua	6.1
TOTAL	Estudio para la operación y manejo sustentable del acuífero Casas Grandes en el estado de Chihuahua.	14.2

Fuente: Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico, SDA, SAGARPA

Programa de Adecuación de Derechos de Uso del Agua y Redimensionamiento de Distritos de Riego

En el periodo 2003-2007, la SAGARPA implementó en siete distritos de riego el “Programa de Adecuación de Derechos de Uso del Agua” (PADUA) en coordinación con la CNA y los Gobiernos Estatales e Instituciones de investigación, con el objetivo de apoyar a los productores para que en el mediano y largo plazo se pueda lograr un uso más eficiente y sustentable del agua en la agricultura. El PADUA fue un programa de cobertura nacional, dirigido a usuarios de los

distritos de riego con problemas de disponibilidad de agua, y que se dedicaran preponderadamente a actividades agrícolas, ganaderas o forestales.

Los distritos fueron definidos por la CNA con base en estudios de sustentabilidad de las fuentes de abastecimiento, en los que definió la pertinencia de aplicar el programa en Baja California Sur, Sonora, Guanajuato, y Chihuahua, por la sobreexplotación de los acuíferos en estas entidades. Derivado de la implementación del PADUA se logró la adecuación de 187.7 Millones de metros cúbicos, como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. Programa de Adecuación de Derechos de Uso del Agua y Redimensionamiento de Distritos de Riego

Estado	Volumen	Recursos
	Millones de metros cúbicos	Millones de pesos
Baja California Sur	1.5	3.9
Sonora	54.4	130.4
Guanajuato	0.8	2.0
Chihuahua	131.1	268.9
TOTAL	187.7	405.2

Fuente: SAGARPA, Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico.

A la fecha están en proceso de emisión los nuevos títulos de concesión que avalen el volumen actual adquirido con los recursos del PADUA, proceso que se lleva a cabo en las direcciones locales de la CNA en las entidades participantes.

Impactos alcanzados

- El redimensionamiento de distritos ha permitido desarrollar nuevos planes de riego y ahorro de agua.
- Los distritos de riego han generado ahorro a nivel de módulos en el mantenimiento de infraestructura y gastos de personal.
- Reducción de uso de títulos de concesión para el mercado negro del agua.
- Cambio de patrones de cultivo en el estado de Chihuahua, de cacahuete a nogal.

- Redimensionamiento al 100% de la superficie sobreconcesionada en el DR 090 Bajo Río Conchos, y al 64 % en el DR 005 Delicias, ambos en Chihuahua.

Permiso Único de Siembra

Como parte del proceso de Planeación Agrícola Integral, a partir de 2004, SAGARPA y la CNA establecieron la expedición del Permiso Único de Siembra con derechos de agua para promover el uso eficiente del agua y fomentar la competitividad en los distritos de riego, impulsando el establecimiento de cultivos que requieran menor volumen de agua y asegurar el establecimiento de cultivos acorde con la disponibilidad de agua.

El acuerdo deberá ser aplicado en los 84 distritos de riego con los que cuenta el país, para una superficie de 2.2 millones

de hectáreas. Los resultados en el periodo 2004-2008 se muestran en la Tabla 14.

Tabla 14. Operación del Permiso Único de Siembra durante el período 2004-2008.

Ciclo Agrícola	No. de Distritos de Riego	Superficie con Permiso Único de siembra
		Hectáreas
2004-2005	20	964,071
2005-2006	36	1,122,470
2007-2008*	24	428,462

Fuente: SAGARPA Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico.

Se estima que el Permiso Unico de Siembra ha operado hasta el 2008 en el 30% de la superficie de los distritos de riego del país.

Programa Ganadero

El Programa de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación 2001-2006 reconoció la necesidad de la preservación y mejoramiento de los recursos naturales vinculados a la producción agropecuaria. En el programa pecuario se señala que “la sobreexplotación y el manejo inadecuado de las tierras de pastoreo, han propiciado la disminución del potencial forrajero, así como la desertificación y la degradación de los terrenos nacionales”. Este reconocimiento fundamentó el diseño y aplicación del Programa de Estímulos a la Ganadería conocido como PROGAN con la característica de vincular medidas productivas con medidas de protección a los recursos naturales.

El objetivo del PROGAN en este periodo fue el de “Fomentar la productividad de la ganadería bovina extensiva con base en el incremento de la producción forrajera de las tierras de pastoreo, derivado del mejoramiento de la cobertura vegetal y de la incorporación de las prácticas tecnológicas, que buscan impactar en la rentabilidad de las unidades de producción; así como, establecer un sistema de identificación del ganado bovino de manera individual y permanente para su control y rastreo”

Una característica relevante del PROGAN fue su carácter multianual por 4 años (2003-2006), lo que garantizó la

certidumbre de los beneficiarios y apoyó su permanencia en el programa.

Entre las metas establecidas destacan: cobertura de apoyo a 12 millones de cabezas bovinas, la incorporación de 10 tecnologías en las Unidades de Producción Pecuaría (UPP) beneficiadas y el incremento de la cobertura vegetal en un 12 %. Entre los compromisos que los beneficiarios adquirieron al participar en el PROGAN se incluyó la observancia de normas y disposiciones aplicables en materia ambiental. Las normas incorporadas en este compromiso fueron la Nom 015 que establece las especificaciones para el uso del fuego en terrenos agropecuarios y forestales, la Nom 020 que establece las especificaciones para la conservación y rehabilitación de terrenos forestales de pastoreo y la Nom 059 que establece las especies en alguna categoría de riesgo.

La evaluación externa del Programa al final de la fase 2003-2006 permitió identificar los aciertos y desaciertos, tanto del diseño como de la aplicación del PROGAN. Entre los resultados destacan, por su relación con el manejo sustentable de tierras, las siguientes:

- a) El mejoramiento del ganado con las prácticas tecnológicas incorporadas, en donde es relevante mencionar que el manejo de agostaderos y praderas fue la práctica de mayor adopción con un 60%, seguida de las prácticas de sanidad con un 58 %.

- b) Cambios positivos en la cobertura del pastizal; el incremento se dio en más de 115 mil predios participantes. A nivel global, el incremento en la cobertura vegetal alcanzó un 3.6 %, cifra por debajo de lo programado, pero que señala una tendencia de recuperación de los terrenos de pastoreo. No obstante este incremento por zona ecológica presenta una situación desigual, mientras los más altos incrementos de cobertura vegetal se dieron en la zona templada, en el trópico húmedo hubo una disminución de la cobertura.
- c) La verificación del cumplimiento de normas y disposiciones ambientales específicas que se señalaron como condicionantes en las reglas de operación en 26,474 predios. Este cumplimiento se ubicó en un 45 % de los predios, aunque la evaluación de esta variable es confusa, ya que no todas las NOM y disposiciones aplican para todos los predios. Resulta un tanto confuso el cumplimiento de lo dispuesto para cambios de uso de suelo de forestal a agropecuario, ya que no queda claro si los productores que manifestaron el cumplimiento de esta disposición hicieron un cambio de uso en apego a lo dispuesto por la normatividad, o si el cumplimiento se refiere a que no hicieron tal cambio de uso.

Comisión Técnico Consultiva para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero (COTECOCA)

Desde su creación la Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA), en 1966, ha realizado acciones tendientes a dar un uso sustentable a

las tierras de pastoreo, colaborando con la Secretaría de la Reforma Agraria, la Procuraduría Agraria, el Registro Agrario Nacional y los Tribunales Agrarios a dar una mayor seguridad jurídica en la tenencia de la tierra de uso ganadero, mediante la determinación de los Coeficientes de Agostadero, que además constituyen la base para determinar el límite de la pequeña propiedad ganadera, de acuerdo con la Ley Agraria.

Contar con la certidumbre en la tenencia de la tierra es un factor favorable para que los ganaderos inviertan en mejoras territoriales en sus predios y en la aplicación de tecnologías necesarias de producción animal para fortalecer el sector pecuario. A la fecha, la COTECOCA ha elaborado cerca de 42 mil estudios técnicos en 79 millones de hectáreas en los niveles distrital, municipal, ejidal y predial para contar con un diagnóstico de la condición actual de los agostaderos y que se apoye la recuperación, conservación y aprovechamiento pecuario sustentable en los pastizales y agostaderos.

COTECOCA también ha realizado investigación y publicación de diferentes obras relacionadas con las plantas forrajeras de México; entre dichas obras destacan: Las Gramíneas de México; los Manuales de Revegetación y Reforestación de las Áreas Ganaderas de México; la Flora necta-polinífera de los Estados de Veracruz, Michoacán, Guerrero, Chiapas, Tabasco y de la Península de Yucatán; Las plantas forrajeras del Estado de Tamaulipas y el Catálogo de Praderas. Tales obras representan una valiosa aportación para el conocimiento y uso sustentable de las tierras de pastoreo y la conservación de su biodiversidad.

B. Reordenamiento de los Programas con enfoque de Sustentabilidad, en 2008

Recientemente, la SAGARPA llevó a cabo un reordenamiento de sus programas, pasando de 57 programas que tenía en 2007 a 8 programas en el año 2008, los cuales consideran un enfoque de sustentabilidad.

Acorde con el PND 2007-2012, que tiene entre sus ejes de acción, lograr una economía competitiva y generadora de

empleos y garantizar la igualdad de oportunidades, así como la sustentabilidad ambiental, y de conformidad con el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012, el 31 de diciembre de 2007 se publicó en el DOF el Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación de los Programas de la SAGARPA las cuales incluyen los siguientes programas y componentes, ligados al manejo sustentable de tierras:

Programa	Componente o tipo de apoyo
Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria	<ul style="list-style-type: none"> • Obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua. • Servicios para la conservación y uso de recursos fitogenéticos y pecuarios. • Inducción de patrones de producción con menor impacto en los recursos naturales. • Aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícola. • Producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola (PROGAN). • Obras para el manejo de desechos orgánicos.
Adquisición de Activos Productivos	<ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria y equipo para labranza de conservación y tecnificación del riego.
Atención a Contingencias Climatológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Contratación de Seguro Agrícola, Pecuario, Acuícola y Pesquero Catastrófico.
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación, validación y transferencia tecnológica. (Proyectos que impulsen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y a la adaptación al cambio climático de las actividades del sector) • Capacitación y Asistencia Técnica (Asesoría profesional para la elaboración de planes de negocio, proyectos y estudios; asistencia técnica para la innovación)

Estos programas están interrelacionados entre sí e inciden de forma sinérgica para favorecer el manejo sustentable de tierras. Del proceso de reordenamiento de programas de la SAGARPA, cabe resaltar el Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria, cuyos objetivos son:

- contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales utilizados en la producción primaria;
- rescatar, preservar y potenciar los recursos biogenéticos;
- inducir una nueva estructura productiva; y,
- apoyar la generación de bioenergía

El programa busca desarrollar sistemas integrales, obras, acciones y prácticas sustentables que ayuden a conservar y mejorar los recursos primarios utilizados en la producción agropecuaria y pesquera. Dentro de este programa es importante referirse a dos de sus componentes muy ligados al manejo sustentable de tierras: Conservación y Uso Sustentable del Suelo y Agua y el nuevo PROGAN.

Conservación y Uso Sustentable del Suelo y Agua (Coussa)

Su propósito es contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos suelo, agua y vegetación utilizados en la producción primaria, mediante el apoyo subsidiario a la población rural para que invierta, a través de proyectos integrales, en la construcción, establecimiento y desarrollo de obras y prácticas de conservación y recuperación de tierras; captación, conducción, almacenamiento e infiltración del agua de lluvia; y a la regeneración, mejoramiento y aprovechamiento racional de la cubierta vegetal.

En la visión del Coussa, la realización de obras de conservación de suelo y agua, así como las prácticas de mejoramiento territorial se deberán orientar con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.

Coussa parte de considerar que la base productiva del sector rural se encuentra en sus recursos humanos y materiales y que dentro de los segundos, el suelo, el agua y la vegetación representan el principal activo de los habitantes del medio rural; de poco serviría a la población rural contar con maquinaria y equipo agropecuario si sus activos productivos primarios se degradan y se vuelven improductivos. Por ello su manejo apropiado y conservación son prioritarios para el disfrute de bienes y de servicios ambientales para toda la población no sólo la rural, así como para las futuras generaciones.

Con la finalidad de optimizar los recursos públicos y evitar su pulverización y dispersión, Coussa focaliza la aplicación territorial de los subsidios y apoya proyectos integrales con varias obras y prácticas en un mismo territorio para demostrar las ventajas de su aplicación en el logro del manejo sustentable de tierras. Esto permite generar ejemplos que puedan servir de modelo a los habitantes del medio rural, para que incluso sin el apoyo subsidiario del Estado, puedan adoptar prácticas para el uso y manejo sustentable de sus recursos productivos primarios.

Incluso obras y prácticas tradicionales de conservación del suelo y agua, como el surcado al contorno, terrazas, tinas ciegas o las presas filtrantes, planteadas como obras aisladas y únicas en un proyecto, pueden resultar poco atractivas y poco valoradas por los potenciales beneficiarios, dado que los beneficios económicos difícilmente se aprecian en el corto plazo, a pesar de los beneficios de sustentabilidad que conllevan.

Por lo anterior, es necesario promover proyectos integrales que combinen obras y prácticas con beneficios de largo plazo con otras cuyos beneficios son más inmediatos como pueden ser los bordos para almacenamiento de agua, pequeñas presas, la rehabilitación de agostaderos o de caminos de acceso o sacacosechas, entre otros. Es decir, las obras y prácticas más apreciadas o solicitadas pueden servir de ancla para promover las obras, prácticas y acciones que el proyecto necesita para lograr un manejo sustentable de los recursos.

En síntesis, la estrategia del Coussa implica focalizar las regiones de sequía recurrente, las afectadas por erosión o clasificadas como tierras frágiles y atender prioridades

regionales definidas conjuntamente entre SAGARPA en cada entidad federativa y el Gobierno de la Entidad. Posteriormente, se hace la identificación de grupos y comunidades interesadas, para que a partir de procesos de planeación participativa, reconozcan y se concienticen de los problemas de degradación de sus recursos naturales, e identifiquen alternativas de solución y prioridades de atención para su incorporación y puesta en marcha en un proyecto integral acorde a las condiciones del espacio territorial a atender, sea este una microcuenca, un ejido, una ladera o un polígono.

Coussa se complementa con el componente de “Capacitación y Asistencia Técnica” del Programa de Soporte de la SAGARPA, que posibilita la presencia de un técnico especializado en planeación y realización de obras y prácticas de conservación y uso sustentable del suelo y el agua, el cual representa un apoyo tanto en la etapa de planeación participativa que concluye con la elaboración del proyecto, como para el acompañamiento al desarrollo de obras, prácticas y acciones autorizadas a un grupo de productores o habitantes rurales organizados en un comité pro-proyecto.

Las metas proyectadas para el período 2008-2012 son de 277,430 hectáreas con prácticas de rehabilitación, mejoramiento y conservación de suelos y 95 millones de metros cúbicos de obras para captación y almacenamiento de agua para su aprovechamiento en actividades agropecuarias. Para 2008, la meta es atender una superficie de 55,487 hectáreas con prácticas de conservación de suelos, así como la construcción de obras de captación y almacenamiento de agua con capacidad de 19 millones de metros cúbicos.

Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN)

A partir de 2008, el PROGAN se incorporó como un componente del *Programa de Uso Sustentable de los Recursos Naturales para la Producción Primaria*, con la denominación de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Apícola y Ganadero (nuevo PROGAN). A partir de las lecciones aprendidas en el lapso 2003-2006, se incluyeron cambios que buscan

incrementar los beneficios en la mejora de agostaderos, prácticas para evitar el deterioro de suelos, mejora de la productividad, incorporación de otras especies pecuarias, además de criterios de equidad entre regiones y estratos de productores, transparencia y la evaluación verificable del cumplimiento de compromisos.

El objetivo general del programa es “Incrementar la productividad pecuaria, a través de apoyos para prácticas tecnológicas sustentables de producción, asistencia técnica, capacitación, fondos de financiamiento del ganado”.

Los objetivos específicos son:

1. Producción pecuaria obtenida sustentablemente y contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales en proyectos de desarrollo regional, y
2. Apoyar el ordenamiento pecuario y apícola con tecnología para la identificación de los animales y colmenas, a través de la continuación y ampliación del SINIIGA.

El enfoque se centra en apoyos anuales directos, condicionados al cumplimiento de compromisos evaluables para mejorar los agostaderos, reproducción y sanidad. Además, se da prioridad a los productores de estratos de menores recursos. Se incluye la complementariedad con apoyos de otros programas para generar sinergias. Entre estos otros apoyos están la asistencia técnica y capacitación especializada, la organización e integración productiva y el acceso a fondo de apoyo al financiamiento.

Además de la ganadería extensiva para la cría de ganado bovino de carne y doble propósito, se incorporan otras especies pecuarias: ovinos, caprinos, pequeña lechería familiar y apicultura.

En el Presupuesto de Egresos de la Federación 2008 este componente tiene un presupuesto de 4,200 millones de pesos (mdp) asignados como sigue: apoyos directos a los ganaderos (2,417.25 mdp); Fondo Financiero PROGAN (1,160.5 mdp); Sistema Nacional de Identificación Indivi-

dual de Ganado “SINIIGA” (147.0 mdp); Reforestación (82.1 mdp); Asistencia Técnica y Capacitación (147.0 mdp); y otros gastos (246.15 mdp).

En términos del manejo sustentable de tierras de pastoreo debe destacarse la incorporación de dos compromisos de los beneficiarios del programa:

- Durante la vigencia del PROGAN el beneficiario tendrá que proteger, reforestar o revegetar, 30 plantas por unidad animal apoyada. Dichas plantas deberán empezar a sembrarse en las Unidades de Producción Pecuaria (UPP) a partir del segundo año de operación del programa y los avances de este compromiso empezaran a verificarse a partir del tercer año de operación.
- Realización cada dos años, de al menos una obra de conservación de suelo o agua, previstas en el artículo 16, fracción II.3, incisos a y b de las Reglas de Operación (Catálogo de Prácticas).

Para los beneficiarios productores de bovinos de carne y de doble propósito, ovinos y caprinos en el estrato “B”, es decir que cuentan con un mayor número de cabezas de ganado, además se establece como un compromiso un programa de ajuste de carga animal y reposición de vientres, acreditado por un técnico.

La asesoría técnica y capacitación a los beneficiados es efectuada a través de instituciones o terceros debidamente capacitados, acreditados y evaluados para apoyar a los productores en: recuperación, mantenimiento y conservación de las tierras de pastoreo y de manejo del ganado, con prácticas ecológica, económica y socialmente sustentables, o que permitan minimizar los impactos negativos en el ambiente; orientación sobre la observancia de la Nom-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 “Que establece las especificaciones técnicas de los métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario” y para brindar apoyo a los beneficiarios en la elaboración de planes o proyectos de manejo.

Los asesores técnicos promueven entre los beneficiarios la elaboración de planes o proyectos de manejo de sus UPP, en donde se considere lo siguiente:

- la aplicación de las prácticas más adecuadas para el manejo de los agostaderos y del ganado, de acuerdo con las condiciones ecológicas de la región y la problemática específica de cada UPP;
- planeación de la tierra (delimitación de áreas agrícolas, ganaderas y forestales y áreas prioritarias, como son las tierras frágiles, áreas en proceso de deterioro, etc.);
- planeación del pastoreo (determinación de la capacidad de carga animal, densidad de pastoreo, grado de utilización de las plantas, periodos de pastoreo y de recuperación de las plantas);
- planeación de la infraestructura actual y proyectada;
- programas de manejo zoonosanitario (reproductivo, sanitario, alimentación, eliminación de animales improductivos y de reemplazos) de acuerdo con la especie animal apoyada.

El asesor técnico orienta al beneficiario para que tome las mejores decisiones sobre el manejo de su UPP y de su ganado, con el fin de producir alimentos de origen animal de manera sustentable y que servirán para determinar el concepto de inversión que genere el mayor beneficio en la UPP para buscar su financiamiento.

Como parte de las innovaciones se crea un Fondo Financiero PROGAN, con la finalidad de que los productores puedan acceder al financiamiento de sus proyectos, con bajas tasas de interés, a fin de invertir en mejoras territoriales y en las diferentes etapas de la producción de ganado y de la miel.

Asimismo deben destacarse la ampliación de los componentes de seguimiento, supervisión y evaluación del PROGAN, que incluye:

- Evaluaciones técnicas en las UPP apoyadas, por profesionales autorizados para verificar el cumplimiento de los compromisos adquiridos por los beneficiarios.

- Monitoreo de las UPP's por sistemas de percepción remota, utilizando tecnología de punta para el seguimiento permanente de las variables ecológicas y productivas de las tierras de pastoreo, como: cobertura vegetal, producción forrajera, áreas con suelo desnudo, condición y tendencia de los sitios de productividad forrajera; así como, la detección de áreas en donde se lleven a cabo prácticas nocivas para el ambiente, como los desmontes y los incendios.
- Supervisiones de la SAGARPA a las UPP, Asesores Técnicos, Técnicos Evaluadores del Programa y Responsables de Ventanillas Autorizadas de Atención, con el propósito de llevar un debido control sobre el desempeño de su participación.
- Evaluación y re-planeación oportuna del PROGAN.

Para el periodo 2008-2012 el PROGAN tiene proyectado apoyar 450 mil productores pecuarios y cumplir diversas metas, aquí se mencionan aquellas que tienen un impacto potencial en beneficio de las tierras de pastoreo:

- 53 Millones de hectáreas con prácticas de mejoramiento productivo.
- Plantación de 30 árboles, arbustos o plantas por unidad animal apoyada.
- 1.6 Millones de acciones de innovación tecnológica obligatorias en las unidades de producción.

La Coordinación General de Ganadería por conducto de las Unidades de COTECOCA de las Delegaciones de la SAGARPA, de manera paralela al Componente de Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN), continuará realizando los proyectos sustantivos de Determinación de Coeficientes de Agostaderos y para la recuperación, conservación y explotación sustentable de pastizales y agostaderos.

Programas para el manejo de tierras en áreas de vida silvestre

Con el propósito de contribuir a reforzar y a compatibilizar la conservación de la biodiversidad con las necesidades de producción y desarrollo socioeconómico de las áreas rurales del país, en 1997 la SEMARNAT estableció el Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA). A partir de la emisión de la Ley General de Vida Silvestre en el año el 2000, se establece el derecho de los dueños y legítimos poseedores de los predios donde se distribuyen tales recursos para el aprovechamiento sustentable de los mismos.

Este Sistema integra bajo un concepto común los sitios que hasta 1996 se conocían de manera dispersa como: criaderos extensivos e intensivos de fauna silvestre, zoológicos, viveros y jardines botánicos, entre otros y se les denomina Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA).

Las UMA buscan promover esquemas económicos alternativos compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales renovables en ellas contenidos, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Modifican substancialmente las prácticas de subvaloración, el uso abusivo y los modelos restrictivos tradicionalmente empleados en el país para la gestión de la vida silvestre. Intentan crear oportunidades de aprovechamiento que sean complementarias de otras actividades productivas convencionales, como la agricultura, la ganadería o la silvicultura.

Las UMA operan ya sea con objetivos únicamente de conservación o bien de aprovechamiento; existen dos modalidades para estas unidades: de manejo intensivo (de especies) o extensivo (de hábitat); esto no significa que no puedan haber unidades que incluyan ambos tipos de manejo. Por su expresión territorial, las UMA extensivas representan una alternativa de manejo sustentable de tierras en una proporción considerable del país.

Las actividades en estas unidades van desde la investigación, recreación, conservación, exhibición, educación ambiental, producción de pies de cría, producción de ejemplares, productos y subproductos hasta la comercialización, que puede ser incorporada a un mercado legal y certificado para la vida silvestre.

El titular de una UMA es el propietario de la tierra o el legítimo poseedor en donde se establece aquélla, sin importar cuál sea el tipo de tenencia: ejidal, comunal o pequeña propiedad.

El Ejecutivo, a través de la SEMARNAT, otorga a los titulares de las UMA el derecho al aprovechamiento y la corresponsabilidad en la preservación del hábitat y las especies que ahí habitan. Todo esto se logra mediante el riguroso cumplimiento de un programa de trabajo definido como Plan de Manejo, el cual es elaborado por su responsable técnico y requiere, después de su análisis, de la autorización de la SEMARNAT para iniciar su funcionamiento.

Para que el Plan de Manejo sea aprobado y autorizado debe garantizar la conservación de los ecosistemas, de sus elementos y la viabilidad de las poblaciones de especies dentro de la UMA, con especial énfasis en aquéllas que serán sujetas a algún tipo de aprovechamiento.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas en cada Plan de Manejo aprobado, tiene un seguimiento constante por parte del titular responsable de cada unidad y de las autoridades normativa y verificadora, lo que garantiza su adecuada operación. Los titulares son los responsables de realizar las diversas actividades de manejo, de darles seguimiento permanente, de aplicar tareas de vigilancia y de solicitar el aprovechamiento, la captura, la extracción o la colecta.

Para un aprovechamiento sustentable es necesario que se desarrolle un adecuado manejo del hábitat, que existan eficientes mecanismos de vigilancia y que se asegure un mantenimiento sano de las poblaciones. El número de

especímenes que se pretende aprovechar, invariablemente debe ser menor a la cantidad que se reproduce naturalmente y esto debe ser avalado por estudios que así lo demuestren.

Para conocer la relación reproducción-aprovechamiento, los responsables técnicos desarrollan estudios sobre la dinámica poblacional de las especies, sustentados técnica y científicamente. Gracias a éstos, año con año, se ha obtenido una mejor información del estatus de las especies, el número de individuos, sus ciclos biológicos, hábitos alimentarios, condiciones de su hábitat y estado de salud de la población en cada unidad.

Los ejemplares, partes y derivados provenientes de las UMA deben certificarse mediante algún sistema de marcaje (microchips, anillos, tatuajes, grapas, etc.), los cuales varían

según la especie de que se trate, de igual modo deben de ir acompañados de la documentación que acredite su legal procedencia, para finalmente incorporarlos a los circuitos de mercado tanto nacionales como internacionales.

En resumen, la operación de las UMA se basa en los siguientes elementos:

- Registro de la Unidad
- Plan de manejo de la Unidad
- Censos y monitoreos de las especies de interés para la Unidad
- Aprovechamiento controlado
- Certificación de la producción
- Vigilancia participativa.

Tipos de aprovechamiento más comunes que se pueden realizar dentro de las UMA

EXTRACTIVOS	NO EXTRACTIVOS
Cacería deportiva	Ecoturismo Investigación Educación ambiental Fotografía, video y cine
Mascotas	
Ornato	
Alimento	
Insumos para la industria y la artesanía	
Exhibición	
Colecta	

Bajo el esquema del SUMA se han incorporado, hasta el 15 de julio de 2009, 9,176 UMA, que representan una extensión de 32.03 millones de hectáreas, es decir el 16.3% del territorio nacional.

La operación del SUMA, ha demostrado, hasta ahora, con resultados contundentes, que es un buen esquema a seguir, ya que no solamente favorece la conservación de recursos naturales combinándola con oportunidades económicas, sino que además, ha dado un impulso a la concientización social. Sin duda alguna, el gran reto es consolidar un enfoque integral, es decir, el manejo y aprovechamiento sustentable de los elementos que integran el ecosistema.

Programas para el manejo de tierras en ecosistemas forestales.

Los ecosistemas forestales de México constituyen una de las expresiones del capital natural más importantes del país. Proveen un amplio rango de beneficios, entre los que se encuentra la conservación de sistemas naturales, el abastecimiento de agua, la captura de carbono, así como de madera y fibra para la industria y para la generación de energía, especialmente en el medio rural.

En la Conferencia de Río (CNUMAD 1992) se hicieron públicos los “Principios Forestales”, que establecen que

los recursos y terrenos forestales se deberían manejar de manera sustentable para satisfacer las necesidades sociales, económicas, ecológicas, culturales y espirituales de la generación presente y también de las generaciones futuras.

En años recientes el sector forestal ha recibido un fuerte impulso con la creación de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en 2001, la adecuación del marco jurídico a través de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003) y su Reglamento

(2005), así como el fortalecimiento de los programas forestales existentes, además de la incorporación de nuevos programas.

A partir de 2007, todos los programas forestales se vertebran en el Programa PROÁRBOL, el cual trabaja, a partir de un fortalecimiento presupuestal, como se aprecia en la tabla 15, en un esquema para combatir la pobreza, conservar y recuperar los ecosistemas forestales e incrementar la productividad de bosques y selvas de México.

Tabla 15. CONAFOR: Presupuesto Federal ejercido por principales programas 2001-2007

Programas	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
TOTAL	264 759.8	1 354 329.8	1 748 648.4	2 240 680.4	2 241 173.1	2 325 532.4	5,399,448.0
PRODEFOR	154 624.9	178 556.6	235 650.1	320 399.8	340 396.4	282 338.2	704,497.0
PRODEPLAN	n.d.	502 075.0	405 858.3	314 440.4	310 581.9	34 406.4	595,906.0
PSA			199 981.7	406 655.3	324 416.6	349 602.6	978,469.0
PROCOREF				211 110.9	228 232.0	315 545.9	867,967.0
Germoplasma y Producción de planta	62 370.4	353 836.2	306 135.5	196 0141.5	233 532.1	285 719.6	688,236.0
Incendios	n.d.		270 660.4	331 567.2	314 125.7	435 978.3	503,932.0
PROCYMAF	n.d.	27 525.6	31 712.8	66 598.3	68 987.0	59 575.0	66,407.0
PET	n.d.	31 522.5	16 728.0	14 763.0	16 808.0	16 848.9	0
Otros	47 764.5	260 813.8	281 921.5	379 104.0	404 093.3	545 517.5	994,034.0

Fuente: Gerencia de Planeación de la CONAFOR, 2008

Dentro de los componentes del PROÁRBOL, la reforestación es la estrategia más utilizada para revertir el deterioro de la cubierta vegetal y se ha venido realizando desde hace muchos años. La CONAFOR destaca que, el propósito último de reforestar no es únicamente la sobrevivencia total del arbolado plantado, sino que esa zona reforestada recupere parte o casi toda su cobertura vegetal para que atraiga flora, fauna, retenga suelo y abastezca de agua. La reforestación es una de las acciones que permite recuperar tierras, conservar biodiversidad y mitigar el cambio climático.

De acuerdo a lo señalado en el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2005, en el periodo 1995-2004 se había reforestado en una superficie de 1.75 millones de hectáreas, para lo cual se produjeron y sembraron 2 mil 476 millones de plantas. La tabla 16 señala los resultados obtenidos en los programas forestales en el sexenio 2001-2006, situando en 1 millón, 167 mil hectáreas la superficie con acciones de reforestación, para lo cual se tuvo una producción de 1,089 millones de plantas. Aunque se ha incrementado el porcentaje de supervivencia en las reforestaciones, este sigue siendo un factor crítico para avanzar hacia la restauración en áreas forestales. En el periodo señalado se ubicó como 48.7% en promedio.

En lo concerniente al manejo forestal sustentable, este es un concepto que sin ser normativo, ha logrado un amplio consenso como un enfoque adoptado cada vez más por los diferentes agentes involucrados. Se ha enfocado como un manejo multipropósito de los ecosistemas forestales, de tal manera que su capacidad no se vea disminuida. Este tipo de manejo, también apoyado por PROÁRBOL, proporciona productos maderables y no maderables, así como servicios ambientales sobre bases sustentables, y continuará suminis-

trando leña para energía, alimentos y otros bienes para aquellos que viven en él o de él, y permitirá preservar los recursos genéticos y la diversidad biológica, así también como la protección del medio ambiente.

Hay ejemplos positivos de manejo forestal sustentable en ejidos y comunidades de Oaxaca, Durango, Chiapas y Chihuahua, que demuestran que el manejo sustentable de ecosistemas forestales de tenencia social es una alternativa óptima.

Tabla 16. PROÁRBOL: Principales resultados de las acciones de reforestación, protección y conservación de suelos, sanidad forestal y pago por servicios ambientales.

CONCEPTO	AÑOS							
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Reforestación								
Árboles plantados (millones)(a)	217	258	210	202	179.1	195.7	322.13	275.06
Superficie reforestada (hectáreas)	169 247	229 815	194 067	208 010	198 028	280 840	359,673	272,486
• Con fines de conservación	164 823	224 772	186 714	195 818	182 672	212 675	341,376	245,376
• Con fines de plantaciones forestales comerciales(b)	4 424	5 043	7 353	12 192	15 356	23,796	18,297	27,110
Índice de supervivencia de plantas (c)	40.0	49.17	43.94	58.30	51.20	51.52	Nd	Nd
Conservación y restauración de suelos forestales (hectáreas)	111 216	52 738	27 955	37 566	42 209	53 585	78,553	62,251
Diagnóstico fitosanitario (hectáreas)	90 000	119 504	171 619	220 305	233 988	654 873	663,743	465,358
Tratamiento fitosanitario (hectáreas)	0	21 250	25 000	31 891	32 290	46 152	45,695	25,085
Pago por Servicios Ambientales PSA (hectáreas)								
Superficie total incorporada a PSA	0	0	126 818	215 688	196 020	145 892	610,412	462,109
Servicios ambientales hidrológicos	0	0	126 818	184 240	169 031	127 016	545,577	324,188
Servicios ambientales por captura de carbono, biodiversidad y sistemas agroforestales	0	0	0	31 448	26 989	18 876	64,835	137,921

*** Datos de avances al mes de octubre de 2008.**

(a) Los datos de árboles plantados corresponden a la reforestación con fines de conservación y restauración

(b) La superficie reforestada con fines de plantaciones forestales comerciales, son las hectáreas plantadas, verificadas y pagadas

(c) Se refiere a la relación de plantas vivas totales emitidas para cada predio, aparte de una muestra estadísticamente significativa divididas entre las plantas reportadas como entregadas en ese mismo predio en los padrones de reforestación. La evaluación externa para los años 2002 y 2003 incluye la revisión de trabajos de reforestación rural que fueron apoyados por la CONAFOR en la forma de subsidios y la revisión de trabajos de reforestación urbana y de siembra aérea, para el caso de las evaluaciones de los años 2004 y 2005 únicamente se contempla los padrones de beneficiarios por reglas de operación proporcionados por la Gerencia de Reforestación, por lo que los datos de 2002 y 2003 no son directamente comparables con los resultados de los años 2004 y 2005. La evaluación de la reforestación de 2006 se realiza durante 2007, por lo que la cifra consignada en 2006 corresponde a la meta establecida para ese año.

Fuente: Gerencia de Planeación de la CONAFOR 2008

En el caso del programa de plantaciones comerciales, cuyo propósito es la producción orientada al mercado de materias primas forestales producidas en áreas no boscosas, sino en terrenos agropecuarios en reconversión, en el periodo 2001-2006 se habían establecido 68,164 hectáreas, reportándose como superficie plantada, verificada y pagada, de acuerdo a la tabla 16.

El programa de Pago de Servicios Ambientales Hidrológicos compensa la conservación que hacen los dueños de los bosques, lo cual implica no cambiar el uso del suelo y la vegetación del predio, realizar labores preventivas y vigilancia del predio. Este programa inició en 2003 y, en 2004 se incorporó el pago de servicios ambientales relacionados con la captura de carbono, biodiversidad y proyectos agroforestales. Entre ambos conceptos, en el periodo 2003-2006 se apoyó una superficie de 684,418 hectáreas.

Programas de Conservación de suelos en áreas forestales

Con la creación de la CONAFOR en 2001 se generaron dos estrategias de atención a la problemática de la conservación de suelos en áreas forestales. La primera enfocada a la Conservación y Restauración, cuyos avances en el periodo 2001-2006 están consignados en la tabla 15 y que cubren una superficie de 325,269 hectáreas con acciones de conservación y restauración. La segunda estrategia se encaminó a promover entre los dueños de la tierra la realización de acciones de protección y prevención de los suelos, en áreas donde la degradación es aún incipiente.

Destacan las acciones de capacitación que realiza este programa. Una de las herramientas técnicas que ha generado la Gerencia de Suelos, para la operación del programa es la distribución de ocho mil ejemplares del "*Manual de Obras y Prácticas para la Protección, Restauración y Conservación de Suelos Forestales*", que recomienda el uso de 23 tipos de obras y prácticas para control de la erosión de suelos en áreas forestales en diferentes condiciones ambientales del país.

Otros rubros de atención de la CONAFOR son la sanidad forestal, la prevención y combate de incendios forestales, el apoyo para el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y el apoyo a la integración de cadenas productivas, todo lo cual apoya la conservación y el manejo sustentable de las tierras forestales del país.

III. 4 Participación social

A partir de mediados de los años noventa, con la creación de la SEMARNAT y el consecuente fortalecimiento del marco jurídico ambiental se crearon diversos espacios y mecanismos para facilitar la participación de todos los sectores sociales en la política ambiental y del manejo de los recursos naturales. De forma destacada, la LGEEPA impulsó el establecimiento, en 1995, de los Consejos Consultivos de Desarrollo Sustentable (CCDS), uno de orden nacional y cinco regionales. Esta estructura de participación ciudadana recientemente se ha visto enriquecida con la creación y puesta en marcha de 32 consejos núcleos, uno por cada entidad federativa.

Además de los CCDS, en el sector ambiental hay otros espacios formales de participación social, fundamentados en diversas leyes del sector y que podrían estar vinculados con el MST, estos son:

- Consejo Nacional Forestal y sus correspondientes estatales
- Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas
- Consejos Asesores de Áreas Naturales Protegidas
- Comités de Ordenamiento Territorial
- Consejos de Cuenca y sus organismos auxiliares

A nivel estatal¹⁶ se tienen también avances en la creación de mecanismos de participación social en el sector ambiental. La mayoría de las entidades federativas cuentan en la actualidad con leyes ambientales que indican la creación de consejos consultivos o comisiones, sin embargo sólo una parte los tiene en funcionamiento.

16 Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia, Estrategia Nacional de Participación Ciudadana, Igualdad y Transparencia en el Sector Ambiental (versión en consulta), Diciembre 2007, p. 23.

A nivel intersecretarial, la LDRS en su artículo 17 estableció la creación del Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable, presidido por la SAGARPA, como instancia consultiva del Gobierno Federal, con carácter incluyente y representativo de los intereses de los productores y agentes de la sociedad rural. En este Consejo participan también las diferentes dependencias del sector público que tienen incidencia en el medio rural.

De igual forma, para dar atención a lo señalado por la LDRS, se han establecido Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable en todas las entidades federativas, en los distritos de desarrollo rural y a nivel municipal, los cuales se constituyen como instancias para la participación de los productores y demás agentes de la sociedad rural en la definición de prioridades regionales, la planeación y distribución de los recursos que la Federación, las entidades federativas y los municipios destinen al apoyo de las inversiones productivas, y para el desarrollo rural sustentable.

El SINADES

El artículo 22 de la LDRS establece que la Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural Sustentable integrará sistemas y servicios especializados, entre ellos, el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).

Entre los objetivos del SINADES está el de *“Coordinar los esfuerzos contra la desertificación y la degradación de los recursos naturales, en el que participen el Gobierno Federal, los otros órdenes de Gobierno y organizaciones de la sociedad civil”* y en sus funciones *“Integrar la participación de las organizaciones de productores rurales y de la sociedad civil en las estrategias y programas del Sistema”*.

El SINADES constituye entonces el Órgano Nacional de Coordinación previsto por la CNULD para implementar este tratado internacional en cada uno de los países firmantes. La CNULD tiene como uno de sus enfoques principales la participación de la sociedad. Por una parte, promueve una acción efectiva a través de programas locales innovadores, por lo que enfatiza la participación popular y la creación de

condiciones que ayuden a la población a evitar la degradación de tierras de forma autosuficiente. Por otro lado, la CNULD¹⁷ asigna a las organizaciones no gubernamentales una función sin precedente en su promoción e implementación.

Por lo anterior, el SINADES constituye el espacio de participación que puede llegar a constituirse como el eje rector de corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad civil para la atención de la degradación y manejo sustentable de tierras.

Además de los espacios de participación generados desde diversas áreas y órdenes gubernamentales, conviene destacar los esfuerzos de la sociedad civil sobre el tema. En 1997 surge formalmente la Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación y la degradación de los Recursos Naturales o RIOD-MEX como parte de la Red Internacional de Organismos de Lucha contra la Desertificación y contraparte no gubernamental de la CNULD, integrándose por organizaciones campesinas, organizaciones sociales de apoyo, grupos académicos y personas interesadas en la conservación y restauración de tierras¹⁸.

Es primordial destacar la labor que viene realizando la RIOD-MEX como un espacio de participación especializado en el que confluyen diferentes organizaciones campesinas, organizaciones sociales de apoyo, grupos académicos y personas interesadas en la conservación y restauración de tierras. La RIOD-MEX ha participado activamente en las reuniones de la CNULD, por estar acreditada ante la misma Convención como punto focal de las organizaciones de la sociedad civil en México para el tema de desertificación.

Asimismo, es importante mencionar la existencia de redes y alianzas que atienden asuntos de coyuntura o estructurales y que están orientadas a la problemática de la conservación de los recursos naturales con un interés específico en el manejo sustentable de tierras. Entre estas se encuentran: la Unión Nacional de Organizaciones Regionales Campesinas Autónomas, la Red Mexicana de Organizaciones Campesinas Forestales, la Coordinadora Plan de Ayala, la Unión Nacional

17 http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/desert.htm

18 http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas_2000/compendio_2000/03dim_ambiental

de Organizaciones de Forestería Comunitaria y otras regionales, como la SSS Sanzekan Tineme, de Guerrero y la Federación de Cooperativas Unión de Saltillo, en el norte árido, entre muchas otras.

Por otro lado, se pueden contar algunos organismos profesionales de carácter gremial, donde confluyen también sectores académicos, como la Sociedad Nacional de la Ciencia del Suelo o la Asociación Nacional de Profesionistas Forestales¹⁹.

Participación de los actores locales en las áreas rurales

Diferentes programas gubernamentales han avanzado en la incorporación de metodologías participativas para el desarrollo local. Destacan los programas de microcuencas, el programa de Conservación de Suelo y Agua (COUSSA) de la SAGARPA y el Programa de Conservación para el Desarrollo (PROCOCODES) en las ANP, entre otros.

Un factor determinante para el éxito de la ENMST es la convicción de la gente que habita los territorios y su involucramiento activo en la planeación participativa para el desarrollo local. Con diferentes variantes, este proceso generalmente inicia con un diagnóstico comunitario, apoyado por un grupo multidisciplinario, enfocando el potencial y las oportunidades de desarrollo y culmina con la elaboración de planes y proyectos, así como con el levantamiento de solicitudes y/o propuestas de acciones y proyectos. Así, el trabajo se centra en:

- Apoyar la mejora de los activos productivos primarios: agua, suelo y vegetación.
- Identificar los terrenos con degradación o riesgo de ella, o bien aquellos con mayor necesidad de atención para el mejor aprovechamiento de los recursos que posee; todo ello con fines productivos.

- Puntualizar los factores principales que influyen en la degradación o aprovechamiento inadecuado de los recursos naturales.
- Elaborar la propuesta de obras, acciones y proyectos, acordes con los objetivos y metas a alcanzar, capaces de detener y revertir las afectaciones, o bien diversificar la economía rural, mismas que deberán contar con la aceptación de los productores rurales según sus necesidades.
- Procurar que las obras y acciones se desarrollen en áreas con fines productivos agropecuarios o en áreas que generen un beneficio común para la localidad.
- Considerar, entre las prácticas y proyectos, los son susceptibles de realizarse por los productores sin fuertes inversiones o incluso factibles de realizarse con materiales de la región y con el empleo de su trabajo, y que complementan, mejoran la eficiencia y prolongan la vida útil de las obras apoyadas vía subsidio.

Si bien es importante reconocer el trabajo que el gobierno y la sociedad en su conjunto han realizado en el manejo sustentable de tierras, desde diferentes ámbitos y temáticas, es necesario fortalecer la participación en todos los niveles, incrementar las capacidades de los usuarios de la tierra y de las organizaciones sociales para una más plena participación en la implementación de esta Estrategia y de los programas o acciones que de ella se deriven.

Se requiere la articulación del tema y los esfuerzos emprendidos en espacios como los Ccbs y los Consejos de Desarrollo Rural Sustentable; en el caso de las acciones locales es importante vincularla a los Consejos Municipales para el Desarrollo Rural Sustentable, a fin de que los productos de la planeación participativa estén en sincronía con los Planes Municipales de Desarrollo Rural.

En particular, es necesario replantear el SINADES para mejorar su composición, sus lineamientos de operación y su participación en la planeación, ejecución, vigilancia y evaluación de las políticas y programas de gobierno.

19 Semernat, FMMAM Y PNUD-México, *Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación*, 2006, p. 13 y 165.

III. 5 Impactos socioeconómicos de la degradación de tierras

Impacto de la degradación de tierras en las mujeres.

El deterioro ambiental y la pérdida de biodiversidad vulneran el espacio físico sobre el que durante siglos, se ha sustentado y reproducido la vida cotidiana e identidad cultural de las y los campesinos e indígenas, alteran sus saberes y relaciones con el entorno natural como son sus interpretaciones acerca de la naturaleza, técnicas de conservación, tecnologías, entre otros, ocasionando con ello, una clara pérdida de control sobre los recursos naturales.

Esta situación afecta todavía más a las mujeres, quienes enfrentan la pobreza en mayor desventaja por el limitado e inequitativo acceso a los recursos productivos y tecnológicos, a la propiedad de activos o a la disponibilidad de fuentes de financiamiento; a la asesoría técnica y a la capacitación; incluso a la información sobre mercados y canales de comercialización, sobre procedimientos organizativos y de acercamiento a los programas de desarrollo; y evidentemente, a la participación en los órganos de decisión comunitaria y social.

La degradación del ambiente aumenta la vulnerabilidad de las mujeres ante la pobreza y lesiona su vida cotidiana. La pérdida y deterioro de los recursos menoscaba los niveles y la variedad productiva; agota la fertilidad del suelo, disminuye el abasto de agua, alimentos, medicinas naturales y combustible; multiplica en tiempo y esfuerzo las jornadas de trabajo doméstico y productivo; y obstaculiza la búsqueda de ingresos o de alternativas de desarrollo personal, familiar y comunitario.

Bajo este escenario la seguridad alimentaria, el acceso a los recursos hídricos y al combustible, cada vez son más difíciles de alcanzar.

En nuestro país el 60% de las personas en extrema pobreza son mujeres (ENIGH, 2002), mismas que por su rol de género dedican más tiempo y energía en la búsqueda de alimentos, agua y leña. Tienen que recorrer mayores dis-

tancias para abastecerse de agua y leña, además de que el monto de su recolección, es cada vez menor.

Las mujeres que viven en el medio rural han sido las responsables de las actividades reproductivas y productivas (aportan el 33.6% del ingreso familiar en México²⁰), pero ante la migración masculina provocada, entre otras cosas por la degradación de la tierra, se ha incrementado aún más, su carga de trabajo.

Aunado a lo anterior asumen la responsabilidad comunitaria, ya que en ausencia del titular de la tierra, asisten en su representación, sin capacidad de decisión, a las asambleas ejidales o comunitarias y cubren los jornales comunitarios que han sido delegados al titular. Todo lo anterior sin dejar de reconocer que todas las responsabilidades familiares las enfrentan solas.

Llama la atención que aun con las responsabilidades auestas, muchas mujeres no toman decisiones importantes como qué sembrar o en qué se debe gastar el dinero de las remesas, incluso el que obtienen ellas mismas. Prácticamente no se reconocen sus esfuerzos y aunque se han dado avances, siguen siendo excluidas de las decisiones comunitarias, de la formulación de políticas y de las propuestas y beneficios del desarrollo local.

En México las mujeres que pueden acceder a la toma de decisiones solo son el 23% de los sujetos agrarios²¹, que han tenido acceso a la tierra a través de cesión de derechos o herencia familiar. La parcela es de 2.8 hectáreas en promedio, mientras que los hombres poseen de 5 a 10 hectáreas, donde la calidad de la tierra no es la mejor para la producción. En promedio, las mujeres dueñas de la tenencia de la tierra cuentan con 58 años de edad, el 30.4% tiene más de 65 años.

El incremento del trabajo doméstico, productivo y comunitario y la poca o nula capacidad de decisión que enfrentan las mujeres que viven en tierras degradadas, las han colocado

20 Organización de Naciones Unidas y Gobierno de la República (2005). Los Objetivos de Desarrollo del Milenio en México: Informe de Avances 2005, Gabinete de Desarrollo Humano y Social.

21 Secretaría de la Reforma Agraria (2003). Situación de la mujer en ejidos certificados PROCEDE. México (versión electrónica).

en una posición desventajosa, no se han identificado sus necesidades, tampoco se han generado estrategias de apoyo y se les ha excluido de las discusiones sobre la conservación de recursos naturales y del diseño de programas y proyectos de desarrollo.

Para hacer un uso sustentable de la tierra, se requiere combatir la pobreza y los factores que originan el detrimento de los servicios ecosistémicos de la tierra. Sin embargo, también es necesario que las políticas, programas y proyectos, que buscan alcanzar el desarrollo sustentable, incorporen la perspectiva de género de manera transversal. Para ello es necesario reconocer:

- a) Que los roles de género determinan las formas de relacionarse con los recursos naturales;
- b) Qué las transformaciones ambientales tienen impactos distintos por sexo;
- c) Qué las relaciones de género determinan la capacidad de las personas para acceder, aprovechar y beneficiarse de los recursos naturales y;
- d) Que el desequilibrio de las relaciones de poder entre hombres y mujeres determinan su participación en las instancias y espacios de toma de decisiones.

Es decir que el manejo sustentable de la tierra y el combate a la pobreza sin incorporar variables de género, dejaría incompleto el análisis que impedirá identificar las posibles soluciones en búsqueda del desarrollo sustentable.

Impactos de la degradación de tierras en pueblos indígenas

En México, existe presencia de población indígena en todas las entidades federativas. El 90% de esta población se encuentra concentrada en las regiones biogeográficas más ricas del país.

Estos territorios de rica diversidad biológica han influido en el desarrollo de sus culturas e historia, sin embargo, estos pobladores carecen de una participación justa y equitativa de los beneficios generados por el aprovechamiento de los mismos,

viviendo desplazados, marginados y explotados en sus propios lugares de origen. Los indígenas actualmente, ocupan los lugares más extremos de pobreza y marginación en México.

Un estudio reciente²² que hace una evaluación de 30 años, señala que la reducción de las áreas forestales fue más notoria en los años 90 que en los años 80 del siglo pasado. Siguiendo el modelo de deterioro se puede afirmar que en el año 2020, el 45% de la cobertura vegetal del territorio será artificial, y sobrevivirá sólo el 30% de los bosques y selvas primarias. Esta tendencia se acentúa en el orden de uno a tres, para las selvas tropicales. El deterioro ambiental no sólo significa pérdida de biodiversidad, que incluye suelos, recursos genéticos, ecosistemas, sino procesos de desertificación y contaminación, y degradación de los servicios ambientales vitales para nuestro país.

Además de esa problemática ambiental, los pueblos indígenas se enfrentan a problemas tales como severas deficiencias en la alimentación, la falta de sanidad, las precarias condiciones de salud y educación; la dispersión, el difícil acceso y el aislamiento geográfico, la escasez de empleo, el bajo o inexistente ingreso, los problemas productivos y de comercialización, la expoliación y explotación de la fuerza de trabajo, la falta de acceso pleno a los órganos de administración e impartición de justicia, el caciquismo, la violencia armada e incluso las persecuciones religiosas son, entre otros, los factores que han acentuado las tendencias históricas de la desigualdad y la vulnerabilidad de la población indígena.

Basta añadir que 88% de los 1,033 municipios indígenas se encuentran en condiciones de alta y muy alta marginación y que, debido a la migración, un gran número de indígenas habita en campamentos insalubres en los campos agrícolas o ha engrosado los cinturones de miseria de las ciudades medianas y de las grandes urbes.

Con el motivo de impulsar el desarrollo social en las comunidades más pobres, se establecieron criterios de clasificación que derivaron en la selección de los 50

22. Velásquez A. et al. 30 Years of Progression of Mexican Forest Resources. Ig - UNAM, INE - SEMARNAT, Ie-UNAM.

municipios indígenas que tienen el menor índice de desarrollo humano en el país, esto de acuerdo a las variables sociales y económicas del PNUD.

Los municipios mencionados se localizan en los estados de Chiapas, Durango, Guerrero, Nayarit, Puebla, Veracruz y Oaxaca. La riqueza natural que caracteriza a estos estados, enfrenta un panorama de pobreza social, deterioro de la cubierta forestal, la erosión y la consecuente disminución de la capacidad de infiltración de agua de lluvia y de la productividad del suelo entre otros fenómenos que comprometen el desarrollo económico, social y humano de la población en general y muy particularmente en los más vulnerables de todos, los pueblos indígenas.

Para conocer de manera directa la problemática se realizaron 47 talleres²³ de autodiagnóstico y programación para el manejo de los recursos naturales, con la participación de la SEMARNAT y el Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural (INCA-Rural).

Entre los aspectos evaluados aparece como constante, en menor o mayor medida, el deterioro de los suelos productivos. Los indígenas que participaron en los talleres, señalaron como constante de que a menor cantidad de agua, se presenta un evidente deterioro en bosques y tierra productiva. En el caso de que el deterioro sea de bosques o suelo, el resto de los elementos aparece mermado o afectado, es decir se reconoce la interacción entre los recursos de las tierras.

Al igual que los autodiagnósticos arrojan información valiosa sobre la problemática que enfrentan los pueblos indígenas por la degradación de las tierras, estas metodologías participativas tienen la posibilidad de arrojar luz sobre las acciones y políticas para revertir tanto las causas como los efectos de esta situación.

Sin embargo, es imperante que la participación de los pueblos indígenas no sea solo en la detección y operación de las acciones a realizar; los mecanismos de toma de decisión

y evaluación deben incorporar, de manera corresponsable y plena, a los pueblos indígenas, autoridades municipales, estatales y los diferentes sectores del Gobierno Federal.

En este sentido, es fundamental la sensibilización y coordinación de los servidores públicos para incorporar activa e imaginativamente a la población indígena en la búsqueda de soluciones definitivas a la pérdida y degradación de tierras. Deben, además, encontrar alternativas sustentables y consensuadas a dicha problemática, aportar la metodología técnica y herramientas necesarias para atender las necesidades de los pueblos indígenas, promover la participación y res-ponder a sus intereses de manera efectiva y duradera.

III. 6 Investigación y transferencia tecnológica

En nuestro país se sintetizan y en muchas ocasiones se han enfrentado, dos maneras de concebir el uso y manejo de la tierra. En primer plano, se pueden enunciar los vastos conocimientos de los campesinos mexicanos. Al respecto, es importante recordar que México formó parte de las culturas mesoamericanas, por lo que los campesinos son depositarios de miles de años de experiencia en el uso y manejo de poblaciones vegetales y animales.

En un segundo plano, resultado de la investigación científica, en muy pocos años, se ha avanzado sin precedente en innovación de tecnología útil para incrementar la productividad de sistemas agrícolas y ganaderos. Las aportaciones de distinguidos científicos, tanto internacionales como nacionales en mejoramiento genético y en el empleo de insumos han permitido grandes avances y sin duda, continuarán aportando conocimiento de singular importancia, particularmente en la incorporación de nuevos materiales y tecnologías.

En lo que concierne a los avances en creación de tecnología adecuada para el manejo sustentable de las tierras, la producción primaria y el aprovechamiento de los recursos

23 Estos autodiagnósticos se pueden consultar en el siguiente vínculo de internet:
<http://www.semarnat.gob.mx/participacionsocial/programasparalospueblosindigenas/Pages/temasdeintereses>

naturales, descansan fundamentalmente en las instituciones públicas de investigación y educación superior, más que en el sector privado²⁴.

Entre las instituciones académicas y de investigación que atienden de manera sistemática temas sobre sustentabilidad y el manejo de recursos naturales destacan: diversas facultades y escuelas de la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Politécnico Nacional, el Colegio de México, el CVESTAV, el Colegio de la Frontera Sur, El Colegio de la Frontera Norte, así como las universidades estatales e institutos tecnológicos en casi todas las entidades federativas.

Entre las instituciones específicas para la formación de profesionistas y el desarrollo de investigaciones dirigidas hacia el sector primario, se encuentran el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (INIFAP), Universidad Autónoma Chapingo, el Colegio de Postgraduados, la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro y el Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero.

Entre ellos, el INIFAP es la instancia gubernamental encargada de realizar investigaciones, principalmente de carácter aplicado, que se encuentre ligada a las cadenas productivas del sector; al respecto, cabe mencionar que de los proyectos de investigación, validación y transferencia apoyados por el INIFAP, entre 2004 al 2006, el 59% correspondieron a proyectos agrícolas, el 24% a pecuarios, el 13% forestales y el 4% tuvieron un carácter multisectorial.

Es destacable el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIIT), emanado de la LDRS, que agrupa a instituciones académicas vinculadas a la investigación sobre la producción primaria y la conservación de recursos naturales; sin embargo, el SNIIT, aún otorga una baja prioridad a la sustentabilidad de la agroproducción y a la conservación de agroecosistemas y ecosistemas.

Respecto a la investigación sobre el estudio para la mitigación de sequía, destaca la creación en 2002 del Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento de Agua de Lluvia (CIDECALLI) en el CP, mientras que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) ha desarrollado investigación básica y aplicada en una amplia gama de temas relacionados con el uso y manejo de los recursos hídricos.

Otros trabajos de importancia han sido los realizados por la Universidad Autónoma Chapingo en la determinación de *Escenarios Climatológicos de la República Mexicana ante el Cambio Climático* (CONAZA, 2004) y el Monitoreo Permanente de la Sequía que lleva a cabo el CEISS del Instituto de Ecología, A.C., en el estado de Chihuahua.

Existen esfuerzos por fortalecer la investigación y el acceso de la tecnología por parte de los productores, como los realizados por las Fundaciones PRODUCE Sin embargo, es necesario encontrar nuevas vías de transmisión entre la ciencia, la tecnología y la administración pública, así como, definir nuevos patrones de desarrollo y vinculación científico-técnica en el marco de la sustentabilidad.

Como ocurre en otras esferas, la relación entre la investigación científico técnica, la capacitación y la aplicación de sus resultados por parte de las agencias gubernamentales, camina en escenarios distintos y pocas veces, las visiones del científico corresponden a las del administrador público.

En suma, si bien el país cuenta con un valioso acervo de conocimiento, tradicional y moderno, para el manejo sustentable de tierras y tiene en las instituciones académicas y de investigación una fortaleza, se requiere reforzar la investigación y, sobre todo, la transferencia tecnológica no sólo por la vía presupuestal sino en un sentido más amplio, incorporando el conocimiento generado para la sustentabilidad del desarrollo en la formulación y evaluación de las políticas públicas.

24. De acuerdo con el Tercer Informe Nacional en materia de Implementación de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y la Fundación Javier Barros Sierra preparó un catálogo de actividades científicas y tecnológicas relacionados con el manejo de recursos naturales, en donde se muestran la diversidad de instituciones académicas y de investigación que realizan actividades relacionadas con el estudio y combate de la degradación de las tierras.

III. 7 Marco jurídico y normativo

En este apartado, se incorpora una panorámica del marco jurídico relacionado con la degradación de las tierras, proveniente de la *Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la implementación de las Convenciones de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación realizada en 2006*.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En la base del sistema jurídico, la definición constitucional de derechos de propiedad en función del interés público, da pie a la posibilidad de una legislación fuerte en la materia; eso se ve reflejado en el párrafo tercero del artículo 27 constitucional y, en cuanto al interés público, redondeado con la inclusión del derecho a un ambiente adecuado en el artículo 4° de la Constitución.

ARTÍCULO 27 CONSTITUCIONAL:

La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

(Párrafo 2): La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales (...) Con objeto de (...), cuidar de su conservación. En consecuencia, se dictaran las medidas necesarias para (...) a efecto de (...) preservar y restaurar el equilibrio ecológico (...); para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura (...) y para evitar la destrucción de los elementos naturales (...) en perjuicio de la sociedad.

ARTÍCULO 4 CONSTITUCIONAL:

(Párrafo 4) Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

El concepto constitucional mismo de subordinación de los derechos de propiedad al interés público, establece, en el espíritu y letra del Artículo 27, el cimiento básico de un edificio jurídico–normativo que señala con claridad la prelación de la conservación y mejoramiento de los recursos naturales y el ambiente, así como el derecho a los mismos sobre los derechos de los particulares.

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)

La CNULD tiene carácter vinculante a partir de la ratificación de dicho tratado internacional por el Senado de la República, en 1995. El marco que establece la Convención se basa principalmente en cuatro aspectos:

- a) La coordinación de esfuerzos y la formación de un órgano coordinador de dichos esfuerzos;
- b) Actuar principalmente de manera preventiva, antes que correctiva, aplicando una perspectiva ambiental a las acciones sustanciales del desarrollo, antes que establecer programas especiales ambientales, generalmente marginales, es decir, armonizar las políticas;
- c) Incluir la participación de la sociedad en la planeación y gestión de la lucha contra la degradación de las tierras y;
- d) Actualizar la legislación para que estos lineamientos tengan efecto, peso político y persistencia.

Leyes y Normas en el ámbito federal

El marco normativo en materia de lucha contra la degradación de tierras, incluyendo leyes, reglamentos y normas oficiales mexicanas, ha sido objeto de un trabajo intenso en los años recientes, aunque todavía inacabado, que va generando las bases para impulsar la regulación y el fomento a favor del manejo sustentable de tierras.

Por otra parte, la aplicación de las leyes y normas en materia de la degradación de tierras es aún deficiente, independientemente de sus características y la falta de vigencia real es causa, a su vez, de un exceso de disposiciones, en ocasiones redundantes y contradictorias.

Cada ordenamiento normativo presenta particularidades, las cuales se comentan a continuación:

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Esta ley establece las bases de organización de la Administración Pública Federal, centralizada y paraestatal, y define las facultades que corresponden a las diversas carteras del Ejecutivo Federal. Encomienda, entre otras cosas, a la SEMARNAT la conducción de la política nacional en materia de conservación de recursos naturales. Asimismo, establece el mandato a la SAGARPA de participar junto con la SEMARNAT en la conservación de los suelos agrícolas, pastizales y bosques.

Ley Agraria

La ley agraria es la base regulatoria de la propiedad social de la tierra, que abarca más de la mitad del territorio y es prevaeciente en las principales áreas vulnerables y degradadas.

Cabe destacar su importancia en establecer los derechos de propiedad y la potestad de la asamblea para asignar en su Reglamento los derechos y obligaciones sobre tierras de uso común a avocindados; sin embargo, la Ley Agraria presenta algunos problemas que afectan al manejo de las tierras, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

El primero y obvio, es la presencia de conflictos por límites de propiedad sociales o entre éstas y particulares, lo que es fuente de conflictos y, por tanto, fuente de afectación al manejo sustentable de las tierras.

El segundo tiene relación con la incidencia observada, aunque no registrada, de áreas de desmonte inducido, éste por una interpretación sesgada de las disposiciones que obligan a mantener la integridad territorial de las tierras forestales por motivos de técnica de manejo forestal y por la definición de traslado a propiedad nacional de las tierras forestales de ejidos que abandonan el régimen agrario.

Artículo 29

Cuando la asamblea resuelva terminar el régimen ejidal, el acuerdo respectivo será publicado en el Diario Oficial de la Federación y en el periódico de mayor circulación de la región en que se ubique el ejido. Previa liquidación de las obligaciones subsistentes del ejido, las tierras ejidales, con excepción de las que constituyan el área necesaria para el asentamiento humano, serán asignadas en pleno dominio a los ejidatarios, de acuerdo a los derechos que les correspondan, salvo cuando se trate de bosques o selvas tropicales. La superficie de tierra asignada a cada ejidatario no podrá rebasar los límites señalados a la pequeña propiedad. Si después de la asignación hubiere excedentes de tierra o se tratase de bosques o selvas tropicales, pasarán a propiedad de la Nación.

Artículo 59

Será nula de pleno derecho la asignación de parcelas en bosques, selvas tropicales.

Un tercer problema, es la insuficiencia de la ley en cuanto a habilitar a las mujeres como gestoras de los derechos agrarios cuando el marido se encuentra ausente, por lo general por migración, ya que las mujeres no son reconocidas como titulares de las parcelas y, por tanto, como población con derechos de acceso a los programas de desarrollo rural.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Dentro de esta ley de contenidos y carácter general, se pueden encontrar referencias sobre el tema de la degradación de las tierras en el capítulo segundo del título tercero, sobre el aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos, así como los recursos forestales, donde se observa un enunciado general y la figura de decreto de zonas de restauración; sin embargo, de estas disposiciones genéricas no derivan mandatos específicos que superen los lineamientos constitucionales sobre el uso sustentable de los recursos naturales, la integridad de los ecosistemas y los servicios ambientales.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable

De la LDRS, publicada en el DOF el 11 de noviembre de 2001, se desprende considerar como objeto de la lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras en todas las condiciones climáticas del país. La LDRS contiene diversas disposiciones favorables a la conservación de tierras.

Entre tales disposiciones, se cuenta la inclusión del principio de precaución; la obligatoriedad de las recomendaciones técnicas sobre carga animal en las tierras de pastoreo; la obligación de elaborar la Carta de Tierras Frágiles, la inclusión del mejoramiento de tierras como uno de los objetos de la inversión pública en infraestructura y el esquema de Contratos de Aprovechamiento Sustentable de Tierras.

Entre las disposiciones relativas a la lucha contra la degradación de tierras y desertificación, es de gran relevancia la formación del SINADES, que es parte integrante de los dispositivos para la participación, concertación y concurrencia considerados en la LDRS.

Sin embargo, como ley federal, al no establecer disposiciones para la distribución de competencias, no tiene un carácter plenamente vinculante en las entidades federativas, en lo que se refiere al establecimiento de los dispositivos institucionales para su gestión, por lo que la necesidad de establecer negociaciones con cada una de las soberanías estatales implica una limitación y obliga a considerar la confección de leyes estatales en la materia.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

La versión vigente de la ley de esta materia, es la última de una larga serie de leyes que han variado sustancialmente su contenido, lo que refleja variaciones en la política forestal mexicana y, con ello, problemas para su aplicación.

La Ley, publicada en 2003, establece un esquema de planeación, con consejos estatales y distritos de desarrollo forestal y considera al suelo como un recurso asociado a los recursos forestales; considera, aunque marginalmente, la

coordinación con los Distritos de Desarrollo Rural. La LGDFRS incluye varios componentes importantes relacionados con el manejo sustentable y la conservación de las tierras: prohibición del cambio de uso de las tierras forestales, a excepción de casos justificados por la utilidad pública, establece un instrumento financiero para manejo ágil de recursos y la posibilidad de hacer concurrir la gestión forestal con la de desarrollo rural.

Ley de Aguas Nacionales

Esta ley se relaciona con el manejo sustentable de tierras, en la medida que la cuenca hidrológica tiene un comportamiento dependiente del estado de los recursos, con consecuencias en la recarga de los acuíferos, reducción de azolves en infraestructura y, en la medida que los fenómenos meteorológicos extremos se han agudizado y hecho más frecuentes, se ha destacado la importancia de mejorar la calidad de las tierras en función de reducir los riesgos de inundaciones y avalanchas.

Recientemente la Ley de Aguas fue reformada para, entre otros aspectos relevantes, integrar en sus Consejos de Cuenca a otros agentes diferentes de los usuarios directos del agua, con lo que se establecen las bases para la acción conjunta e integral de mejoramiento de las cuencas, incluyendo las posibilidades para esquemas de transferencias financieras a título de pago de servicios hídricos.

Sin embargo, se conserva un énfasis práctico en los aspectos relacionados con el uso y tratamiento del agua, su administración y, sobre todo, el desarrollo de infraestructura, mientras que los aspectos relacionados con el estado de las cuencas quedan en un segundo plano. Sería conveniente considerar la inclusión dentro de la LAN de aspectos de fomento a prácticas como el aprovechamiento de agua de lluvia, barrancas asociadas a centros urbanos, entre otros.

Ley General de Vida Silvestre

Esta ley ha mostrado un impacto significativo, particularmente por la constitución de las unidades de manejo de flora y fauna (UMA), que proporcionan esquemas de

aprovechamiento extractivo y no extractivo con potencial para aportar beneficios a los dueños de los recursos y auspiciar así el hábitat de fauna y flora con interés de biodiversidad.

Especialmente exitosa ha sido la instalación de predios cinegéticos en el norte del país, donde la cercanía con centros de promoción de dichas actividades en los EUA, ha propiciado atractivos negocios que incluyen la subasta de autorizaciones de cacería y servicios locales que están compitiendo fuertemente con el uso ganadero de las tierras de pastoreo, con un incremento sustancial de la cubierta vegetal y mejoramiento de la condición de esas tierras.

Debe mencionarse, que actualmente existe, por parte del Poder Legislativo una Iniciativa de *Ley para la Conservación y la Restauración de las Tierras*, y aunque fue aprobada por la H. Cámara de Diputados, la Cámara de Senadores aún no resuelve sobre esta iniciativa.

Diversas consultas realizadas en la Autoevaluación de Capacidades Nacionales concluyen que existe un buen

número de leyes y normas, que deberían ser suficientes para una correcta gestión del recurso. Sin embargo, por lo general, dichas normas no se cumplen, en buena parte por desconocimiento por parte de los agentes regulados por las normas. Otro problema detectado es que a pesar de que existen varios cuerpos jurídicos en las leyes enunciadas, las disposiciones están dispersas y en ocasiones se contradicen.

Se requiere adecuar el conjunto de la legislación, las normas y los programas, para que, desde la manera como están diseñados, se incluya el manejo sustentable de tierras y se propicie la concurrencia. Particularmente importante es señalar la prioridad de trabajar con estados y sus congresos para actualizar sus sistemas legislativos.

Adicionalmente, el proceso de desarrollo de las Nom, que es relativamente reciente, muestra aspectos aún por desarrollar, especialmente en los que se refiere a los instrumentos de gestión, como evaluación de tecnologías y materiales, servicios técnicos, laboratorios y cartografía, entre otras.



IV. Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras

Manejo Sustentable de Tierras

Se entiende por manejo sustentable de tierras al sistema de prácticas de gestión de los recursos naturales terrestres para aprovechar, conservar, restaurar y mejorar su estructura, funcionalidad y productividad ecosistémica y económica, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Dicho sistema **comprende la implementación de técnicas y las condiciones necesarias que hacen posible su aplicación** y tiene lugar en territorios donde confluyen determinaciones sociales, culturales y económicas, rurales y urbanas.

IV. 1 Objetivo general

Fomentar el manejo sustentable de tierras, en todos los ecosistemas del país, mediante la coordinación y concurrencia ordenada de acciones, programas y recursos de los tres órdenes de gobierno, y la participación de diversos sectores de la sociedad.

IV.2 Objetivos específicos

1. Prevenir el deterioro de los ecosistemas naturales y los agro-ecosistemas en buen estado de conservación.
2. Detener y revertir las tendencias de degradación de los ecosistemas naturales y sistemas agropecuarios y forestales, mediante buenas prácticas de gestión de las tierras,
3. Rehabilitar las tierras degradadas,
4. Contribuir a la preservación e incremento de las funciones ecosistémicas, para garantizar la disponibilidad de agua, el adecuado funcionamiento de las cuencas,

la disminución de riesgos, la preservación de la biodiversidad y agrobiodiversidad, la conservación de humedales, la mitigación del calentamiento global y la adaptación a sus efectos, la reducción de la contaminación, entre otros,

5. Promover la sensibilización y mejora del conocimiento sobre la degradación y el manejo de tierras, así como el incremento de las capacidades de los ciudadanos para prevenir y revertir este proceso de deterioro,
6. Diseñar y fortalecer mecanismos que promuevan la participación ciudadana corresponsable y efectiva con criterios de género e inclusión étnica, en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas, programas y proyectos de manejo sustentable de tierras
7. Promover la mejora continua del marco jurídico e institucional en relación con el manejo sustentable de las tierras,
8. Armonizar y alinear políticas y programas, estableciendo mecanismos y procedimientos de concurrencia y coordinación de los tres órdenes de gobierno,
9. Contribuir al logro de objetivos del desarrollo como el incremento productivo, la seguridad y soberanía alimentaria, la seguridad energética, la superación de la pobreza, la reducción de la migración forzada, la creación de fuentes de empleo y en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las áreas rurales, entre otros.
10. Contribuir a la sustentabilidad global y a la mejor participación nacional en los compromisos internacionales.

Los anteriores objetivos tienen una clara correspondencia con los Objetivos Estratégicos del Marco y Plan Estratégico Decenal 2008-2018 de la CNULD que se refieren a:

- Mejorar las condiciones de vida de las poblaciones afectadas
- Mejorar las condiciones de los ecosistemas afectados
- Generar beneficios mundiales mediante la aplicación efectiva de la CNUCLD
- Movilizar recursos para apoyar la aplicación de dicha Convención.

Líneas estratégicas

Para el cumplimiento de los objetivos planteados se han identificado las siguientes líneas estratégicas:

1. Promover, en toda la sociedad la conciencia informada y corresponsable sobre el Manejo Sustentable de Tierras
2. Impulsar la planeación integrada del uso de las tierras
3. Fortalecimiento de la coordinación institucional y armonización de políticas
4. Impulsar la generación y difusión de información para el Manejo Sustentable de Tierras
5. Participación corresponsable; con inclusión y equidad de género y etnia
6. Fortalecimiento de la Investigación y transferencia de buenas prácticas de gestión
7. Fomento de la cooperación internacional
8. Diseño de estrategias financieras integradas

IV.3 Estrategias, líneas de acción y principales acciones

LÍNEA ESTRATÉGICA 1.

Promover en toda la sociedad la conciencia, informada y corresponsable, sobre el Manejo Sustentable de Tierras

En los años recientes el conocimiento y sensibilización sobre los diversos problemas ambientales ha sido creciente en nuestro país. Gobiernos y sociedad han avanzado en la incorporación de la temática ambiental en sus agendas; sin embargo, el conocimiento y sensibilización acerca de la degradación y el manejo sustentable de tierras aún son insuficientes, como lo señaló *la Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación (2006)* publicado bajo el nombre de “Capacidades y Sinergias: El desafío ambiental en México”.

La deficiencia en el conocimiento y la percepción del problema de la desertificación y la degradación de tierras es un factor que limita la atención de la problemática, sus causas y consecuencias e impide avanzar más ágilmente en el Mst.

Por lo anterior, el fomento del Mst como respuesta frente a la degradación debe necesariamente contar con un componente sustancial y urgente dedicado a colocar el tema en la agenda de la sociedad y de los gobiernos, como ha sucedido poco a poco respecto de los temas ambientales, como fue en su

momento el problema de la contaminación atmosférica, o más recientemente, el calentamiento global. Eso significa poner un acento en acciones de educación sobre el tema, para el mediano y largo plazo, y de difusión en el horizonte inmediato.

Se busca con esto que las diferentes dependencias de la Administración Pública Federal, los gobiernos estatales y municipales, la comunidad científica y las organizaciones de la sociedad civil adquieran un interés y acción crecientes sobre el Mst.

Para este propósito, esta estrategia pretende influir activamente en los procesos y agentes relevantes, a fin de que se aborden cada vez más las cuestiones relativas a la degradación de tierras y la sequía y las sinergias con la mitigación del cambio climático y la adaptación a éste, así como con la conservación de la biodiversidad, a partir de un enfoque de manejo sustentable de tierras.

Es importante destacar que esta línea estratégica es concordante con el tema “Promoción, sensibilización y educación” uno de los cinco objetivos operacionales del Marco y Plan

Estratégico Decenal (2008-2018) de la CNUCLD aprobado en 2007, el cual se establece reconociendo la necesidad de que a nivel internacional y en cada uno de los países Parte se avance en el entendimiento y atención de los problemas de degradación de tierras y de su manejo sustentable.

La estrategia para posicionar mejor al MST se apoya en tres componentes principales: educación, capacitación y difusión.

La educación es la mejor manera de avanzar de manera sólida hacia una acción significativa de tipo afirmativo y alcanza ámbitos de múltiple nivel, como son el de la educación básica, que busca incorporar lenguajes y sensibilidades en los futuros ciudadanos; el nivel medio, que persigue incluir la perspectiva del MST en la base de la formación de profesionistas, incluyendo, por supuesto, los programas de formación técnica media y superior.

La aplicación del MST requiere la formación de equipos multidisciplinarios, en congruencia con la perspectiva transversal derivada de reconocer la degradación de tierras como un proceso de naturaleza compleja, en el que los factores subyacentes determinan la viabilidad del MST; por esta razón, es indispensable emprender el diseño y aplicación de programas de educación y capacitación dirigidos a personas no especializadas en el tema, como lo son los funcionarios

públicos, los informadores, legisladores y agentes privados, como proveedores de insumos y servicios para la producción.

Otro ámbito prioritario es la formación de cuadros especializados en diferentes niveles, con gran capacidad para actuar en los diversos y complejos aspectos de la instrumentación del manejo sustentable de las tierras.

Un aspecto importante es la vinculación del MST con los instrumentos de educación ambiental de mayor alcance que faciliten la instrumentación de acciones, como son la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad coordinada por el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT y los Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales.

En un horizonte inmediato, es urgente colocar el tema de la degradación de tierras y la desertificación en la conciencia de la población; esta tarea se puede instrumentar mediante diversos medios con grados diferentes de amplitud y enfoque a variados públicos.

Entre las acciones más eficaces está, sin duda, la utilización de los medios masivos de comunicación electrónica, como la TV, la radio y la creciente importancia de la Internet.

COMPONENTE DE EDUCACIÓN

Línea de acción: Promover la educación para el MST

Objetivo: Fortalecer los contenidos curriculares en los espacios educativos formales en todos los niveles y generar opciones de especialización y actualización profesional en Manejo Sustentable de Tierras.

Metas:

1. Elaborar un programa de promoción de contenidos de educación en MST en todos los niveles educativos.
2. Promover ante las instancias correspondientes la reorientación y el fortalecimiento de los contenidos temáticos sobre degradación de tierras y MST en la currícula en todos los niveles educativos.
3. Apoyar el desarrollo de capacidades de los docentes sobre degradación de tierras y el MST con énfasis en los niveles básico, medio y medio superior.
4. Concertar con las instituciones educativas la generación de cursos de especialización y de actualización sobre degradación de tierras, desertificación y manejo sustentable de tierras, así como, por ejemplo, sus interacciones con la diversidad biológica y el cambio climático.

Principales acciones:

- Elaborar un diagnóstico sobre los contenidos educativos relacionados con la degradación y el manejo sustentable de tierras.
- Desarrollar con las autoridades correspondientes las propuestas específicas para fortalecer la temática de degradación de tierras y el manejo sustentable, en todos los niveles educativos.
- Establecer convenios y acuerdos de cooperación con las instancias correspondientes para la incorporación de

contenidos de Mst en carreras profesionales vinculadas a la planeación y manejo de tierras.

- Diseñar materiales y estrategias enfocadas a fortalecer las capacidades de los docentes para abordar la educación en degradación de tierras y el Mst, con énfasis en los niveles educativos básico, medio y medio superior.
- Fomentar el diseño y desarrollo de maestrías y diplomados, cursos de especialización y opciones de actualización profesional, presenciales y en línea.
- Apoyar la generación de personal de campo con alta capacidad técnica, gerencial y de gestión.

Línea de acción: Mejorar la comprensión y sensibilización respecto de la degradación y el manejo sustentable de tierras

Objetivo: Mejorar la percepción, entendimiento, aptitudes y valores de la sociedad respecto a la degradación y el manejo sustentable de tierras para propiciar una actitud responsable hacia la conservación de los recursos naturales.

Metas:

1. Elaborar y promover la aplicación de programas de mediano y largo plazo, anualizados, de cursos, talleres y otras actividades de educación no formal dirigidos a público diferenciado de diversos ámbitos de la sociedad, dando prioridad a los usuarios de las tierras y otros actores del sector rural.
2. Auspiciar la formación de comunidades de aprendizaje a través de la generación y el uso de acervos digitales de recursos educativos y experiencias sistematizadas sobre degradación y manejo sustentable de tierras.

Principales acciones:

- Elaborar diagnósticos de necesidades de Educación Ambiental en Mst por sectores y regiones, considerando aspectos socioeconómicos, políticos, culturales, y otros.
- Apoyar y/o diseñar paquetes didácticos, considerando elementos específicos para las principales lenguas indígenas.
- Apoyar la realización de talleres de educación ambiental

y su replicación, considerando elementos específicos para las principales lenguas indígenas.

- Establecer convenios con la Comisión de Desarrollo de los Pueblos Indígenas para impulsar la producción de paquetes didácticos en las principales lenguas indígenas.
- Promover y auspiciar la realización de seminarios de reflexión y mesas redondas, entre los diferentes sectores de la sociedad en torno a la degradación y manejo sustentable de tierras, utilizando entre otros análisis de casos locales.
- Promover la participación equitativa e intercultural, en las acciones de educación ambiental, de los sectores vulnerables: mujeres, indígenas, jornaleros, jóvenes, entre otros.
- Fomentar la retroalimentación de las comunidades de aprendizaje, mediante la sistematización de experiencias en educación ambiental para el Mst y el desarrollo de publicaciones en el tema.
- Impulsar el desarrollo y/o uso de plataformas informáticas para el fortalecimiento de comunidades de aprendizaje.

Línea de acción: Vinculación de los esfuerzos de educación en MST con otras estrategias

Objetivo: Apoyar la creación de capacidades sistémicas para la educación ambiental en Manejo Sustentable de Tierras.

Metas:

1. Promover la articulación de las acciones de educación ambiental para el manejo sustentable de tierras con la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad.
2. Apoyar la adopción del tema de MST en estrategias e instancias estatales y municipales orientadas a la educación ambiental.
3. Fomentar la inclusión del MST en las iniciativas de educación ambiental del sector privado.

Principales acciones:

- Desarrollar propuesta para la articulación del manejo sustentable de tierras como uno de los temas de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.
- Vincular las acciones de educación ambiental con los

Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales.

- Promover la adopción del tema por los Órganos Colegiados Estatales de Educación y Capacitación.
- Concertar la participación de las organizaciones de la sociedad civil en las acciones de educación ambiental enfocadas a propiciar la sensibilización ciudadana.
- Generar vínculos con la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Promover opciones de especialización y actualización profesional ante organismos gremiales o colegios de profesionales.
- Diseño de mecanismos público-privados de educación ambiental.
- Fomentar esquemas de financiamiento conjunto (público y privado) para educación ambiental en MST.

COMPONENTE DE CAPACITACIÓN

Línea de acción: Integración del MST en instancias, programas y mecanismos de capacitación existentes

Objetivo: Apoyar la creación de capacidades sistémicas para la capacitación en Manejo Sustentable de Tierras.

Metas:

1. Promover la inclusión del manejo sustentable de tierras en el Programa Nacional de Capacitación Rural Integral del SINACATRI y otras estrategias de capacitación federales, estatales y municipales.
2. Promover el tema en los Planes Estatales de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales.
3. Apoyar el diseño y la producción de estrategias, herramientas y materiales didácticos para la capacitación de MST en diferentes modalidades y diferenciados por región, actores, actividades productivas, entorno sociocultural, y otros.

Principales acciones:

- Revisar las políticas y programas de capacitación y elaborar propuestas para la inclusión del MST.
- Promover la integración del MST como uno de los temas del SINACATRI.
- Desarrollar contenidos específicos para incluir el MST en diferentes programas y mecanismos de capacitación.
- Apoyar la generación y difusión de metodologías de capacitación participativa que integren conocimientos y saberes externos y locales.
- Recopilar, evaluar y generar materiales didácticos y pedagógicos apropiados para apoyar las diversas modalidades de capacitación en MST.

Línea de acción: Formación de funcionarios públicos, técnicos y especialistas

Objetivo: Promover la capacitación a funcionarios públicos de los tres poderes y órdenes de gobierno, prestadores de servicios profesionales, técnicos de organizaciones sociales y otros actores clave para fomentar e instrumentar el MST.

Metas:

1. Desarrollar un programa de largo plazo, anualizado, de talleres y cursos de capacitación en diferentes aspectos técnicos, normativos y organizacionales sobre MST y sus interacciones, por ejemplo, con cambio climático y conservación de la biodiversidad.
2. Promover la formación y certificación de capacitadores.
3. Fomentar la formación de una red y su comunidad de aprendizaje en MST.

Principales acciones:

- Elaborar propuestas de capacitación sobre el MST y sus

interacciones con otros temas, para diferentes regiones del país.

- Desarrollar currícula, metodologías y estándares para la formación y certificación de capacitadores en MST.
- Establecer convenios y acuerdos con instituciones de educación superior y organizaciones de la sociedad civil, para apoyar la capacitación en MST.
- Apoyar la producción de materiales de capacitación y de sistematización de experiencias.
- Impulsar el desarrollo y/o uso de plataformas informáticas para el fortalecimiento de comunidades de aprendizaje.

Línea de acción: Capacitación comunitaria

Objetivo: Contribuir a fortalecer las capacidades de las comunidades rurales para el MST mediante acciones de capacitación que articulen los saberes locales con el conocimiento técnico.

Metas:

1. Fomentar la capacitación comunitaria anualizada en diversos aspectos del MST (normas, programas, tecnologías, entre otros).
2. Promover la formación y certificación de promotores y técnicos comunitarios.
3. Impulsar la elaboración e instrumentación de programas locales de capacitación.

Principales acciones:

- Promover la elaboración de diagnósticos diferenciados de necesidades de capacitación comunitaria.
- Propiciar la integración de la temática de MST en los programas locales de capacitación.
- Elaborar e impulsar propuestas para la formación y

certificación de promotores comunitarios para apoyar la capacitación local en MST.

- Fomentar la transferencia de buenas prácticas en manejo sustentable de tierras de productor a productor.
- Promover la participación equitativa e intercultural, en las acciones de capacitación comunitaria, de los sectores vulnerables: mujeres, indígenas, jornaleros, jóvenes, entre otros.
- Establecer acuerdos y convenios con dependencias, instituciones educativas y organizaciones de la sociedad civil para el diseño, instrumentación y evaluación de capacitación comunitaria.
- Establecer convenios con la Comisión de Desarrollo de los Pueblos Indígenas para impulsar la producción de materiales de capacitación en las principales lenguas indígenas.

COMPONENTE DE DIFUSIÓN

Línea de acción: Difusión para la concienciación

Objetivo: Promover ampliamente el posicionamiento del Manejo Sustentable de Tierras en la Sociedad.

Metas:

1. Diseñar y aplicar un programa nacional de comunicación sobre el Mst, a través de la coordinación interinstitucional y entre los tres órdenes de gobierno.
2. Realizar acuerdos y convenios para la realización de acciones de difusión.
3. Crear mecanismos de coordinación interinstitucional y con organizaciones de la sociedad civil para la difusión de la problemática de degradación de tierras y su manejo sustentable.
4. Disponer de información documentada sobre experiencias exitosas.

Principales acciones:

- Establecer un grupo de trabajo interdisciplinario para el asesoramiento y apoyo de proyectos de difusión.

- Diseñar y promover proyectos para impulsar la difusión de Mst en medios de comunicación para públicos diferenciados.
- Desarrollar materiales para apoyar la adopción del tema por comunicadores y líderes de opinión.
- Documentar, recopilar, sistematizar y difundir experiencias exitosas y lecciones aprendidas en Mst en diferentes regiones del país, así como las generadas en otros países con problemática y condiciones similares a México.
- Propiciar la inclusión del tema en eventos y ferias ambientales, agropecuarias y rurales.
- Fomentar la creación de premios y reconocimientos sobre Mst.
- Impulsar el uso de tecnologías de información y comunicación para la difusión de Mst.
- Generar una base de datos sobre experiencias exitosas.

LÍNEA ESTRATÉGICA 2:

Impulsar la planeación integrada del uso de las tierras

La acción más efectiva para detener y revertir los procesos de degradación de tierras, así como para promover su uso y manejo más apropiados, es la planeación integrada de tierras. Éste es un proceso en cual se analizan y evalúan los aspectos ecológicos, económicos y sociales del territorio bajo interés, de manera conjunta.

Esta planeación tiene como uno de sus principales sustentos a la evaluación de la aptitud de las tierras. En esta evaluación se analiza la capacidad o mayor aptitud de uso de éstas, desde el punto de vista biofísico y económico, dando como resultado la determinación de ciertos tipos de utilización de las tierras. La planeación integrada de tierras buscará entonces, determinar los tipos de utilización que provean el mayor beneficio de índole social, económica y ambiental, a través de un proceso participativo de toma de decisiones, ya

que con este ejercicio también se aspira a elevar la calidad de vida de la población. Por lo tanto, la planeación integrada de tierras busca determinar una serie de alternativas de utilización de la tierra, estableciendo también para cada una de ellas, las prácticas más adecuadas de manejo y con ello asegurar su conservación para el futuro.

El proceso de planeación integrada de tierras debe ser un proceso flexible y adaptativo a las distintas condiciones sociales, culturales y ambientales de las distintas regiones del país. Para ello, se requiere del fortalecimiento y armonización de instrumentos como los ordenamientos territoriales, los planes de manejo integrado de cuencas y los planes de desarrollo rural, ya que de dichos instrumentos se aproximan considerablemente al enfoque de planeación de tierras que aquí se refiere, aunque todos ellos conllevan una ade-

cuación dentro del marco institucional por su carácter de transversalidad sectorial.

Por otro lado, siendo el agua un recurso estratégico para el país y una limitante crucial para el desarrollo económico y productivo de la sociedad así como para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas, se recomienda adoptar a la cuenca hidrográfica como unidad territorial de planeación y gestión del uso y conservación de tierras.

Por lo tanto, la planificación integrada de tierras se logra a partir de la aplicación de políticas públicas que regulen, reorienten y ordenen su utilización para conservarlas y en su caso, restituir sus funciones y servicios ambientales. Una adecuada planificación de tierras incluye necesariamente,

el involucramiento de los actores locales, la transferencia y aplicación de tecnologías e información y el establecimiento de un compromiso del suministro de incentivos dentro de un marco institucional adecuado para dicho fin, como lo establece la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS).

En este sentido, a manera de ejemplo los planes de desarrollo rural sustentable, en las escalas estatal, distrital y municipal previstos en la LDRS e impulsados por la SAGARPA constituyen una plataforma ideal para vincular la evaluación de la aptitud y la planificación integrada de las tierras en procesos participativos en el marco de los Consejos Estatales, Distritales y Municipales de Desarrollo Rural Sustentable que permitan avanzar en el Mst.

Línea de acción: Impulsar la planificación integrada del uso de las tierras

Objetivo: Fundamentar la toma de decisiones sobre el uso y manejo de las tierras por parte de las instituciones públicas, así como de los dueños y usuarios de la tierra.

Metas:

1. Desarrollar herramientas técnicas y mecanismos para promover la planeación del uso de las tierras con base en sus características ecológicas, sociales, económicas y culturales.
2. Favorecer la difusión de los ordenamientos ecológicos territoriales, tanto para su aplicación como para apoyar el desarrollo de la planeación integrada de las tierras en el nivel local.
3. Apoyar los esfuerzos de planificación del uso de las tierras que emprendan los dueños y usuarios de la tierra, en cuencas, subcuencas y/o microcuencas.
4. Apoyar el diseño y la reorientación de programas institucionales con base en la planeación integrada del uso de las tierras.

Principales acciones:

- Apoyar la generación y/o adaptación y la difusión de herramientas y metodologías para la elaboración de los planes de uso de las tierras a diferentes escalas, acordes con la aptitud del territorio y que minimicen los procesos de degradación.
- Incorporar en la planeación territorial las tendencias y escenarios derivados del cambio climático así como las medidas de adaptación y mitigación.
- Aumentar la resiliencia de los agroecosistemas mediante la implementación de prácticas de manejo sustentable de tierras.
- Aplicar la planificación utilizando preferentemente a las cuencas, subcuencas y microcuencas hidrográficas como unidades territoriales de planeación y gestión.
- Garantizar la participación de los dueños y usuarios de la tierra y sus organizaciones en el desarrollo y ejecución de planes de uso de la tierra, mediante la utilización de esquemas de concertación y negociación de conflictos en los procesos de planificación.
- Integrar a los Consejos Municipales y Distritales de Desarrollo Rural Sustentable a los procesos de planeación integral de uso de tierras.
- Dirigir el enfoque de la planeación integrada del uso de la tierra a otros ámbitos de manejo territorial (aprovechamiento de los recursos naturales: programas para el aprovechamiento forestal y de vida silvestre, proyectos de ecoturismo - así como en las tierras de uso agrícola y pecuario).

Línea de acción: Fortalecimiento de capacidades para la planificación territorial

Objetivo: Generar y fortalecer las capacidades para la planificación integrada de tierras, especialmente de los actores locales.

Metas:

1. Crear y fortalecer capital humano y social relacionado con la planificación territorial.
2. Desarrollar conocimientos para la planificación territorial.

Principales acciones:

- Impulsar la formación de profesionales y técnicos comunitarios en planeación del uso de la tierra.
- Impulsar la elaboración de materiales de capacitación para la planeación de tierras, dirigidos a públicos diferenciados.
- Apoyar la realización de estudios que coadyuven al proceso de planeación del uso de las tierras, así como el desarrollo y adaptación de metodologías.
- Mejorar el acceso a la información sobre aspectos relevantes para la planificación integrada de tierras, como son los aspectos biofísicos, socioeconómicos, legales y otros, y fortalecer la capacidad para usar dicha información
- Impulsar la generación de un padrón de expertos en planeación del uso de tierras.
- Impulsar la homogeneización de criterios y metodologías para la planeación territorial, ordenamientos ecológicos y manejo de tierras en microcuencas.
- Sistematizar, publicar y compartir información relativa al desarrollo y ejecución de planes de uso de la tierra, así como de las alternativas de uso de la tierra.
- Fomentar la certificación de competencias en planeación del uso de las tierras.

Línea de acción: Mejoramiento de arreglos institucionales y de políticas

Objetivo: El establecimiento de un ambiente favorable para la planeación integrada del uso de las tierras que comprenda aspectos políticos, institucionales y normativos.

Metas:

1. Identificación y remoción de barreras para la concurrencia ordenada en la elaboración y aplicación de planificación integrada de tierras a todos los niveles.
2. Insertar la planificación integrada de tierras en los mecanismos y procesos de toma de decisiones.

Principales acciones:

- Desarrollar y gestionar propuestas de políticas para un mejor uso de las tierras y su manejo sustentable.
- Mejoramiento de los mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la planificación de tierras y su utilización en la planeación del desarrollo.
- Alinear y armonizar planes y programas de desarrollo económico y urbano con la planificación integrada de tierras.
- Promover la armonización de los instrumentos de la planificación integrada de tierras de los ámbitos social y ambiental.
- Apoyar el desarrollo de regulaciones locales para el manejo sustentable de las tierras basadas en la planeación integrada del uso de las tierras.
- Fortalecer las instituciones locales y redes sociales que puedan fortalecer el proceso de planeación integrada del uso de las tierras y la toma de decisiones.
- Desarrollar una propuesta de incentivos para la planeación de tierras condicionada a su instrumentación y monitoreo.
- Incorporar el MST como criterio para la evaluación de programas de aprovechamiento de recursos naturales.

LÍNEA ESTRATÉGICA 3:

Fortalecimiento de la coordinación institucional y armonización de políticas

Se requieren recursos financieros, materiales y humanos sustanciales para enfrentar un problema de la magnitud de la degradación de las tierras. Debe reconocerse como una oportunidad la existencia de inversiones y esfuerzos que, tanto el gobierno como la sociedad, realizan en el proceso productivo y la búsqueda de objetivos como la lucha contra la pobreza, la seguridad alimentaria o la competitividad.

Para aprovechar dichos esfuerzos, es indispensable una acción sistemática de mejora institucional que incluya dos aspectos principales:

- 1) la coordinación de acciones y el diseño y mejora de instrumentos de política, que faciliten la suma de esos esfuerzos y
- 2) la focalización de las acciones de Manejo Sustentable de Tierras y de restauración de áreas críticas.

Esta estrategia se alinea con el objetivo operacional 2 “Marco de Políticas” del Plan Estratégico Decenal de la CNULD, cuyo propósito es *“apoyar la creación de entornos propicios para promover soluciones de lucha contra la degradación de tierras y la desertificación y mitigar los efectos de la sequía.”*

Coordinación y Articulación de Políticas Públicas

La coordinación es una necesidad para la reducción de los costos de administración y de transacción que, en principio, beneficia directamente a los destinatarios de las políticas y también a las propias instituciones.

La coordinación y articulación de políticas atiende a la problemática de sesgos que provoca la multiplicidad de instrumentos, principalmente porque la aplicación de algunos programas y normas frecuentemente tiene efectos no deseados sobre la forma en que se manejan las tierras, en la búsqueda de sus objetivos y en el marco de los requerimientos de desempeño de las instituciones y funcionarios.

Debe diferenciarse en este propósito de armonización de políticas, que la coordinación institucional requiere de espacios de negociación, fortalecimiento a través de un marco jurídico adecuado y el alineamiento de los programas, de manera tal que la coordinación sea resultado natural y no una excepción.

Un aspecto importante a considerar dentro de la coordinación interinstitucional es la focalización del combate a la degradación de las tierras, ya que el carácter limitado de los recursos disponibles y la amplitud de las necesidades de atención exigen precisar los objetivos de las intervenciones de las políticas públicas.

Para este propósito, la planeación por etapas, la formulación espacial de las diferentes problemáticas y de escenarios de costos y beneficios de la aplicación de recursos, son una necesidad para avanzar en la prevención y control de la degradación de las tierras.

Fortalecimiento del marco jurídico y normativo

El marco jurídico y normativo relacionado con el manejo sustentable de las tierras ha tenido un importante desarrollo en los últimos años. Sin embargo, aún quedan algunos aspectos por completar, tales como diversos aspectos de reglamentación. Es conveniente considerar la reorganización del marco legislativo en materia ambiental y de desarrollo rural, con el objeto de disponer de instrumentos más sencillos y evitar las divergencias y confusiones que derivan de un proceso de producción legislativa muy poco consistente.

La adecuación del marco jurídico implica el análisis de las leyes relacionadas con la puesta en práctica del Mst, con la finalidad de alcanzar un mejor nivel de congruencia entre diferentes ordenamientos jurídicos, garantizar el desarrollo sustentable de las actividades económicas y mejorar la aplicación de dichos instrumentos. La adecuación implica generar un contexto de entendimiento y acuerdos

dentro del Poder Legislativo y en su interrelación con el Ejecutivo.

Otro aspecto importante es el desarrollo de las normas oficiales mexicanas que establezcan criterios técnicos claros para el Mst según los diferentes usos de la tierra, buscando una regulación efectiva y eficiente en los procesos productivos agropecuarios y de utilización de recursos naturales, que concilie la protección ambiental, oriente la selección de mejores prácticas y tecnologías y que contribuya a mejorar la productividad y competitividad de los agentes regulados.

Federalización y descentralización concertada

La descentralización es una necesidad para la concurrencia, especialmente en los ámbitos estatal y municipal con

el involucramiento de todos los actores en un marco de corresponsabilidad.

Se trata de compartir los compromisos por medio de la distribución de la participación y de la inclusión en los planos de concurrencia entre sectores y órdenes de gobierno y con la intervención directa de la sociedad.

A la vez, la descentralización en el contexto del Mst, debe considerar los equilibrios y dispositivos necesarios para conciliar las necesidades, expectativas y prioridades de los órdenes locales con la consigna de mantener la coherencia de los objetivos y prioridades nacionales. Igualmente, será indispensable introducir mecanismos de transparencia y rendición de cuentas para garantizar un fortalecimiento del proceso de descentralización y federalización.

Línea de acción: Coordinación y concurrencia institucional y armonización de políticas

Objetivo: Generar las condiciones para que los gobiernos federal, estatales y municipales impulsen el manejo sustentable de tierras en un marco de políticas, programas, normas y procedimientos armonizados.

Metas:

1. Fortalecer las instancias y mecanismos disponibles para contar con instituciones permanentes y operativas de coordinación y colaboración entre las diferentes dependencias de la administración pública que favorezcan la aplicación del Mst en diferentes programas y proyectos.
2. Desarrollar y aplicar mecanismos de concurrencia entre los tres órdenes de gobierno para la instrumentación del Mst.
3. Mejorar la articulación y concurrencia de políticas y programas relacionados directamente con el uso de la tierra.

Principales acciones:

- Fortalecer al SINADES como órgano de coordinación nacional en materia de Mst, gestionando una asignación presupuestal y recursos humanos para dar seguimiento a la implementación de esta Estrategia.

- Lograr el establecimiento y/o formalización de áreas especializadas de manejo sustentable de tierras en las instituciones participantes en el SINADES.
- Elaborar Programas, de carácter vinculante, que establezcan metas y responsables concretos para la instrumentación operativa en el corto plazo de acciones específicas que permitan alcanzar los objetivos de esta estrategia
- Diseñar y aplicar mecanismos de coordinación y de concurrencia al interior del SINADES (grupos de trabajo, sistemas de información, plataformas tecnológicas comunes, mecanismos operativos, entre otros).
- Vincular al SINADES con el Consejo Mexicano de Desarrollo Rural Sustentable y el Consejo Consultivo Nacional para el Desarrollo Sustentable.
- Impulsar programas comunes para la atención de problemas y oportunidades específicas en materia de Mst, como la captura de carbono en suelos agropecuarios y forestales, humedales.

- Promover la aplicación de mecanismos que mejoren la concurrencia territorial para el Mst.
- Diseñar y gestionar los elementos de planeación, técnicos, jurídicos, de concertación y presupuestales necesarios para aplicar los Contratos de Aprovechamiento Sustentable de Tierras previstos en la LDRS como modelos de coordinación y concurrencia.
- Identificar y evaluar los programas, proyectos y otros instrumentos gubernamentales en función de su aportación al manejo sustentable de tierras, como base para armonizar y evitar impactos negativos sobre las tierras.
- Revisar reglas de operación de los componentes del PEC con efecto sobre el manejo de las tierras.

Línea de acción: Fortalecimiento del marco jurídico y normativo

Objetivo: Disponer de un marco jurídico adecuado y suficiente para impulsar el manejo sustentable de las tierras

Metas:

1. Adecuación y aplicación del marco jurídico para la conservación y restauración de las tierras, incluido el desarrollo de la reglamentación faltante.
2. Desarrollo de instrumentos normativos que establezcan especificaciones para diferentes áreas del manejo sustentable de tierras.

Principales acciones:

- Impulsar la realización de estudios analíticos, comparativos y correlativos que identifiquen de manera precisa las necesidades de adecuación del marco jurídico y normativo y particularmente, verificar que todas las disposiciones existentes, se encuentren reglamentadas a favor del Mst.
- Recopilar y analizar estudios existentes sobre propuestas al marco jurídico correlacionadas con el manejo sustentable de tierras.
- Elaborar propuesta de integración y simplificación de la legislación ambiental y de desarrollo rural en materia de Mst.
- Elaborar propuestas de adecuación de leyes correlacionadas: de aguas nacionales, agraria y forestal, entre otras, para insertar el Mst y analizar la pertinencia de una ley específica para el Mst.
- Identificar y desarrollar agenda de normas oficiales mexicanas y otros instrumentos regulatorios en Mst.
- Realizar, en los casos pertinentes los estudios de impacto regulatorio vinculadas a las propuestas de adecuación del marco jurídico.
- Promover la elaboración y/o actualización de la legislación en los estados y vinculada a Mst.
- Realizar acciones de difusión, a todos los niveles, pero sobre todo entre los dueños y usuarios de la tierra, sobre el marco jurídico y regulatorio vinculado al Mst.

Línea de acción: Federalización y descentralización concertada

Objetivo: Desarrollar el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación (SINADES) en los ámbitos estatal y municipal.

Metas

1. Contar con órganos estatales y municipales enfocados a la atención de la degradación de tierras y a promover su manejo sustentable, en el marco del SINADES.
2. Disponer de áreas gubernamentales de atención a los órganos estatales y municipales de Mst.
3. Fortalecer los mecanismos de acceso a la información, rendición de cuentas y transparencia en el uso de recursos públicos dirigidos al Mst.

Principales acciones

- Impulsar la formación de sistemas u órganos equivalentes al SINADES en los ámbitos estatal, distrital y municipal vinculados a los Consejos de Desarrollo Rural Sustentable y los Consejos Núcleo de Desarrollo Sustentable, entre otros.
- Realizar Acuerdos y Convenios de coordinación entre la Administración Pública Federal y los Gobiernos Estatales para impulsar el Mst.
- Fomentar y apoyar la elaboración de programas estatales de atención a la degradación y manejo sustentable de tierras.
- Apoyar la determinación de áreas geográficas y proyectos prioritarios en cada estado para el Mst.
- Promover la habilitación de áreas especializadas de atención a la degradación de tierras y el Mst en los Distritos de Desarrollo Rural.
- Fortalecer los órganos municipales de desarrollo rural para la adopción de decisiones que fomenten el Manejo Sustentable de Tierras.
- Desarrollar propuestas para impulsar la adaptación local de reglas de operación de los componentes del Pec.
- Sistematizar las experiencias de gobiernos locales que puedan enriquecer el diseño y ejecución de políticas públicas.
- Fomentar la participación de la sociedad civil en las acciones del Mst en los ámbitos estatal y municipal.

LÍNEA ESTRATÉGICA 4:

Impulsar la generación y difusión de información para el Manejo Sustentable de Tierras

Existen importantes esfuerzos en México en materia de información sobre degradación y manejo sustentable de tierras; a pesar de ello, el conocimiento sobre este tema es aún insuficiente, entre otros problemas:

1. Los factores biofísicos y socioeconómicos asociados a la degradación de tierras son poco entendidos;
2. Las interacciones con la pérdida de biodiversidad y el calentamiento global han sido poco explorados.

Se requiere integrar y complementar la información específica para diversos recursos naturales y avanzar en una evaluación integrada de tierras suficiente para seleccionar las alternativas de manejo sustentable de las tierras.

Algunos aspectos en los que hay que avanzar, son entre otros: en la disponibilidad y calidad de la información disponible para las políticas públicas y la acción directa de campo.

Por lo anterior, es necesario promover en el marco de la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, la generación de información relevante relacionada con el Manejo Sustentable de Tierras, a través

del Subsistema Nacional de Información Geográfica en su componente del Medio Ambiente y vincular el proyecto con las operaciones de los Comités Técnicos Especializados de Estadística y de Información Geográfica de las Entidades.

La generación y difusión de la información sobre la degradación de las tierras y las alternativas de Mst permitirá coadyuvar en el logro del Objetivo Operacional 4 "Fomento de la Capacidad" del Plan Estratégico Decenal 2008-2018 de la CNULD, el cual se enfoca "a determinar y satisfacer las necesidades de fomento de la capacidad para prevenir e invertir la degradación de tierras, la desertificación y los efectos de la sequía."

Difusión de la información

Es indispensable difundir la información para que ésta genere los efectos planteados en la planeación y diversos aspectos del Mst. Por ello, se considera necesario desarrollar un sistema de información que apoye tanto el entendimiento de la degradación de tierras como para el diseño y planeación de programas y acciones para promover la adopción de prácticas de manejo sustentable de tierras.

Es importante integrar en este sistema, los diferentes tipos de información como son:

1. la caracterización y evaluación continua,
2. con plataformas de diagnóstico y evaluación compatibles,
3. el estado de las tierras,
4. los méritos y condiciones de aplicación de tecnologías disponibles,
5. la disponibilidad y calidad de servicios técnicos,
6. la identificación de los productores, para fomentar relaciones entre ellos.

Este sistema de información se integrará al SNIARN y a otros sistemas afines tal como el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (Snidrus) y su esquema asociado de oficinas estatales.

Valoración económica de la degradación y manejo sustentable de tierras

La valoración económica de la degradación y manejo sustentable de las tierras así como de los costos y resultados de invertir en este rubro, proporciona los argumentos para una correcta toma de decisiones y, más allá, permite la evaluación de las intervenciones en dicho campo.

Línea de acción: Generación de la información

Objetivo: Disponer de información confiable y actualizada sobre la degradación y manejo sustentable de tierras para contribuir a la toma de decisiones fundamentadas.

Metas:

1. Establecer una metodología normativa que incorpore las variables socioeconómicas y biofísicas para la evaluación integral de la degradación y el Mst.
2. Desarrollar un Sistema Nacional de Información y Monitoreo sobre Tierras.

Principales acciones:

- Definir por los integrantes del SINADES, las necesidades específicas de información, los mecanismos de actualización y los criterios e indicadores para actualizar permanentemente la información.
- Promover el acceso de la sociedad, a la información disponible en relación con la degradación y manejo sustentable de tierras.
- Desarrollar un marco metodológico para la evaluación de la degradación de tierras con indicadores ambientales, sociales y económicos con énfasis en la valoración de la degradación y manejo sustentable de tierras, así como sus interacciones con la diversidad biológica y calentamiento global.

- Aplicar una evaluación integrada de la degradación de tierras a nivel nacional a partir del marco metodológico arriba indicado y establecer un sistema de monitoreo del estado de las tierras.
- Impulsar la elaboración de la Carta de Tierras Frágiles prevista en la LDRS.
- Promover la integración de un sistema de alerta temprana de degradación de tierras y sequía.
- Crear un sitio de intercambio de información de las distintas dependencias.
- Fomentar la sistematización de la información sobre la aplicación de programas y proyectos de Mst, que permita realizar una evaluación de los impactos de esas acciones.
- Incluir la valoración de la degradación y Mst en la cuenta satélite del Producto Interno Neto Ecológico (PINE).
- Documentar, sistematizar, registrar y difundir información que permita la aplicación de buenas prácticas de manejo sustentable de tierras.

Línea de acción: Difusión de la información

Objetivo: Allegar la información relevante sobre la degradación y el manejo sustentable de tierras, a la sociedad y agentes relacionados con el Mst.

Metas:

1. Desarrollar un sistema público que integre la información sobre degradación de las tierras, tecnologías, servicios técnicos y cualquier otra que apoye el Mst.
2. Vincular la información generada, para ser integrada en diferentes plataformas a fin de lograr un mayor alcance de la dispersión de la información.
3. Fortalecer las capacidades para el entendimiento y aplicación de la información en términos de mejores decisiones.

Principales acciones:

- Diseñar y desarrollar de un sistema de información que integre la información sobre degradación de las tierras, tecnologías, servicios técnicos y otros documentos informativos que apoyen la aplicación del Mst.
- Vincular la información desarrollada con sistemas de información compatibles como el SNIIDRUS y las oficinas estatales de información para el desarrollo rural sustentable.

- Integración de una base de datos y catálogo de tecnologías apropiadas, con especificaciones regionales
- Documentar y difundir experiencias de éxito y lecciones aprendidas en torno al manejo sustentable de tierras.
- Integración y difusión de un catálogo de servicios técnicos calificados para el manejo sustentable de tierras según diferentes usos de la tierra y procesos de degradación.
- Fomentar el desarrollo de materiales de capacitación (guías, instructivos, etc.) que faciliten la comprensión de la información especializada.
- Promover la utilización de mecanismos y formatos de difusión adecuados para cada sector que permitan hacer accesible la información en forma clara y concisa. En el caso de las comunidades indígenas deberán buscar los formatos y medios para garantizar el acceso a la información generada.
- Desarrollo de un portal informativo donde se concentre y difunda la información generada.

Línea de acción: Valoración económica de la degradación de tierras

Objetivo: Disponer de información sobre la valoración económica de la degradación de tierras para visualizar los costos de inacción, y orientar el diseño y aplicación de políticas y programas de Mst.

Meta:

Valorar económicamente la degradación de tierras en México e inversiones necesarias para contrarrestarla.

Principales acciones:

- Integrar un grupo de trabajo interinstitucional e interdisciplinario que conduzca esta línea de acción.
- Recopilar información básica y de experiencias nacionales o internacionales de valoración económica sobre degradación y Mst.
- Desarrollar y validar una metodología de valoración económica de la degradación de tierras.

- Promover en foros internacionales la construcción de parámetros estandarizados para la valoración económica de la degradación y manejo sustentable de tierras y su uso en diferentes ámbitos de planeación y de definición de políticas regionales e internacionales.
- Introducir la pérdida de productividad económica y ecosistémica y la calidad de las tierras en el sistema de cuentas nacionales.
- Desarrollar mecanismos para incorporar y actualizar en los avalúos prediales, la conservación y servicios ambientales asociados de las tierras, para financiamiento, enajenación, arrendamiento y diseño de programas de incentivos para el Mst.

LÍNEA ESTRATÉGICA 5:

Participación ciudadana corresponsable, con inclusión y equidad de género y etnia

La prevención y reversión de la degradación debe involucrar a todas aquellas mujeres y hombres relevantes a la problemática, prioritariamente a los usuarios con o sin posesión legal de la tierra.

La construcción y fortalecimiento de espacios formales para la participación social ha sido una de las grandes aportaciones de la CNULD, que considera que los programas nacionales de acción se deben basar en el ámbito local y en una participación incluyente y genuina.

Para el caso de México, esta visión está incorporada en diversas disposiciones de la LDRS, destacadamente el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación (SINADES) y sus correspondientes formas locales insertas en los Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable. Asimismo, existen valiosas experiencias e Instituciones de corresponsabilidad en los sectores y legislación ambiental, forestal y social, entre otras y destaca la Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental (ENAPSI), con el propósito de fomentar la participación incluyente, equitativa, diferenciada, corresponsable y efectiva de la ciudadanía y todos los órdenes de gobierno, en la gestión ambiental.

Equidad de género

La participación de las mujeres en los diversos aspectos del desarrollo rural, contiene un potencial significativo para el impulso del MST. A la vez, es necesario reconocer que en varios aspectos importantes relacionados con la producción

rural y la degradación de tierras; este sector ha enfrentado condiciones que merman ese potencial así como su calidad de vida. La ENMST no puede sustraerse al cumplimiento de la Ley General para la igualdad entre mujeres y hombres que busca la reducción del trato discriminatorio histórico que han afrontado las mujeres.

Inclusión y equidad étnica

México cuenta con una gran diversidad étnica que incluye de manera destacada, población indígena que tiende a ubicarse en tierras vulnerables a los factores de la degradación. Los pueblos indígenas constituyen un sector importante para el manejo sustentable de tierras debido a que algunos de ellos conservan sus conocimientos y prácticas tradicionales sustentables de MST, la relación estrecha con la tierra y mecanismos de organización.

Es necesario asegurar su participación plena en la aplicación de la ENMST para el mejor aprovechamiento de las potencialidades mencionadas y de garantizar sus derechos en el marco de las disposiciones constitucionales en materia de Derechos y Cultura Indígena.

A través de esta estrategia, México colabora con el Objetivo Operacional 2 “Marco de Políticas” del Plan Estratégico Decenal de la CNULD para apoyar la creación de entornos propicios para promover soluciones de lucha contra la desertificación, la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía.

Línea de acción: Promoción de la participación ciudadana

Objetivo: Contar con la mayor movilización e involucramiento posible de la sociedad en las acciones y orientaciones para el Mst.

Meta:

Alcanzar presencia significativa y de calidad en los órganos de participación relevantes para el Mst.

Principales acciones:

- Fortalecer los órganos de consulta y de participación ciudadana que operan en las dependencias e instituciones del SINADES, así como en todos los ámbitos relacionados al tema.
- Impulsar alianzas estratégicas entre los diversos sectores de la sociedad, mediante convenios que concurran en acciones concretas para el manejo sustentable de tierras.
- Promover la inclusión del Mst en los objetivos y actividades de los órganos de consulta y de participación ciudadana relacionados con el tema.
- Fomentar la creación y fortalecimiento de capacidades para que los municipios desarrollen mecanismos de participación ciudadana para el manejo sustentable de tierras.
- Promover la organización y asociación de ciudadanos en torno al Mst.
- Promover y apoyar la inclusión del Mst en los objetivos y actividades de las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC'S).
- Instruir a todos los sectores, ciudadanía y a los servidores públicos respecto de los conceptos y lineamientos, el marco normativo y mecanismos para la participación ciudadana.
- Fomentar la creación y fortalecimiento de capacidades para que los municipios desarrollen mecanismos de participación ciudadana para el manejo sustentable de tierras.
- Implementar diversos mecanismos que faciliten y apoyen la participación de la sociedad interesada en la desertificación, la degradación de tierras y su manejo sustentable en el seguimiento de foros y compromisos internacionales para su participación informada, regular y sostenida.

Línea de acción: Equidad de Género

Objetivo: Promover que hombres y mujeres accedan en igualdad de condiciones a los beneficios derivados del manejo sustentable de tierras.

Meta:

Alcanzar una participación de las mujeres, en los órganos de participación y gestión para el manejo sustentable de tierras, equiparable a la de los varones.

Principales acciones:

Evaluar sistemáticamente la inclusión del enfoque de género en la aplicación de la ENMST.

- Promover la revisión de reglamentos internos y estatutos comunales para que se otorguen condiciones de igualdad a las mujeres que trabajan las tierras y estimulen la organización de mujeres y personas que carecen de tierras, para el trabajo en áreas de uso común.
- Capacitar a los servidores públicos para incluir criterios de igualdad de género en los programas y proyectos que se impulsen para el manejo sustentable de tierras.
- Documentar cómo los procesos de degradación de tierras afectan a mujeres y hombres de manera diferente.
- Desagregar por sexo la información de los programas y proyectos dirigidos al manejo de sustentable de tierras para evaluar la equidad en el acceso a estos programas.
- Generar estrategias diferenciadas por sexo, con la participación de mujeres y hombres, para la subsistencia y revertimiento en condiciones de degradación de tierras.

- Incluir criterios de género en las evaluaciones de impacto ambiental, ordenamiento territorial, estudios técnicos justificativos, evaluaciones participativas y evaluaciones de programas federales.
- Involucrar a las mujeres en el monitoreo de los efectos de la degradación de los ecosistemas y del manejo no sustentable de tierras.
- Impulsar la eliminación de barreras a la participación equitativa de género en programas, proyectos, estudios y evaluaciones que realicen las entidades (niveles y órdenes) de gobierno.

Línea de acción: Inclusión y Equidad Étnica

Objetivo: Desarrollar y aplicar mecanismos para mejorar la inclusión y la equidad en la participación de los pueblos indígenas en el manejo sustentable de tierras.

Meta:

Evitar la discriminación y aprovechar los saberes y formas específicas de organización y acción propias de los pueblos indígenas, para el Mst.

Principales acciones:

- Documentar como los procesos de degradación de tierras afectan a los pueblos indígenas de manera diferente que al resto de la sociedad.
- Identificar en el marco jurídico nacional e internacional de los derechos de los pueblos indígenas, y aplicar los aspectos que se refieren al acceso a los recursos naturales y su gestión.
- Asegurar que exista representación de pueblos indígenas en los diferentes órganos de gestión de la ENMST, de acuerdo con las particularidades nacional y regionales.

- Divulgar específicamente entre los pueblos indígenas, acuerdos, compromisos, programas y planes nacionales e internacionales asociados al tema.
- Desagregar, según la etnia, la información sobre los programas y proyectos dirigidos al manejo de sustentable de tierras para identificar la brecha existente entre la población indígena y no indígena en el uso, manejo, control y distribución de beneficios del recurso tierra.
- Documentar, evaluar, validar y difundir los conocimientos tradicionales sobre la degradación y manejo de tierra incluyendo el establecimiento de unidades demostrativas y mecanismos de aprendizaje de productor a productor.
- Proporcionar, en las principales lenguas indígenas, la información relevante sobre el proceso de degradación y Mst y aprovechar diversos medios, incluidas las estaciones de radio comunitaria.

LÍNEA ESTRATÉGICA 6:

Fortalecimiento de la investigación y la transferencia de buenas prácticas de gestión

El Mst requiere del desarrollo tecnológico continuo y la investigación científica sobre los procesos de degradación y el propio Mst, a la vez que del mejoramiento, también continuo, de las bases para la toma de decisiones.

Tal como lo establece el PNMARN 2007-2012, las decisiones de política en materia ambiental se deben sustentar

en la mejor evidencia científica y técnica disponible para que logren el propósito de sustentabilidad y de beneficio social.

Generación de conocimiento

Sin dejar de reconocer que hay importantes aportaciones generadas por la comunidad científica y el conocimiento

tradicional generado por los mismos pobladores, la información disponible de investigación sobre causas, grado y severidad de la degradación de tierras, así como de las fuerzas que la generan es todavía insuficiente en el país y, en el periodo actual, se requiere avanzar en cuatro prioridades:

1. Degradación de tierras y sus interacciones con el cambio climático y la pérdida de biodiversidad, así como en la evaluación de las tierras y en el desarrollo de indicadores para el monitoreo. Es conveniente ver estos procesos en una perspectiva histórica, desde su origen hasta su estado actual.
2. Alternativas tecnológicas, ya que, aunque el país cuenta con un acervo importante de información, existe un potencial de desarrollo de mejores prácticas para el manejo de las tierras. También es necesario acelerar el proceso de transferencia tecnológica.
3. Entendimiento del significado y relevancia económica, social y ambiental de la degradación y el Mst para el diseño de políticas y programas y en la toma de decisiones de los usuarios de tierras.
4. Aspectos políticos, legales, socioeconómicos y culturales que determinan las decisiones sobre el uso de la tierra, los sistemas productivos y los cambios de uso de la tierra.

Esta estrategia de Fortalecimiento de la investigación y la transferencia de buenas prácticas de gestión se alinea con el objetivo operacional 3 “Ciencia, Tecnología y Conocimientos” del Plan Estratégico Decenal de la CNULD, cuyo propósito es que la Convención sea reconocida una autoridad mundial en materia de conocimientos científicos y técnicos sobre la desertificación, la degradación de las tierras y la mitigación de los efectos de la sequía.

Fortalecimiento de la innovación

La inversión en el desarrollo de conocimientos orientados a las condiciones específicas de la diversidad del país ha probado ser de alta rentabilidad económica directa y para los objetivos de desarrollo económico y para la conservación de los recursos naturales y los servicios ambientales.

Uno de los enfoques más promisorios, para el corto plazo, es la validación de tecnologías en las diversas condiciones agro-ecológicas del país, donde las nuevas tecnologías no desplacen a las tradicionales sino que a partir del análisis de ellas surja una nueva tecnología que facilite las labores del campo y logre mejores resultados en la solución de los problemas de la degradación de tierras.

Otro enfoque en el Mst igualmente importante es la innovación en aspectos como la ingeniería de procesos, organización, acceso de mercados, diseño institucional y movilización de agentes con enfoque territorial, entre otros.

Transferencia de tecnología

Junto con el desarrollo y validación de tecnologías, la aplicación local es un proceso indispensable de fomentar, mediante diversas estrategias que incorporan a los productores directos, las instituciones académicas, las empresas del ramo de tecnologías y los prestadores de servicios técnicos en el contexto de los sistemas previstos para esos propósitos por la LDRS, es decir, el Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIIT) y el Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI); de ahí que sea importante que dentro del ámbito de territorialidad de la LDRS los procesos de difusión de la tecnología se impulsen desde las instancias regionales como los Consejos Distritales y Municipales de Desarrollo Rural Sustentable.

Línea de acción: Investigación sobre los procesos de degradación y el Mst

Objetivo: Fortalecer e incrementar la base de conocimiento sobre la dinámica de la degradación de tierras y el Mst, los factores socioeconómicos y biofísicos que la causan, su estado actual, y sus interrelaciones con la diversidad biológica y el cambio climático.

Metas:

1. Contar con un programa estratégico de investigación sobre la dinámica, factores causales e impactos de la degradación y manejo sustentable de tierras
2. Conformar una red de investigadores sobre la degradación y manejo sustentable de tierras.

Principales acciones:

- Elaborar perentoriamente un programa estratégico de investigación sobre los temas prioritarios sobre la degradación y Mst, que incluya líneas de investigación prioritarias, recursos financieros, formación de recursos humanos, e inventario de información, entre otros.
- Posicionar el tema en la agenda de los organismos relacionados con el mismo, como ANUIES, AMEAS, SNIIT, entre otros.
- Impulsar el equipamiento y suficiencia presupuestaria

para los organismos académicos y proyectos prioritarios definidos en el SINADES.

- Generar, con los mismos agentes, esquemas que manejen posibles conflictos de intereses en el proceso de generación y uso del conocimiento.
- Gestionar la inclusión de la temática de investigación sobre la degradación de tierras en las convocatorias de los fondos sectoriales y regionales de investigación del CONACYT.
- Fomentar la formación de investigadores en el tema.
- Apoyar la generación de una red de investigadores e instituciones de investigación vinculados.
- Establecer un programa específico para la sistematización y rescate de conocimientos y tecnologías tradicionales.
- Asegurar el fácil acceso y difusión de la información generada.
- Actualizar el panel de expertos independientes del país ante el Comité de Ciencia y Tecnología de la CNULD.

Línea de acción: Innovación en Mst

Objetivo: Mejorar de forma progresiva los instrumentos para la prevención y control de la degradación y de Mst, considerando la diversidad geográfica y cultural de cada región del país.

Metas:

1. Mejorar todos aquellos instrumentos que actualmente existen para detener y revertir la degradación de tierras a través de la implementación de nuevos y mejores mecanismos y prácticas sustentables de gestión de tierras.
2. Sistematizar y difundir ampliamente, todas aquellas prácticas de Mst que se consideren novedosas y originales y que potencialmente puedan ser adoptadas y adaptadas a las diferentes realidades regionales del país.

Principales acciones:

- Identificar las necesidades y los proyectos estratégicos de innovación para el manejo sustentable de tierras, mediante el análisis de las prácticas productivas y de gestión de tierras

en las diferentes regiones del país.

- Evaluar, registrar y difundir de manera sistemática y amplia las prácticas técnicas y socioeconómicas sustentables de gestión de tierras, que se aplican actualmente para detener la degradación de tierras y promover su manejo sustentable, con miras a mejorarlos, incluyendo aquellas provenientes de los saberes tradicionales y de experiencias en otras partes del mundo.
- Promover la creación de estímulos económicos para proyectos de investigación exitosos sobre manejo sustentable de tierras.
- Promover el aprovechamiento y, en su caso crear estímulos económicos para acciones de aplicación demostrativa de prácticas de gestión de tierras innovadoras y sustentables.

Línea de acción: Transferencia tecnológica y de prácticas de gestión

Objetivo: Generalizar el conocimiento, prácticas y técnicas para contribuir en el desarrollo de habilidades y capacidades para el manejo sustentable de tierras.

Meta:

Incrementar sustancialmente el número de unidades de producción y los tipos de problemática de degradación de tierras, en los que se apliquen elementos de Mst

Principales acciones:

- Establecer un programa específico para el Mst en los órganos relevantes de generación y transferencia de tecnología, particularmente el SNIIT y el SINACATRI en todos los órdenes (nacional, estatal, distrital y municipal).
- Evaluar las necesidades de tecnología y de creación y fortalecimiento de capacidad, para diferentes regiones y sectores del país.
- Diseñar estrategias y metodologías interdisciplinarias de transferencia tecnológica y de prácticas de gestión para el Mst en tierras de uso agrícola, ganaderas, Y forestales, incluyendo el apoyo técnico para la adaptación y adopción tecnológica y de prácticas de gestión.
- Promover la evaluación y valoración de las tecnologías a ser transferidas y de la aplicación de mecanismos para el seguimiento y evaluación de la transferencia de tecnologías.
- Fortalecer la coordinación interinstitucional en los tres órdenes de gobierno con los Consejos Estatales, Distritales

y Municipales como plataforma de confluencia para la transferencia de tecnologías y de experiencias exitosas.

- Impulsar la aplicación del fondo de riesgo compartido para la innovación demostrativa contemplado en la LDRS.
- Promover el desarrollo de asociaciones con participación del sector público, sector privado y los directamente interesados para la transferencia de tecnologías y buenas prácticas de gestión.
- Promover la formación de técnicos y de funcionarios de diferentes instituciones sobre las tecnologías en transferencia.
- Facilitar la participación de las organizaciones de la sociedad civil en la transferencia de tecnologías y de buenas prácticas de gestión.
- Establecer una red de expertos teóricos y prácticos certificados, así como personas, organizaciones, productores, empresas e instituciones en materia de degradación de tierras para validar y apoyar programas o proyectos para la transferencia de tecnologías acorde a las regiones de los estados.
- Establecer un programa de transferencia de prácticas de Mst, incluyendo la formación de una red de centros de buenas prácticas y un esquema de difusión de las experiencias de dichos centros.

LÍNEA ESTRATÉGICA 7: Fomento de la Cooperación Internacional

La degradación de tierras es un problema mundial con graves implicaciones para la seguridad medioambiental y alimentaria, la estabilidad socioeconómica y el desarrollo sostenible mundial. La participación de México en el contexto internacional es, simplemente, obligatoria desde el momento en que el país ratificó su adhesión y compromiso con la CNUD en 1995.

La cooperación internacional es una herramienta relevante para complementar los esfuerzos nacionales en el impulso al manejo sustentable de tierras; en este sentido la ENMST considera que debe fortalecerse la cooperación para lograr un acercamiento para resolver problemas comunes entre países, el intercambio de conocimientos, experiencias y tecnologías, el planteamiento de programas y acciones regionales, el incremento de la capacidad nacional y el acceso a financiamiento.

Esta línea estratégica está en correspondencia con el Objetivo operacional 2: Marco de políticas, dedicado a “Apoyar la creación de entornos propicios para promover soluciones de lucha contra la desertificación y la degradación de las tierras y mitigar los efectos de la sequía”. También está alineado con el Objetivo estratégico 3 del Plan y Marco Estratégico Decenal 2008-2018 de la CNULD, enfocado a “Generar beneficios mundiales mediante la aplicación efectiva de la Convención”

Además de la cooperación internacional a través de diversos mecanismos, la participación mexicana en el contexto internacional de la lucha contra la degradación de tierras requiere considerar tres aspectos principales: el fortalecimiento del Órgano de Coordinación Nacional, que en el caso mexicano es el SINADES; fortalecimiento del Punto Focal de la CNULD en el país y mejorar el enfoque de trabajo en las sinergias entre las convenciones ambientales globales.

Cooperación Internacional

En el conjunto de países afectados, México no tiene características para ser receptor preferente de cooperación internacional sino, más bien, para otorgarla, principalmente en forma de apoyo técnico, dada la fortaleza de sus activos de recursos humanos, experiencias en diseño institucional y otros aspectos relevantes; no obstante, es también posible encontrar oportunidades de gran interés en cuanto a esquemas de mejoramiento de la gestión pública, el involucramiento del sector privado y otros temas en donde otros países han logrado avances y lecciones útiles para nuestro país.

Por una parte, una prioridad en términos de la cooperación internacional de México para el Mst se ubica en la región latinoamericana y caribeña; por otro lado, en el ámbito de los países de la OCDE y otros como la agrupación denominada JUSCANZ (Japón, Estados Unidos, Canadá, Australia y Nueva Zelanda), México encuentra un espacio para la cooperación en mejores prácticas de diversas disciplinas y áreas útiles para la promoción del Mst.

Fortalecimiento del órgano de coordinación nacional

En cumplimiento con lo requerido por la CNULD, que establece la conveniencia y obligación de la formación y fortalecimiento de los mecanismos de concurrencia que requiere el enfoque de posicionamiento y mejor incidencia en las políticas y acciones nacionales sustantivas del desarrollo (o mainstreaming), México ha constituido el SINADES por mandato de la LDRS.

El carácter claramente transversal de la agenda de promoción del Mst, siguiendo los principios de la Agenda XXI, incluye una orientación decididamente participativa, incluyente, con equidad de género y etnia y con la participación de los gobiernos locales, entre otras características, por lo que SINADES debe tener una composición plural e incluyente, participación activa en la formulación y evaluación de políticas públicas y contar con réplicas locales, lo cual está contemplado en la Línea Estratégica 3 “Fortalecimiento de la Coordinación Institucional y Armonización de Políticas” de esta Estrategia.

Consolidación del punto focal nacional ante la CNULD

El fortalecimiento del punto focal, así como su capacidad política, financiera y operativa, son necesarios para el avance y seguimiento de las acciones de lucha contra la degradación de tierras y desertificación, alentar y facilitar la participación activa y efectiva de México, así como promover la cooperación técnica y científica en el contexto internacional.

Sinergias entre las convenciones

En la línea de las recomendaciones de la Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación, (2006), se definieron líneas estratégicas de acción entre las tres convenciones, para lograr resultados satisfactorios durante la planificación, aplicación y supervisión de proyectos y de políticas en el plano nacional, a fin de fortalecer las posiciones de país en las negociaciones internacionales y el cumplimiento de los compromisos contraídos.

Línea de acción: Cooperación internacional con énfasis en América Latina y el Caribe y otros países clave para el MST

Objetivo: Ampliar y mejorar la participación de México y la cooperación internacional para el MST principalmente en la región de América Latina y el Caribe, contribuyendo a fortalecer las capacidades nacionales.

Metas:

1. Lograr una mejor participación de México en los foros internacionales y regionales de América Latina y el Caribe relacionados a la degradación y el manejo sustentable de tierras.
2. Desarrollar acciones específicas de cooperación internacional con los países de la región.

Principales acciones:

- Definir, en la agenda internacional del SINADES, las prioridades de acción para la Región Latinoamérica y el Caribe y la Subregión Mesoamericana, con orientación de las dependencias competentes.
- Participar activamente con propuestas sólidas en los foros regionales multilaterales de degradación y manejo sustentable de tierras.

- Reforzar la participación e influencia de México en los foros regionales, para promover posiciones comunes sobre asuntos de lucha contra la degradación y MST.
- Propiciar las consultas regionales con países y grupos de países para la concertación de posiciones comunes en foros multilaterales.
- Promover la actualización y aplicación de un Plan de Acción Regional del CNULD.
- Promover la reactivación y el mejoramiento del mecanismo de coordinación regional.
- Identificar y fomentar la integración de proyectos específicos en los acuerdos de cooperación técnica y científica con países de la región.
- Buscar mecanismos de colaboración en el trabajo de manejo de Cuencas compartidas entre México y países fronterizos.

Línea de acción: Consolidación del punto focal y del SINADES para el Seguimiento de la CNULD.

Objetivo: Fortalecer el punto focal y el SINADES para mejorar la atención y el seguimiento de la CNULD, sus órganos subsidiarios y foros e iniciativas relacionadas, así como la interacción con otros instrumentos internacionales.

Meta:

Alcanzar una participación sostenida y una mejor atención de México ante la CNULD y otros instrumentos internacionales.

Principales acciones:

- Fortalecer las capacidades técnicas, presupuestales y de recursos humanos del punto focal e instancias del SINADES, para un seguimiento mejorado de los compromisos nacionales e internacionales para la aplicación de la CNULD
- Formación de un subcomité de asuntos internacionales en el SINADES, que identifique e implemente una agenda de trabajo para la atención de la CNULD y sus órganos

subsidiarios en el corto, mediano y largo plazo.

- Mejorar la composición cuantitativa y cualitativa de las delegaciones nacionales y de los documentos de país para la atención de la CNULD con la participación de representantes de diferentes dependencias públicas, instituciones académicas y organizaciones sociales.
- Impulsar la formación de una red de científicos que participen en el seguimiento del Comité de Ciencia y Tecnología de la CNULD y en la realización de sesiones científicas en este órgano y otras instituciones y organismos nacionales e internacionales.
- Dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos en la CNULD y foros e iniciativas relacionados.

- Mejorar la transmisión y comunicación asertiva de la información, los logros y avances del seguimiento de los acuerdos y compromisos contraídos en la CNUCLD
- Impulsar y articular la participación ciudadana en la atención y seguimiento de la CNUCLD y facilitar la integración de las organizaciones sociales observadoras en la conformación de las delegaciones mexicanas para las reuniones de CNUCLD, en apego a los lineamientos de participación de las organizaciones emitidos por la SRE.
- Apoyar y fortalecer la vinculación efectiva con los organismos internacionales y multinacionales relevantes como

FAO, PNUMA, PNUD, CEPAL, FIDA, IICA, COFAN, Foro de Bosques y otros, así como participar en los procesos impulsados por dichos organismos, como el proceso LADA, de evaluación de la degradación de tierras, la formulación de la economía de la degradación y el Mst, particularmente en sus relaciones con la economía del Cambio Climático y el proceso Estudio Regional de la Economía del Cambio Climático (proceso ERECC).

- Generar y mantener actualizado un catálogo de organismos y actividades internacionales relacionadas con la degradación y el manejo sustentable de tierras.

Línea de acción: Sinergias entre convenciones ambientales internacionales

Objetivo: Desarrollar y aplicar mecanismos para identificar y abordar los aspectos coincidentes de las convenciones de cambio climático, de biodiversidad y de otros tratados ambientales internacionales.

Meta:

Contribuir a optimizar los recursos disponibles y a lograr un enfoque integral en la atención de las convenciones ambientales

Principales acciones:

- Identificar los compromisos de las convenciones y acuerdos ambientales multilaterales, principalmente las de cambio climático y biodiversidad, en los que se pueden generar sinergias con el Mst.
- Desarrollar mecanismos para mejorar el intercambio de información de las convenciones ambientales.

- Promover la homologación de los parámetros, métodos y compromisos en materia de evaluación de las convenciones.
- Impulsar la articulación del SINADES con los puntos focales de las convenciones ambientales, principalmente las de cambio climático y biodiversidad.
- Promover que las posiciones de país en los foros internacionales relacionados con las convenciones ambientales reflejen las sinergias identificadas.
- Identificar y desarrollar propuestas de proyectos de cooperación internacional que incorporen los aspectos de sinergia entre convenciones ambientales.

LÍNEA ESTRATÉGICA 8: Diseño de estrategias financieras integradas

Una condición indispensable para el Mst es la disponibilidad de recursos para su aplicación, así como la corrección de los efectos que las inversiones y financiamiento incorrectamente aplicados que generan un costo de oportunidad desfavorable para el Mst.

La mejora de los mecanismos de acceso a recursos financieros debe ser pieza clave para el combate a la desertificación y los efectos de la sequía, a la vez que aprovechar y desarrollar posibilidades de utilización de los instrumentos financieros como incentivos a la selección de opciones sustentables de manejo de tierras.

Una oportunidad para la promoción exitosa del Mst es la utilización del concepto que privilegia el aspecto preventivo del combate a la degradación de las tierras, ya que ello permite que los incrementos de productividad económica y ambiental amorticen las inversiones y hagan atractiva la adopción de formas sustentables de gestión del uso de los recursos naturales.

Hasta la fecha, la principal fuente de financiamiento para la lucha contra la degradación de tierras y el impulso al Mst en México han sido los programas de apoyo de la SEMARNAT y la SAGARPA, con las correspondientes aportaciones de contraparte establecidas para los usuarios de las tierras, y en su caso, de los gobiernos locales; esto no se ha dado como estrategia específica, por lo que falta una adecuada articulación con los objetivos del Mst.

Esta estrategia también cumple con el objetivo operacional 5 “Financiación y Transferencia de Tecnología” del Plan Estratégico Decenal de la CNULD que promueve la movilización de recursos financieros y tecnológicos nacionales, bilaterales y multilaterales y mejorar la elección de los beneficiarios y la coordinación de esos recursos para aumentar su impacto y eficacia.

Estrategias integradas

La gravedad del problema de la degradación de las tierras en el país exige un mayor y mejor financiamiento, con un enfoque amplio, coordinado e integrado para la movilización de recursos, lo que implica desarrollar esquemas de mezclas de recursos públicos y privados, incluyendo recursos nacionales, financiamiento internacional y fuentes innovadoras de canalización de recursos, incluyendo los mecanismos de mercado y la compensación por servicios ambientales y biodiversidad, asociados con el Mst.

Lo anterior, significa el diseño de una estrategia que permita identificar y articular en un programa de financiamiento las diversas alternativas para la obtención de recursos, y obtener así la canalización sustancial de recursos, a la vez que maximizar la efectividad de los recursos así invertidos. Este enfoque aprovecha a la vez la metodología y lineamientos generados por el MM de la CNULD.

Adecuación del gasto fiscal a las necesidades del manejo sustentable de las tierras

A partir de LDRS se ha visualizado mejor la existencia de importantes recursos en el Presupuesto de Egresos de la Federación, que pueden impulsar el Mst. Entre los aspectos a desarrollar para mejorar el financiamiento están: la incorporación del Mst en los ciclos programático-presupuestarios de los programas medioambientales y de desarrollo rural, así como la vinculación con otros temas estratégicos, especialmente el cambio climático, la seguridad alimentaria y la compensación por servicios ambientales, entre otros.

Una de las barreras más destacadas para operar el Mst es la incongruencia de los ciclos reales de ejercicio presupuestal en relación con la estacionalidad de las necesidades de aplicación financiera en campo.

La revisión y mejora de los diversos objetivos, modalidades, destinatarios y otros aspectos contenidos en las reglas de operación que la normatividad obliga a establecer, negociar, publicar y aplicar, son las palancas más poderosas para promover de manera amplia el Mst, mientras que necesariamente conducirá a un avance en la racionalización y elevación de la calidad del gasto público.

Pagos o compensación por servicios ambientales

A pesar de que los esquemas de pago por servicios ambientales aún se encuentran en estadios que se pueden calificar de incipientes, se observan tendencias y oportunidades promisorias como el establecimiento del Fondo de Adaptación, y el Fondo prototipo para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación, dentro de las reglas de aplicación del Protocolo de Kyoto; el pago por conservación y desarrollo de paisaje en distritos con potencial turístico; los relacionados con la calidad de las cuencas hidrológicas y otros que pueden marcar diferencias en la incidencia del Manejo Sustentable de las Tierras.

Inclusión del Mst en la operación de crédito y manejo financiero de riesgo

Se deberá desarrollar el potencial de los instrumentos públicos y privados para el financiamiento crediticio del desarrollo y el manejo de riesgos, para que, en el propio ejercicio de las acciones financieras y de seguros, los agentes gestores del manejo de los recursos naturales reciban las señales adecuadas para la adopción de buenas prácticas de manejo de tierras. En este marco, es de la mayor importancia, para la promoción del Mst, el diseño de conceptos, modalidades e instrumentos y la creación de capacidades.

Capitalización de deuda

En las experiencias derivadas de la crisis de deuda en los países no desarrollados, se generaron mecanismos de reducción del endeudamiento público, consistentes en la negociación de dicha reducción o del mejoramiento de los términos de negociación de la deuda y, como contraparte, la canalización de fondos nacionales a acciones para el desarrollo, como lo puede ser la promoción del Mst, aunque el canje de deuda en nuestro país no es muy probable; dichas experiencias podrían aprovecharse en nuestro país para encontrar creativamente nuevas vías para complementar los montos financieros destinados a la instrumentación de la ENMST.

Línea de acción: Diseño de estrategias integradas de financiamiento: orden nacional, distrital, municipal y comunitario

Objetivo: Racionalizar y potenciar el uso de los recursos existentes, nuevos y adicionales, para incrementar la disponibilidad y eficacia de recursos financieros para el Mst.

Meta:

Contar estrategias financieras integradas de los órdenes nacional, estatal y en Ddr prioritarios.

Principales acciones:

- Promover procesos de planeación estratégica para impulsar el Mst en diferentes ámbitos (comunitario, municipal, distrital, de cuenca, estatal y nacional), incluyendo el inventario y evaluación de la existencia, aplicación y

efectos de recursos disponibles; establecer un concepto de inversión pública especializado para tal fin.

- Crear capacidades para identificación y movilización de recursos, principalmente en asesores de los productores, en funcionarios locales (municipales, distritales y estatales) y en diseñadores de políticas públicas
- Reflejar en los presupuestos destinados al tema, la valoración de costo-efectividad de las acciones por el incremento de la productividad de las tierras.

Línea de acción: Adecuación del gasto fiscal a las necesidades del manejo sustentable de las tierras

Objetivo: Desarrollar y gestionar la aplicación de mecanismos que permitan un mejor ejercicio de los recursos fiscales.

Meta

Lograr que los recursos fiscales disponibles contribuyan de forma más eficaz y eficiente al manejo sustentable de tierras

Principales acciones:

- Armonizar los presupuestos y programas, mediante la introducción de disposiciones vinculantes en la legislación aplicable y la revisión participativa del alineamiento de las reglas de operación de los programas relevantes con el Mst.
- Crear el fondo nacional para la conservación y el manejo sustentable de las tierras y los correspondientes fondos estatales, dotados de procedimientos que garanticen su uso ágil y transparente; gestionados por órganos colegiados vinculados con el SINADES y sus equivalentes estatales o municipales, respectivamente.
- Diseñar e implantar los mecanismos de mezcla de recursos en contratos de aprovechamiento de tierras (CAT) y planes de manejo.²⁵

Línea de acción: Compensación y pagos por servicios ambientales

Objetivo: Promover la aplicación de esquemas innovadores de incentivos para el Mst.

Meta:

Lograr la aplicación de esquemas de financiamiento del Mst a la vez que contribuir a la corrección de las fallas de mercado debidas a externalidades.

Principales acciones:

- Documentar y valorar las externalidades relacionadas con la degradación y el Mst en cuanto a los efectos sobre los principales servicios ambientales y la conservación de la biodiversidad.
- Revisar experiencias internacionales en materia de pagos y compensaciones de servicios ambientales vinculados al manejo sustentable de tierras
- Elaborar de un sistema de pagos y compensaciones por servicios ambientales del Mst, basado en una revisión cuidadosa de experiencias internacionales en materia de pagos por servicios ambientales enfocados al Mst.
- Apoyar financieramente, en el corto plazo, de la formulación de proyectos para la utilización de fondos ambientales, especialmente los relacionados con mitigación y adaptación de la Convención Marco de Cambio Climático, incluyendo los estudios necesarios para la incorporación del Mst en las reglas de los mecanismos financieros relevantes.
- Desarrollar de modelos probados de transferencias financieras de operadores de agua potable a las partes medias y altas de las cuencas.
- Establecimiento de fondos de inversión para proyectos de desarrollo de servicios ecosistémicos locales.

25 Los CAT, Art. 53 de la Ldes, son acuerdos vinculantes entre los usuarios de los programas de apoyo y el Gobierno Federal (los gobiernos estatales podrían establecerlos también mediante la introducción de esta figura en sus legislaciones) para negociar de manera integral y ministrar dichos recursos de acuerdo con un Plan de Manejo de Tierras conforme al cual se asignan los recursos en términos de modalidades y época del año.

Línea de acción: Inclusión del Mst en la operación de crédito y manejo financiero de riesgo

Objetivo: Aprovechar el potencial de los instrumentos de crédito y seguro como incentivos para la adopción del Mst.

Meta:

Avanzar en la inclusión del Mst como criterio sustantivo en la gestión de esquemas crediticios y de riesgo

Principales acciones:

- Formular, con la participación de instituciones financieras y de seguros, esquemas para la valorización del capital natural como garantía crediticia y reducción de primas en seguros, incluyendo los incrementos en productividad y los inventarios forestales, en su caso.
- Negociar con las instituciones financieras y de seguros, la adopción de parámetros favorables al Mst y la sustentabilidad y homologar su uso como parte de los procedimientos para la calificación de proyectos.
- Promover el establecimiento y ampliación de las líneas de financiamiento con mecanismos de recapitalización de los pagos en operaciones de crédito social, hacia proyectos y acciones de Mst.
- Fomentar la adecuación de los parámetros de operación de crédito, como tasas de interés, plazos y períodos de gracia, a las condiciones reales de maduración de las inversiones, especialmente en proyectos forestales sujetos a los tiempos de crecimiento de los inventarios aprovechables.
- Establecer registros y cálculos actuariales para la valoración del efecto de la condición de las tierras en las variaciones en vulnerabilidad y repercutir los resultados en la aplicación de primas variables que reflejen la disminución del riesgo de pérdidas por efecto del Mst.

Línea de acción: Canje de deuda pública para Mst

Objetivo: Identificar y proponer nuevas alternativas de financiamiento para el Mst.

Meta

Contar con mecanismos que permitan el impulso al Mst y que contribuyan a la reducción de deuda pública.

Principales acciones

- Explorar las potencialidades y modalidades de los esquemas de cambio de deuda pública que puedan ser aplicables a esta línea de acción.
- Impulsar la negociación del canje de deuda pública por acciones de Mst y para la alimentación de los fondos, tanto en el ámbito internacional como, en su caso, entre los distintos órdenes de gobierno.
- Promover el establecimiento de un programa de saneamiento de cartera vencida rural con quitas parciales a cambio de inversiones en Mst y uso racional del agua y energía en el campo.

V. Consulta Pública de la ENMST

El Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (SINADES) en su 4ª Sesión Ordinaria realizada el 1 de julio de 2008, acordó llevar a cabo un proceso de consulta pública del documento base de la Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras (ENMST), a través del cual los actores fundamentales en la lucha contra la degradación de las tierras y la desertificación de nuestro país y todos aquellos interesados, pudieran analizarlo, complementarlo y criticarlo propositivamente, con la finalidad de construir conjuntamente un documento rector que permitiera, en el mediano plazo, la elaboración de un Plan de Acción con compromisos claros, metas concretas y responsabilidades específicas de los diversos sectores involucrados.

Para diseñar, planear y organizar esta consulta se invitó a la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia de la SEMARNAT (UCPAST) a desarrollar una propuesta, misma que se presentó, en coordinación con la Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (RIOD-MEX), en la 5ª Sesión Ordinaria del SINADES, llevada a cabo el 3 de diciembre de 2008.

De acuerdo a lo aprobado en dicha Sesión, la consulta se llevó a cabo en el periodo comprendido del 3 de febrero al 30 de abril de 2009, siguiendo el siguiente proceso:

V.1 Planeación y elaboración de documentos y materiales de difusión

Para diseñar la estrategia, elaborar los documentos necesarios para la difusión del proceso, gestionar la realización de reuniones y sistematizar la información que resultara de las consultas, entre otras actividades, se constituyó un Grupo

de Trabajo conformado por representantes de la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia, la Red Mexicana de Esfuerzos contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (RIOD-MEX), el Mecanismo Mundial de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (MM), la Dirección General de Sector Primario y Recursos Naturales Renovables, en su calidad de coordinadora de la elaboración de la ENMST y la Comisión Nacional Forestal, como punto focal de México ante la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD).

Este grupo de trabajo elaboró una convocatoria dirigida a los ciudadanos y organizaciones interesadas en aportar sus puntos de vista sobre el desarrollo de políticas públicas en materia de manejo sustentable de tierras.

Diseñó la imagen de la Consulta, que consistió en un logotipo, carteles, cuadrípticos y un cuadernillo con información básica de la Estrategia. Se distribuyeron 1,000 posters, 1,000 cuadernillos y 1,000 cuadrípticos a nivel nacional, a través de la SEMARNAT (Oficinas centrales y delegaciones federales de la SEMARNAT en los estados) y a través de RIOD-MEX.

La RIOD-MEX diseñó y hospedó en su portal de internet, una página especializada que, además de la información específica de la consulta, contenía documentos adicionales de apoyo para conocer los antecedentes, el contexto, información sobre el SINADES.

Diseñó un cuestionario para público en general y otro cuestionario para expertos, que pudiera ser contestado por esta misma vía y remitido a la dirección electrónica generada *ex profeso*: consulta.enmst@semarnat.gob.mx.

Envío comunicados vía electrónica a las organizaciones que trabajan con los miembros del SINADES invitándolos a participar, así como a expertos vinculados con los mismos.

Se encargó de insertar el logotipo de la consulta en los portales de internet de las dependencias miembros del SINADES, con acceso directo a la convocatoria, así como al documento base de la Estrategia.

V.2 Difusión electrónica

Las tecnologías de la información son, en la actualidad, una herramienta indispensable en cualquier proceso de consulta, ya que abaratan la participación²⁶ y pueden generar un gran impacto en ciertos grupos de la sociedad.

Sin embargo, por la situación del país, y considerando que el uso exclusivo de esta herramienta podría sesgar la participación, dado que muchos grupos sin acceso a estas “nuevas” tecnologías se verían excluidos y en el caso del manejo sustentable de tierras serían grupos claves, como los ejidos y comunidades poseedores y usuarios de los recursos,²⁷ se socializó de manera amplia el proceso de consulta de la ENMST a través del envío de correos electrónicos a todos los miembros de los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS) de la SEMARNAT³ y a las organizaciones y expertos identificados en las bases de datos de los miembros del grupo de trabajo, informándoles de la publicación de la convocatoria en el portal de internet de la SEMARNAT y de la RIOD-MEX y de la existencia de los cuestionarios para su rápida respuesta y envío.

Durante todo el periodo de consulta se recibieron 68 cuestionarios para el público en general (51 de hombres y 17 de mujeres) y 6 cuestionarios de expertos (3 de mujeres y 3 de hombres), mismos que hicieron énfasis en los siguientes aspectos:

²⁶ Porque disminuye considerablemente los costos para poder asistir a reuniones.

²⁷ México se encuentra por debajo de la media mundial y debajo de países como Uruguay, Argentina, Costa Rica en cuanto a acceso a tecnologías de la información y comunicación. De cada 100 habitantes en México sólo 12.47 cuentan con línea telefónica fija, sólo 5.06 tienen acceso a computadora y sólo 2.7 tienen acceso a internet.

³ Los CCDS están conformados por representantes de los diversos sectores de la sociedad: académico, empresarial, no gubernamental, social, organizaciones de mujeres y/o con perspectiva de género, indígenas, congresos locales, gobiernos estatales. En cada entidad federativa existe un Consejo Núcleo, conformado por 10 representantes de dichos sectores, que se agrupan en seis Consejos Regionales (Noroeste, Noreste, Occidente, Centro, Sur y Sureste) y un Consejo Nacional.

- Mejorar la coordinación entre las instituciones, especialmente entre quienes hacen fomento económico como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la SEMARNAT.
- Abrir espacios reales a la participación de la ciudadanía, y desarrollar programas con enfoques participativos, desde el diagnóstico hasta la evaluación.
- Aplicar de forma adecuada las leyes ambientales y condicionar la entrega de apoyos a buenas prácticas para conservar los recursos naturales.
- Dar continuidad a las acciones de la estrategia, que no sean programas o iniciativas de corto plazo.
- Fortalecer la inversión en ciencia y tecnología.
- Desarrollar propuestas específicas para mejorar programas o sobre tecnologías a impulsar.

Por otro lado, el número de visitas que recibió la página que hizo RIOD-MEX, fue de alrededor de 1,300 en el periodo de la consulta.

Es importante mencionar, sin embargo, que no obstante que un número importante de personas tuvieron acceso a la información de la consulta a través de los medios electrónicos, esto no se tradujo, en la mayoría de los casos, en su participación vía correo electrónico.

V.3 Consulta desde el ámbito local hasta el ámbito nacional.

Con la intención de identificar las visiones locales y regionales y de realizar una revisión de “abajo hacia arriba”, se decidió aprovechar la estructura de los CCDS de la SEMARNAT y llevar a cabo la consulta desde el ámbito local (estatal) hasta el ámbito nacional.

Con el fin de estandarizar lo más posible las formas de participar para poder sistematizar la información que resultara de las diversas reuniones, se decidió seguir dos mecánicas distintas, dependiendo del número de participantes: a) si la asistencia era de menos de 25 personas, se haría una revisión, en conjunto, de las estrategias, líneas de acción y del documento en general, fijando tiempos para la discusión y

participación de los presentes y, conjuntamente, se elaboraría la posicionamiento del grupo respecto al documento; b) si la asistencia era de más de 25 personas, se recomendó que se realizaran mesas de trabajo de acuerdo a las líneas estratégicas del documento, para hacer más eficiente el tiempo y permitir que todos los asistentes participaran. Se estableció que hubiese un moderador y un relator con el fin de conducir la discusión y no perder las aportaciones de los asistentes.

Consultas estatales.

Se realizaron reuniones en cada una de las entidades federativas con los miembros de los Consejos Consultivos Núcleo para el Desarrollo Sustentable, constituidos por representantes de los sectores académico, no gubernamental,

empresarial, social, de jóvenes, mujeres, indígenas, congreso local y gobierno estatal. A estas reuniones se invitó también a participar a representantes de otros consejos locales, tales como los Consejos de Desarrollo Rural Sustentable y los Consejos de Ecología, así como a representantes de otras organizaciones e instituciones vinculadas con el manejo sustentable de tierras.

Se realizaron 27 reuniones de trabajo, en las que participaron 503 personas (368 hombres y 135 mujeres), mismas que se muestran en el siguiente cuadro. Para el desarrollo de estas reuniones fue muy importante la labor de difusión y organización de las Delegaciones Federales, cuyos representantes coordinaron la agenda de trabajo que permitió lograr el objetivo de recoger las opiniones, propuestas, y recomendaciones de los participantes.

REUNIONES DE CONSULTA DE LA ENMST EN EL SENO DE LOS CcDs NÚCLEO

ENTIDAD	FECHA DE REUNIÓN	No. de Participantes
AGUASCALIENTES	17 de febrero de 2009	23
BAJA CALIFORNIA	27 de marzo de 2009 en el seno del CcDRS y 3/Abril/09 en el seno del CNUds	34
BAJA CALIFORNIA SUR	6 de marzo de 2009	17
CAMPECHE	4 de marzo de 2009	27
CHIHUAHUA	La reunión se suspendió por falta de quórum	-----
CHIAPAS	16 de marzo de 2009	19
COAHUILA	Se acordó no realizar reunión ya que en esta entidad se haría una Consulta Regional	-----
COLIMA	11 de marzo de 2009	7
DISTRITO FEDERAL	Se acordó no realizar reunión ya que en esta entidad se haría el Foro Nacional	-----
DURANGO	27 de febrero de 2009	11
ESTADO DE MÉXICO	11 de marzo de 2009	19
GUERRERO	13 de marzo de 2009	22
GUANAJUATO	21 de febrero de 2009	8
HIDALGO	25 de marzo de 2009	31
JALISCO	12 de marzo de 2009	9
MICHOACÁN	26 de febrero de 2009	47
MORELOS	6 de abril 2009	10
NUEVO LEÓN	4 de marzo de 2009	5
NAYARIT	23 de febrero de 2009	11
OAXACA	11 de marzo de 2009	43
PUEBLA	Se acordó no realizar reunión ya que en esta entidad se haría una Consulta Regional	-----
QUINTANA ROO	No realizaron reunión	-----
QUERÉTARO	6 de marzo de 2009	6
SAN LUIS POTOSÍ	23 de febrero de 2009	8
SINALOA	24 de febrero de 2009	20
SONORA	27 de febrero de 2009	19
TABASCO	20 de febrero de 2009	14
TAMAULIPAS	25 de marzo de 2009	15
TLAXCALA	13 de marzo de 2009	15
VERACRUZ	26 de marzo de 2009	37
YUCATÁN	3 de marzo de 2009	20
ZACATECAS	12 de febrero de 2009	6
TOTAL		503

Consultas regionales.

Utilizando la estructura geográfica de los Consejos Consultivos Regionales para el Desarrollo Sustentable, se realizaron seis Talleres Regionales para la Consulta de la

ENMST. En estas reuniones se retomaron los resultados de las reuniones estatales para definir posiciones regionales.

REUNIONES DE CONSULTA REGIONALES

Región	Estados participantes	Lugar y fecha	No. de Participantes
Noroeste	Baja California, Baja California Sur, Sinaloa y Sonora	Hermosillo, Son., 17 de Marzo de 2009	40
Noreste	Coahuila , Nuevo León, Tamaulipas, Chihuahua, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí	Saltillo, Coah., 13 de Marzo de 2009	60
Occidente	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco , Michoacán, Nayarit y Querétaro	Guadalajara, Jal., 27 de Marzo de 2009	153
Centro	Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos y Puebla .	Amozoc de Mota, Pue., 27 de Marzo de 2009	44
Sur	Guerrero, Oaxaca , Chiapas y Veracruz	Oaxaca, Oax., 30 de Marzo de 2009	85
Sureste	Campeche, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán	Mérida, Yuc., 9 de marzo de 2009	21

Estos Talleres se llevaron a cabo con base en una agenda preparada previamente que incluyó como puntos principales: las presentaciones del proceso de consulta y del documento base; la discusión en mesas de trabajo de acuerdo a las líneas estratégicas de la ENMST; la elaboración de conclusiones y relatorías, y la realización de una plenaria para la presentación de los resultados de las mesas.

En total participaron 403 personas (300 hombres y 103 mujeres), entre las cuales se encontraron representantes de los CcDs Núcleo de los estados de la Región correspondiente, quienes llevaron a las mesas de análisis, los puntos de vista, opiniones o recomendaciones de su entidad federativa. Se contó con la participación de representantes locales y regionales de diversas organizaciones e instituciones de sectores relacionados con el manejo sustentable de tierras, así como con expertos en la materia.

Foro de consulta nacional.

Para integrar las posiciones regionales y elaborar propuestas que recuperaran y enriquecieran los resultados de éstas, el 16 de abril se llevó a cabo un Foro Nacional en la Ciudad de México, al que asistieron 141 personas (106 hombres y 35 mujeres).

En este Taller se analizaron las propuestas y planteamientos generados en las reuniones realizadas en el seno de los Consejos Consultivos Núcleo para el Desarrollo Sustentable y en los seis talleres regionales de consulta de la ENMST, mismos que se precisaron y enriquecieron para generar nuevas propuestas enfocadas al mejoramiento y fortalecimiento de los planteamientos del documento base de la Estrategia.

El Foro Nacional se desarrolló conforme a la Agenda prevista y sus principales conclusiones fueron las siguientes:

- Se considera adecuado el enfoque integrador de tierras que plantea la Estrategia, ya que permite abordar la atención de los diferentes recursos naturales sin verlos aisladamente y por lo tanto plantear programas y proyectos integrales. Asimismo, el Manejo Sustentable de Tierras como enfoque para encarar la degradación de tierras y la desertificación se considera adecuado y permitirá al país sumarse con otras iniciativas nacionales e internacionales que ya trabajan con este enfoque.
- La educación ambiental para el manejo sustentable de las tierras debe ser instrumentada sistemáticamente en todos los niveles educativos, así como en la esfera de funcionarios públicos, comunicadores y sector privado como una herramienta principal para elevar el conocimiento y la sensibilización acerca del tema.
- La capacitación debe responder a la diversidad ecológica del territorio, así como a las demandas de los usuarios de las tierras según sus características socioculturales y económicas. Dado que en las comunidades rurales hay un conocimiento tradicional que puede sumarse a la tecnología innovadora, la capacitación debería enfocarse como diálogo de saberes.
- La planeación del uso de las tierras debe ser promovida y apoyada, desde el nivel parcelario y comunitario hasta el nivel del ordenamiento ecológico del territorio. Los planes de desarrollo rural municipal previstos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS), se consideran como una buena plataforma para que la planeación del uso de las tierras sea una herramienta que incida en el buen uso de los recursos terrestres y del desarrollo rural.
- La participación social es indispensable y debe verse como un elemento permanente en la estrategia y las acciones que de ella se deriven. La participación social necesariamente debe considerar la equidad de género y

de etnia. Se hizo énfasis en la riqueza del conocimiento tradicional para la conservación de los recursos naturales que albergan las comunidades indígenas y acerca del papel de las mujeres en la producción rural y la conservación de la tierra, ya que el número de mujeres consideradas legalmente como “sujetos agrarios” es creciente. Las acciones a instrumentar en el marco de la estrategia deben considerar el enfoque de la planeación participativa como vía para la participación directa de los dueños y usuarios de la tierra.

- La coordinación entre las instituciones de la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales debe ser mejorada y fortalecida, debido a que sus iniciativas de atención al problema suelen tener objetivos contradictorios y se desaprovechan las sinergias que pueden optimizar los escasos recursos presupuestales disponibles. En especial se hizo énfasis en la coordinación entre SAGARPA y SEMARNAT no solo en el ámbito central, sino también a través de sus representaciones estatales o regionales.
- Aunque existen programas que pueden vincularse al manejo sustentable de tierras, el financiamiento sigue siendo muy bajo, por lo que deberán hacerse esfuerzos para la consecución de mejores presupuestos, pero también para la gestión de recursos mediante la presentación de proyectos a instancias internacionales multilaterales y a través del fomento de la participación del sector privado. Se hace énfasis en la identificación y desarrollo de incentivos fiscales para quien haga manejo sustentable de tierras.
- Debe hacerse un análisis sistemático del marco jurídico para fortalecer el manejo sustentable de las tierras. Entre los ordenamientos jurídicos identificados como necesarios de adecuar se menciona la Ley de Planeación y Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria. También es necesario, revisar las leyes actuales y sus reglamentos e identificar y desarrollar las normas oficiales mexicanas necesarias.

- Las decisiones deben basarse en información actualizada y de buena calidad, por lo que es necesario actualizar la Evaluación de la Degradación de Tierras, desarrollar la Carta de Tierras Frágiles y establecer un Sistema Nacional de Información y de Monitoreo de forma colaborativa entre las diferentes instituciones donde se integre la información que se vaya desarrollando. Un sistema de indicadores integradores de alerta temprana debe ser desarrollado incluyendo también los aspectos socioeconómicos y no sólo los biofísicos. Debe promoverse la generación de información para las diferentes regiones del país involucrando a los gobiernos y universidades estatales.
- La cooperación internacional en la materia debe ser planeada y fortalecida para dar un adecuado cumplimiento a los compromisos internacionales asumidos en la CNUCLD y otros Convenios, pero también para posicionar a México y para obtener beneficios de la cooperación multi y bilateral. Para la atención de la CNUCLD debe darse una mayor difusión de este Acuerdo internacional y de sus alcances, así como incentivar la participación de otros actores de la sociedad civil.
- Deben identificarse claramente las sinergias de esta Estrategia con los temas de cambio climático y biodiversidad, de tal forma que se puedan hacer contribuciones claras con estas convenciones, así como con la superación de la pobreza.
- Todas las propuestas de la Estrategia deben ser desarrolladas en un programa que permita concretar metas, responsables, recursos y plazos. A los ya existentes deben sumarse otras herramientas, mecanismos y programas específicos que es necesario desarrollar en el tema.
- La creación de capacidades a todos los niveles y en todas las líneas estratégicas es necesaria para la instrumentación de la Estrategia, no sólo por las autoridades federales, sino también por los gobiernos locales, organizaciones sociales, universidades, y sobre todo por los dueños y usuarios de la tierra.
- El SINADES debe ser revisado y fortalecido para mejorar su papel catalizador, aprovechando su composición plural, pero también buscando la participación de otras entidades y organizaciones. Es necesario que se integren grupos de trabajo o subcomités para atender las líneas estratégicas y de acción que se han planteado en la Estrategia. En un futuro podría analizarse la conveniencia de contar con un organismo sectorizado para el manejo sustentable de tierras, pero en el corto plazo es urgente que el SINADES cuente con una estructura mínima que le permita impulsar la elaboración y aplicación de un programa que haga operativa la Estrategia, animar y dar seguimiento a los subcomités, mejorar la comunicación entre sus integrantes, difundir sus trabajos y logros al público, entre otras acciones.

Participación de la Consulta Pública de la ENMST			
	Participantes	Mujeres	Hombres
Reuniones Estatales	482	28.60%	71.40%
Talleres Regionales	403	25.60%	74.40%
Foro Nacional	141	24.80%	75.20%
Participación Total	1026	26.9	73.10

V.4 Comentarios generales al proceso de consulta

En los años recientes el conocimiento y sensibilización sobre los diversos problemas ambientales ha sido creciente en nuestro país. Gobierno y sociedad han avanzado en la incorporación en sus agendas de la temática ambiental; sin embargo, para la degradación de tierras este conocimiento y sensibilización son insuficientes, tal como se señaló en la Autoevaluación de Capacidades Nacionales para atender las Convenciones de Cambio Climático, Biodiversidad y Desertificación (2006).

La deficiencia en el conocimiento y la percepción del problema de degradación de las tierras es un factor que limita la atención de la problemática, sus causas y consecuencias e impide avanzar con paso seguro hacia el manejo sustentable de tierras. De ahí la urgencia de colocar el tema en la agenda de la sociedad y de los gobiernos, de una forma similar a como ha ocurrido con el tema de la contaminación o el del calentamiento global. Eso significa promover e impulsar acciones de posicionamiento del tema, para el mediano y largo plazo, y de una amplia difusión en el horizonte inmediato.

Con esta consulta, se buscó que las diferentes dependencias de la Administración Pública Federal, los gobiernos estatales y municipales, la comunidad científica y las organizaciones de la sociedad civil tuvieran un interés por conocer e intercambiar experiencias y puntos de vista en torno a las líneas estratégicas y acciones que deben desarrollarse en torno al Manejo Sustentable de Tierras.

El desarrollo de la misma, permitió conocer que el tema aún no está posicionado en la sociedad, que se requiere realizar diversas acciones para poner en la agenda ambiental de nuestro país el tema de la degradación de las tierras, que sobre este tema hay en general una falta de interés y sensibilidad por parte de los sectores de la sociedad organizada, así como de las entidades del gobierno en sus tres niveles.

Este primer ejercicio sin embargo, fue determinante en la tarea de abrir brecha para empezar a concientizar a la

sociedad respecto de la problemática e importancia de la degradación de las tierras. Se están sentando las bases para poner en el foco de atención de la sociedad y el gobierno una problemática que por muchos años ha permanecido desatendida.

Resulta evidente que para poder incidir en el Manejo Sustentable de las Tierras, se requiere realizar acciones bajo una óptica clara de desarrollo participativo, haciendo énfasis en la participación de la sociedad civil, específicamente de las comunidades, en razón de que estas poseen un conocimiento específico y valiosas experiencias de su entorno. Este desarrollo participativo, reconoce el derecho que tienen las comunidades locales sobre sus recursos, así como su corresponsabilidad y pertenencia sobre los mismos, ya que son ellos, en primera instancia, los más interesados en hacer un uso sustentable y asegurar la conservación de los recursos naturales.

En esta consulta se destacó la importancia de fortalecer las capacidades locales mediante el desarrollo de un proceso de amplia participación local en el enriquecimiento de las líneas estratégicas y acciones planteadas en el documento base, así como en la definición de nuevas líneas y acciones para atender la problemática de la degradación de los ecosistemas.

Es necesario, para concluir satisfactoriamente este proceso, que se desarrolle una estrategia de retroalimentación con la ciudadanía, analizando sus propuestas y respondiendo a sus comentarios. Dado que esto no podría ser con cada uno de los participantes, se propone publicar los resultados en las páginas Web de la SEMARNAT, de RIOD-MEX y del Mecanismo Global, entre otros.

Esperamos que esta experiencia y los documentos metodológicos que se anexan como complemento de este apartado puedan servir de modelo de consulta y ser de utilidad para replicarse en otros temas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bustamante, R. y Grez, A. 1995. "Consecuencias ecológicas de la fragmentación de los bosques nativos". *Ciencia y ambiente*, 11(2): 58-63.
- CEMDA-CESPEDES, 2002. Deforestación en México. Causas económicas e incidencia del comercio internacional en la deforestación, México.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2005). Pobreza, desertificación y degradación de tierras (César Morales E.), Capítulo I, en: Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales. Unidad de Desarrollo Agrícola, División de Desarrollo Productivo y Empresarial.
- CNULD. 1995. Convención Internacional de lucha contra la Desertificación en los países afectados por sequía grave o Desertificación, en particular en África. Texto final de la Convención.
- CNULD. 2007. Séptima Sesión del Comité de Ciencia y Tecnología de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en el marco de la Octava Conferencia de las Partes (COP8). Madrid, España.
- Comisión Nacional de Zonas Áridas-Secretaría de Desarrollo Social, 1994. Plan de Acción para Combatir la Desertificación en México, México 1994.
- CONAFOR 2006. Documento básico para la propuesta de actualización del plan de acción de lucha contra la desertificación en México. Inédito.
- Cotler H. 2007. (Compiladora) El manejo integral de cuencas en México. Estudio y reflexiones para orientar la política ambiental. Instituto Nacional de Ecología, 2da Edición, 348p.
- Cotler H., E. Sotelo, J. Domínguez, M. Zorrilla, S. Cortina y L. Quiñones. 2007. La conservación de suelos: un asunto de interés público. *Gaceta Ecológica* 83: 71 p., Instituto Nacional de Ecología.
- Davidson, D. 1992 *The Evaluation of Land Resources*. Second ed., London, United Kingdom: Longman Scientific and Technical, Longman Group.
- Diario Oficial de la Federación. 1 de junio de 1995. Decreto de promulgación de la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la Desertificación. México, D. F.
- E. Milne, M F Seesay, M. Easter, K. Paustian and K. Killian. 2007. Sustainable Land Management through Soil Organic Carbon Management and Sequestration- The GEFSOC Modeling System. In: *Climate and Land Degradation. Environmental Science and Engineering*. Mannava V. K. Sivakumar y Ndegwa Ndiang'cui (Eds).
- Fao United Nations. *Guidelines for land-use planning*. Documento Electrónico ed. 1993, Rome: Fao Soil resources, management and Conservation Service.

FAO, 2007. Guidelines "Good Agricultural Practices for Family Agriculture". Departmental Program on Food and Nutritional Security, Antioquia, Colombia, FAO, Latin America and the Caribbean.

FAO, 1981. A framework for land evaluation. FAO Soils bulletin 32. Second printing, (Electronic Document) ed. 1981, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations- Land and Water Development Division.

FAO. 1993. Guidelines for Land-use Planning. FAO Development Series 1. Rome.

FAO. 2000. Carbon Sequestration Options under the Clean Development Mechanism to Address And Degradation. World Soil Resources Reports 92. Rome.

FAO/UNEP, 1997. Negotiating a Sustainable Future for Land: Structural and Institutional Guidelines for Land Resources Management in 21st Century, FAO/UNEP,; Rome.

Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). 2003. Programa Operacional sobre Manejo Sostenible de la Tierra (PO No.15).

Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). 2006. El FMAM de la A a la Z. Una Guía al Fondo para el Medio Ambiente Mundial para ONGs.

García-Oliva F. 2005. Algunas bases del enfoque ecosistémico para la restauración, 101-112pp. En: Sánchez O. et al (Editores) Temas sobre la restauración ecológica, INE, SEMARNAT, U.S. Wildlife Service, Unidos para la Conservación A.C., 256p.

GEF (Global Environment Facility). 2002. The Challenge of Sustainability. An Action Agenda for the Global Environment. Global Environment Facility, Washington, D.C. 20433, USA.

GEF-UNDP, 2006 Land Degradation. Electronic Document:
<http://sgp.undp.org/index.cfm?module=projects&page=FocalArea&FocalAreaID=LD>.

Huizing, H., A. Farshad, and K.d. Bie, Land Evaluation (Land Use System Evaluation). Lecture notes for the LELUP Module. 1995, Enschede, The Netherlands: International Institute for Aerospace and Earth Sciences. 82.

International Water Management Institute, 2007. Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. Water for Food, Water for Life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. London: Earthscan, and Colombo.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable, Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001, última reforma publicada DOF 02-02-2007.

Maass J.M., M. Astier y A. Burgos (2007) Hacia un programa de manejo sustentable de ecosistemas en México. En: José Calva (Coord.) Agenda para el desarrollo, vol. 14: Sustentabilidad y desarrollo ambiental. Editorial Porrúa, UNAM y Cámara de Diputados, México D.F., pp.89-99.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press, Washington DC.

Oldeman L.R., R.T.A. Hakkeling, W.G. Sombroek (1990) World map of human-induced soil degradation. ISRIC, Wageningen, UNEP.

Organización de las Naciones Unidas (Página web): http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/desert.htm.

Página en internet: http://www.e-local.gob.mx/wb2/ELOCAL/ELOC_La_planeaciondel_desarrollo_municipal

Palacio *et al*, 2004. Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial. SEMARNAT, INE, UNAM, SEDESOL. México D.F. 161 pp.

Parlamento Europeo. 2007. Informe sobre la Estrategia Temática para la Protección del Suelo. Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria.

Pieri C., Dumanski J., Hamblin A., Young A., 1995. Land Quality Indicators. World Bank, Discussion Papers. World Bank. Washington D.C, USA, 80pp.

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2007. Informe Anual 2006. Una alianza mundial para el desarrollo.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 2007. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-4. Medio Ambiente para el Desarrollo. Resumen para los tomadores de decisiones.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 2007. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial GEO-4. Resumen de Prensa. www.unep.org/geo/geo4/.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). 2007. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial para América Latina y el Caribe (GEO-4). www.unep.org/geo/geo4.

PNUMA- FMAM. 2004. Método de Manejo Sostenible de la Tierra del Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Manual de Capacitación.

PNUMA. 2007. Informe GEO-4. División de Evaluación y Alerta Temprana del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, en: www.unep.org/geo/geo4/.

SAGARPA. 2001. Programa Sectorial de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación para el periodo 2001-2006 México

SAGARPA. 2007. Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012. México.

SEMARNAT, FMAM, PNUD. 2006. Capacidades y Sinergías. El desafío ambiental en México. (Autoevaluación de Capacidades Nacionales para la Instrumentación de las Convenciones sobre Diversidad Biológica, Cambio Climático y Combate a la Desertificación, México).

SEMARNAP, 1999. Una experiencia en curso, la participación social en la SEMARNAP, México, 1999.

SEMARNAT. 2002. Compendio de Estadísticas Ambientales 2000:
http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas_2000/compendio_2000/03dim_ambiental

SEMARNAT - Colegio de Postgraduados.2003. Evaluación de la degradación del suelo inducida por el hombre, escala 1:250,000. México.

SEMARNAT - UACH. 2003. Evaluación de la erosión hídrica y eólica en la República Mexicana. México.

SEMARNAT. 2005. El Medio Ambiente en México 2005. En RESUMEN. México.

SEMARNAT. 2005. Compendio de Estadísticas Ambientales 2005. México.

SEMARNAT. 2005. La Situación del Medio Ambiente en México 2005. México.

SEMARNAT. 2006. La Gestión Ambiental en México. México.

SEMARNAT. 2007. Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. México.

SEMARNAT. 2007. Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia, Estrategia Nacional de Participación Ciudadana, Igualdad y Transparencia en el Sector Ambiental (versión en consulta), Diciembre 2007.

SEMARNAT 2008. La Situación del Medio Ambiente en México 2008. México.

UNEP/GEF. 2002. Protecting the Environment from Land Degradation. UNEP's Action in the Framework of the Global Environment Facility. United Nations Environment Programme.

Unión Europea. 2001. Estrategia Europea de Desarrollo Sostenible, 2001. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/s15001.htm>.

Unión Europea. 2005. Estrategia sobre el uso sostenible de los recursos naturales. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28167.htm>.

Unión Europea. 2006. Estrategia temática para la protección del suelo. <http://europa.eu/scadplus/leg/es/lvb/l28181.htm>.

Unión Europea. 2007. Panorama de las actividades de la Unión Europea sobre Medio Ambiente, 2007. http://europa.eu/pol/env/overview_es.htm y http://europa.eu/pol/env/overview_es.htm.

United Nations University. 2007. Overcoming One of the Greatest Environmental Challenges of Our Times: Re-thinking Policies to cope with Desertification. International Network on Water, Environment and Health. Hamilton, Ontario Canada.

USDA / NRCS, 1999. La Conquista de la Tierra durante 7,000 Años, por W.C. Lowdermilk, 1939. Boletín de información agrícola No.99. Publicado en Agosto de 1953, revisado 1999.

USDA. 1987. Introduction to National Land Resource Management Planning Concepts, by Thomas E. Hamilton. In: Land and Resource Evaluation for National Planning in the tropics. Forest Service GTR WO-39.

USDA/NRCS. 2004. Farm and Ranch Lands Protection Program. FRPP Program Description. <http://www.usda.gov/farmbill>.

W.M. Sombroek, Dirección de Fomento de Tierras y Aguas, FAO, Roma, Italia.

World Bank Group. 2006. El Banco Mundial: un agente implementador del FMAN. Laminas.

World Resources Institute, 2005. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005. Ecosistemas y bienestar humano: Síntesis sobre Desertificación, World Resources Institute, Washington, DC.

World Resources Institute, 2005. Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Informe de Síntesis. Panel de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio. 2005.

World Resources Institute. 2005. Ecosistemas y bienestar humano: Síntesis sobre Desertificación. Un informe de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. World Resources Institute, Washington, DC.

Estrategia Nacional de Manejo Sustentable de Tierras

Se terminó de imprimir durante el mes de mayo de 2011 en los talleres de Producción Creativa en la Ciudad de México, sobre papel Bond Ecológico de 90 grs. y cartulina Sulfatada Ecológica de 12 pts.

Para su diseño tipográfico se utilizó la familia Presidencia.

El tiraje fue de 1,000 ejemplares.

