

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN PROGRAMA ESTRATÉGICO FORESTAL PARA MÉXICO 2025

V.4 Mayo 2013

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)

CONTENIDO

	Página
PRESENTACIÓN.....	7
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. DIAGNÓSTICO.....	12
2.1. MARCO DE REFERENCIA.....	12
2.2 FACTORES DE DETERIORO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES.....	27
2.3. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES.....	38
2.4 PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL.....	47
2.5. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y NORMATIVOS.....	63
2.6 PUEBLOS INDÍGENAS, MUJERES Y JÓVENES.....	75
2.7 FALLAS DE MERCADO QUE JUSTIFICAN LA POLÍTICA PÚBLICA.....	78
2.8 ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	82
3. ESCENARIOS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.....	85
4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO FORESTAL 2025.....	88
5. EJES DE ACTUACIÓN, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....	91
Eje de actuación 1. Coordinación interinstitucional con enfoque territorial.....	92
Eje de actuación 2. Desarrollo de capacidades locales.....	99
Eje de actuación 3. Incrementar la producción forestal.....	102
Eje de actuación 4. Incrementar la competitividad.....	108
Eje de actuación 5. Valoración y compensación de los Servicios Ambientales.....	112
Eje de actuación 6. Conservar, proteger y restaurar ecosistemas forestales.....	116
Eje de actuación 7. Fortalecimiento institucional.....	127
6. MECANISMO DE EJECUCIÓN DEL PEF 2025.....	136
7. MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.....	139
BIBLIOGRAFÍA.....	143
ANEXOS.....	147



Lista de Cuadros

Cuadro 1. Elaboración con datos de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación 2007. INEGI	14
Cuadro 2. Zonificación de las áreas forestales de México	16
Cuadro 3. Índice de rezago socioeconómico por zona forestal.	21
Cuadro 4. Variables sociodemográficas de las zonas forestales a nivel localidad.	23
Cuadro 5. Comparativo de variables sociodemográficas de las zonas forestales a nivel localidad con el resto del país.	24
Cuadro 6. Índices del PIB y empleos en el sector forestal entre 2001 y 2011.	27
Cuadro 7. Superficie deforestada y tasa de deforestación entre 2001 y 2010.	28
Cuadro 8. Participación del sector forestal en el PIB 2003-2011.	48
Cuadro 9. Participación promedio de la industria forestal en el PIB	58
Cuadro 10. Indicadores de saldo de la balanza comercial forestal	59
Cuadro 11. Inversión bruta total en la industria forestal.	59
Cuadro 12. Créditos otorgados por FIRA al Sector Forestal de 2000 a 2011.	71
Cuadro 13. Línea basal de superficies forestales.	86
Cuadro 14. Comparativa de principales indicadores del sector forestal 2001 vs 2012.	86
Cuadro 15. Expectativas en cuanto a comportamiento de indicadores.	87

Lista de Figuras

Figura 1 Distribución porcentual de la superficie forestal por tipo de vegetación.	13
Figura 2. Zonificación forestal de México	15
Figura 3. Servicios ecosistémicos	19
Figura 4. Zonas de conservación y niveles de pobreza.	25
Figura 5. Zonas de producción y niveles pobreza.	25
Figura 6. Zonas de restauración y niveles de pobreza.	26
Figura 7. Tasa de deforestación (%)	28
Figura 8. Número de incendios y superficie afectada de 1970 a 2011.	31
Figura 9. Superficie incorporada al PSA.	39
Figura 10. Cuencas prioritarias.	42
Figura 11. Comparativo de producción/consumo aparente forestal 2000-2011.	47
Figura 12. Superficie acumulada de plantaciones forestales comerciales con asignación de subsidios y superficie establecida.	56
Figura 13. Comportamiento de la Balanza Comercial Forestal 2000-2010.	59
Figura 14. Cadena productiva forestal.	61
Figura 15. Árbol de problemas	84
Figura 16. Ejes de actuación, estrategias y líneas de acción.	91
Figura 17. Esquema de vinculación del PEF 2025.	136
Figura 18. Criterios del proceso de Montreal para el manejo forestal sustentable.	141

Lista de Anexos

Anexo 1 Superficie por tipo de formación forestal	148
Anexo 2. Distribución de Bosques y selvas en México	149
Anexo 3. Zonificación forestal	150
Anexo 4. Distribución de la capacidad productiva medida en metros cúbicos por hectárea para bosques y selvas	154
Anexo 5. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre	155
Anexo 6. Distribución de la superficie forestal nacional con régimen de propiedad ejidal o comunal	156
Anexo 7. Producción Forestal Maderable Nacional 2011 (Metros cúbicos rollo). Por Entidad Federativa y Grupo de Productos.	157
Anexo 8 Producción Forestal No Maderable Nacional 2011 (Toneladas) por Entidad Federativa y Grupo de Productos.	158



ACRÓNIMOS

ACAAN	Acuerdo Paralelo de Cooperación Ambiental de América del Norte
ALC	América Latina y el Caribe
C&I	Criterios e Indicadores
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CICC	Comisión Intersecretarial para el Cambio Climático
CIDRS	Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable
CNULD	Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación
CO ₂	Bióxido de Carbono
COFAN	Comisión Forestal de América del Norte
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONSEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CTCREDD+	Comité Técnico Consultivo para REDD+
ENAREDD+	Estrategia Nacional REDD+
EFC	Empresas Forestales Comunitarias
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FFM	Fondo Forestal Mexicano
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FMCN	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C.
FOCIR	Fondo de Capitalización e Inversión del Sector Rural
GEI	Gases de Efecto Invernadero
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INFyS	Inventario Nacional Forestal y de Suelos
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias
INjuventud	Instituto Nacional de la Juventud
INMujeres	Instituto Nacional de las Mujeres
IRS	Índice de Rezago Social
I&D	Investigación y Desarrollo Tecnológico
LGCC	Ley General de Cambio Climático
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGDS	Ley General de Desarrollo Social
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
MFS	Manejo Forestal Sustentable
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PDFC	Programa de Desarrollo Forestal Comunitario
PEF 2025	Programa Estratégico Forestal para México 2025.
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFNM	Productos Forestales No Maderables.
PIB	Producto Interno Bruto
PNPCIF	Programa Nacional de Protección contra Incendios Forestales
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
PROCYMAF	Proyecto de Conservación y Manejo de Recursos Forestales en México
PRODEPLAN	Programa de Plantaciones Forestales Comerciales
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PSA	Pago por Servicios Ambientales



PSA-CABSA	Programa para desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los derivados de la Biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de sistemas agroforestales
PSAH	Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
SC	Silvicultura Comunitaria
SE	Secretaría de Economía
SECTUR	Secretaría de Turismo
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SINADES	Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales
SIREV	Sistema Institucional del Registro de Verificación
SNGF	Sistema Nacional de Gestión Forestal
SNIF	Sistema Nacional de Información Forestal
TNC	The Nature Conservancy
USCUSS	Uso del Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura



PRESENTACIÓN

El Programa Estratégico Forestal para México 2025 (PEF 2025) presentado en 2001 se inscribe en una visión de desarrollo sustentable, según la cual, los ecosistemas forestales deben ser manejados de tal forma que se garanticen sus capacidades y su permanencia, siguiendo un modelo de desarrollo que satisfaga la necesidad de conservación del capital natural, así como la obtención de beneficios sociales y económicos para las poblaciones locales y para el país en su conjunto.

Para su elaboración, la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) solicitó la participación de expertos nacionales e internacionales, así como de distintos actores del sector forestal directamente involucrados con el manejo de los ecosistemas forestales. Tras un proceso de consulta se elaboró el diagnóstico de la situación del sector y se construyeron los escenarios objetivo y las propuestas de modificación al marco institucional convenientes para implementar un conjunto de estrategias específicas.

Vinculado al modelo de la planeación estratégica, el PEF 2025 contempló en su diseño un proceso de revisión que le permitiera dar seguimiento a los avances y resultados obtenidos y, en su caso, replantear las estrategias que así lo requirieran. A doce años de su implementación y tomando como referencia los resultados obtenidos de revisiones externas practicadas al programa y basado en el análisis del contexto nacional e internacional y de la situación actual del sector forestal en México, se consideró conveniente realizar una actualización del PEF 2025, con la participación de los actores clave del sector forestal y ambiental.

El PEF 2025 está contemplado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y juega un importante papel como marco orientador para la planeación del desarrollo forestal de mediano plazo (administraciones sexenales), así como también para los programas estratégicos forestales estatales. Asimismo, constituye el instrumento de planeación estratégica de largo plazo para el sector forestal y en él deben intervenir las instituciones gubernamentales de los tres órdenes de gobierno que inciden en el ámbito rural en el cual se desarrollan las actividades forestales, así como los sectores social y privado vinculados.

En el presente documento se recuperan los elementos del diagnóstico del PEF 2025 que deben ser actualizados por los cambios que de 2001 a la fecha se han dado, ya sea en el contexto nacional y regional, o por los cambios ocurridos al interior del sector forestal. Igualmente, se sintetizan las opiniones de los expertos y actores del sector que al participar en talleres nacionales y estatales, identificaron las áreas que aún deben desarrollarse para atender mejor los problemas y oportunidades del sector forestal. A partir de ambos elementos se proponen un conjunto de estrategias que se espera, permitan ser más eficaces en la consecución de los objetivos establecidos en el PEF 2025.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El PEF 2025 se elaboró a partir del Acuerdo Interinstitucional en Materia Forestal, firmado entre los Gobiernos de México y Finlandia en febrero de 1999. En su momento, los costos de elaboración fueron absorbidos por el Fondo Fiduciario de Cooperación Técnica Finlandés para Servicios de Consultoría, administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Los temas forestales han sido objeto de numerosos análisis desde su elaboración y el programa mismo ya ha sido revisado en dos ocasiones por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en 2005 y 2009. Una de las recomendaciones que se desprende de la última de estas revisiones, es que se hiciera un balance de los resultados obtenidos por el PEF 2025 a doce años de su publicación y se valorara su actualización.

En ese contexto se realiza la presente actualización, la cual revisa la pertinencia y vigencia del diagnóstico realizado en 2001, actualizando la información que en ese momento no se tenía disponible y que se ha generado como resultado de la aplicación del PEF 2025; asimismo, incorpora nuevos elementos del contexto nacional e internacional que en 2001 no tenían la relevancia que hoy ha adquirido el sector forestal.

Muchos países elaboran o revisan sus políticas forestales con objeto de mantenerse al corriente de las circunstancias cambiantes y aumentar el valor de los bosques para la sociedad (FAO, 2010). En esta perspectiva, es necesario tener presente que el PEF 2025, al tratarse de un instrumento de planeación de largo alcance temporal, se requiere que sus elementos estratégicos se mantengan vigentes y actuales. Por lo tanto, debe entenderse como un instrumento con la flexibilidad adecuada para estar al tanto de los cambios dinámicos de su contexto operativo.

Después de 2001, por ejemplo, se han generado nuevas cartas de uso del suelo y vegetación por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); se concluyó el Inventario Nacional Forestal y de Suelos, 2004-2009; se tiene por primera vez una Zonificación Forestal; se publicó la obra “Capital Natural de México”, coordinada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO); se ha actualizado en cuatro ocasiones el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, donde el sector forestal juega un papel muy importante y se cuenta con una serie de contribuciones nuevas e importantes para la planificación y el marco regulatorio que incide en el sector forestal, incluyendo el Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012, la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y las modificaciones consecuentes a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y a la LGDFS.



Asimismo, se publicaron diversos estudios y valiosas aportaciones en materia forestal generadas por organizaciones de la sociedad civil. Todos éstos constituyen nuevos elementos de información estratégica, útiles para la integración del presente documento.

En esta actualización se fortalecen varios elementos de diagnóstico, como por ejemplo: incendios forestales, suelos y sanidad forestal (estos tres temas aparecían como parte de la problemática de deterioro de los recursos forestales, pero no constituían un tema en sí); cambio climático; biodiversidad; silvicultura comunitaria; perspectiva de género y participación de pueblos indígenas, entre otros. El diagnóstico se enriquece en esta actualización con la inclusión de una caracterización socio-económica de la población asentada en áreas forestales, al ser necesario situar a ésta como un elemento fundamental de la política forestal y el primer paso para ello, es identificar sus necesidades y el papel que juegan en el manejo de los recursos forestales.

El diagnóstico actualizado permite tener una referencia de los avances y retos en cada uno de los elementos del sector y a partir de éste, se replantean algunos elementos del árbol de problemas y se propone una adecuación al conjunto de estrategias para atender la problemática identificada.

Por otra parte, se ha reconocido la necesidad de hacer del PEF 2025 un documento más claro y estratégico, del que se desprendan líneas generales de acción que puedan ser fácilmente reconocibles para cada una de las instituciones responsables y actores vinculados con el diseño e implementación de políticas y programas públicos, que inciden en el sector forestal.

En el contexto internacional, la política forestal ha transitado de una lógica de explotación y de intercambio comercial, combinada con instrumentos de conservación basados en la declaratoria de áreas naturales protegidas hacia una visión que considera múltiples factores entre los que van adquiriendo mayor importancia, aspectos como la relación de los bosques con el cambio climático y con el control de la desertificación, la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento del ciclo hidrológico, la lucha contra la pobreza y el hambre y en favor de los derechos de propietarios y comunidades, la ordenación de los mercados, la gobernanza en el manejo de recursos comunes y el impacto que la política de desarrollo rural en general tiene sobre los recursos forestales. La clave para atender todos estos aspectos, es una visión de manejo integrado del territorio.

1.2. PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PEF 2025

De acuerdo con la LGDFS, el Programa Estratégico de largo plazo, los programas institucionales y, en su caso, especiales, deberán ser revisados cada dos años.

En virtud de lo anterior y derivado de una recomendación de la FAO, se inició la actualización del PEF 2025 retomando las enseñanzas del proceso para su elaboración. Para ello se convocó a la participación de grupos de interés, integrados por actores concedores y directamente involucrados con el desarrollo forestal sustentable. Se

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



realizaron 32 talleres estatales y 7 sectoriales (industria forestal, academia e investigación, productores forestales, prestadores de servicios técnicos forestales, organizaciones de la sociedad civil, sector ambiental federal, pueblos indígenas, mujeres y jóvenes), además de un seminario internacional sobre evaluación de políticas públicas forestales, eventos todos ellos con el propósito de recopilar el conocimiento y las opiniones de expertos y actores clave del sector sobre el estado del mismo, y el rumbo que éste debiera tomar.

En la página electrónica de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), se pusieron a disposición del público las minutas de esos talleres y se abrió un espacio para retroalimentación de las y los participantes que quisieran contribuir o ahondar en algún tema o bien, informarse sobre lo comentado en otras sesiones.

En los talleres se manifestó con claridad que el sector forestal ha presentado transformaciones en la última década. Los programas públicos para el sector han evolucionado y las y los actores consultados emitieron su juicio sobre los enfoques que se debieran adoptar o los cambios necesarios para hacer más efectiva su operación. Igualmente, se destacaron los cambios en la situación económica, social, política y ambiental del país que impactan al sector forestal y que no pueden dejarse de lado en un programa forestal estratégico de largo plazo

Habiendo recopilado y organizado la información y opiniones en este proceso de consulta, se procedió a actualizar el diagnóstico con la información estratégica más reciente y se replantearon algunas de las áreas de intervención del PEF 2025.

Tal como lo expresaron los participantes, se pretende que este ejercicio se plasme en un documento obligado cuya claridad facilite la transición de estrategias y lineamientos generales hacia el diseño de programas, instrumentos y acciones específicas para el sector forestal.



2. DIAGNÓSTICO

Los elementos del diagnóstico del PEF 2025 siguen siendo relevantes en la dinámica del sector. Han adoptado, sin duda, matices distintos en razón de cambios en el contexto nacional o internacional, aunque también han sido modificados por la aplicación de sus directrices. Los análisis realizados por la FAO sobre los avances del programa,¹ o por resultados de estudios específicos y evaluaciones externas realizados a los programas públicos forestales, hacen referencia a los aspectos que están teniendo mayor relevancia en la actualidad en la conformación de la problemática del sector, a la vez que señalan áreas de oportunidad para la mejora de diversos aspectos de la gestión forestal.

Así, el proceso de actualización requiere no sólo de la puesta al día de algunas cifras, sino también, que se replantee el enfoque con que se abordaron algunos de los elementos del diagnóstico. Por otra parte, los expertos y los actores locales han apuntado la necesidad de integrar problemas que hace una década tenían una menor relevancia y que por tanto, no se listaban en el diagnóstico original ni en el árbol de causalidades del PEF 2025.

A continuación se describen los elementos del diagnóstico del PEF 2025, con énfasis en el diferente matiz que poseen actualmente respecto al 2001.

2.1. MARCO DE REFERENCIA

La actualización de las cifras más relevantes del sector forestal permite tener un panorama de la situación en la que se encuentran inmersos los recursos forestales de México. En las secciones siguientes se presentan datos que permiten establecer una idea del estado actual de los recursos forestales y de la población que depende de ellos. Más adelante se abordan temáticas que conciernen a las distintas áreas de intervención de la política forestal, entre ellas, la atención de los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales y el componente productivo económico.

Las áreas forestales del país tienen, en la perspectiva actual, una importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad, el mantenimiento de los servicios ecosistémicos,² su papel productivo para abastecer la demanda nacional de productos forestales, su contribución a la mejora de la calidad de vida de la población que los habita y la superación de la pobreza, situación que hoy es reconocida ampliamente y las estrategias de intervención buscan contribuir a un manejo adecuado, tanto del acervo forestal como de la calidad y características que éste debe mantener, sin menoscabo de la dignidad de sus habitantes.

¹ FAO. 2005. Primera Revisión del Programa Estratégico Forestal 2025 y del Programa Nacional Forestal 2001-2006. Además de: FAO-CONAFOR. 2009. Revisión del Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF 2025) y del Programa Nacional Forestal 2001- 2006 (PNF 2001-2006).

² Aquellos productos y procesos derivados del funcionamiento de los ecosistemas de los cuales las poblaciones humanas obtienen beneficios. (Millenium Ecosystem Assesment, 2005).



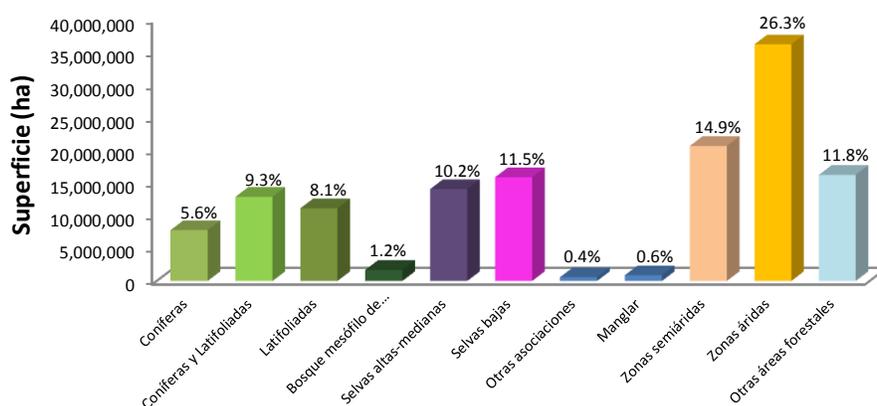
Por otra parte, el reto que el cambio climático impone actualmente a todas las áreas de política del país, coloca en primera línea al sector forestal. Si esta problemática no estaba suficientemente desarrollada en el año 2001, hoy en día no puede soslayarse el papel fundamental que tiene el manejo adecuado de los recursos forestales en la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y en los procesos de adaptación al cambio climático. Por ello se han realizado esfuerzos por calcular la contribución real y potencial de los bosques en la mitigación y aunque las estimaciones son aún bastante limitadas en sus alcances y confiabilidad, este tema es transversal a todas las estrategias de intervención, al igual que los procesos de adaptación de los ecosistemas forestales.

La actual política forestal debe reflejar de una forma más consciente, la importancia que tiene el papel de la población que depende de los ecosistemas forestales. Si bien un programa forestal considera la conservación y manejo adecuado de los recursos forestales, no debe olvidarse que en las áreas forestales existe población que depende de ellos y que contribuye a mantener este recurso. Es por ello que, en la actualización del PEF 2025 se incluyen algunos elementos descriptivos de la población que habita en las zonas forestales.

2.1.1. Estado de los recursos forestales

México cuenta con 138 millones de hectáreas (ha) con cobertura forestal, equivalentes al 70% del territorio nacional. Los principales ecosistemas que componen esta superficie son: los matorrales xerófilos (41.2%), los bosques templados (24.2%), las selvas (22.8%) y otros tipos de asociaciones de vegetación forestal (11.8%). En la Figura 1 se muestra la distribución porcentual por tipo de formación vegetal y en el Cuadro 1 se presenta la distribución de esta superficie por tipo de ecosistema y formación vegetal.

Figura 1 Distribución porcentual de la superficie forestal por tipo de vegetación.



Fuente: CONAFOR. Elaboración con datos de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación 2007. INEGI.

Los bosques mesófilos de montaña abarcan más de 1.7 millones de ha, los manglares ocupan una superficie de 887 mil ha y la vegetación comprendida en la categoría de otras asociaciones (palmares, sabana, selva de galería, entre otros) es de 575 mil ha de la



superficie forestal del país. La extensión de estas formaciones vegetales, constituyen ecosistemas sumamente importantes desde el punto de vista de su biodiversidad, las altas tasas de captura de carbono y su capacidad de amortiguamiento ante eventos hidrometeorológicos, entre otros aspectos relevantes.

Cuadro 1. Elaboración con datos de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación 2007. INEGI.

Ecosistema	Formación	Superficie forestal (ha)		Total	Porcentaje
		Vegetación primaria	Vegetación secundaria		
Bosques	Coníferas	5,497,355	2,286,129	7,783,484	5.6
	Coníferas y Latifoliadas	8,840,642	4,034,283	12,874,925	9.3
	Latifoliadas	6,955,505	4,163,252	11,118,757	8.1
	Bosque mesófilo de montaña	844,462	858,177	1,702,639	1.2
Selvas	Selvas altas-medianas	3,557,921	10,504,286	14,062,207	10.2
	Selvas bajas	7,254,473	8,615,269	15,869,742	11.5
	Manglar	826,907	59,653	886,561	0.6
	Otras asociaciones (Selva de galería, Petén, Palmar Natural, entre otros).	574,753	6,328	581,081	0.4
Subtotal arbolado		34,352,018	30,527,377	64,879,396	47
Matorral xerófilo	Zonas semiáridas	18,181,222	2,475,087	20,656,309	14.9
	Zonas áridas	33,555,527	2,717,419	36,272,947	26.3
Otras áreas forestales	Popal, Tular, Pastizal Natural, Vegetación Halófila (Xerófila), Vegetación Gypsófila, entre otros.	12,118,720	4,113,873	16,232,593	11.8
TOTAL		98,207,489	39,833,756	138,041,245	100

Fuente: CONAFOR. Con Información de Uso de Suelo y Vegetación, escala 1:250 000, Serie IV 2007. INEGI.

Por otra parte, la situación de tenencia de los recursos forestales en México se identifica por su carácter colectivo, denominado propiedad social, ya que una gran proporción de los terrenos forestales es propiedad de núcleos agrarios conformados por ejidos y comunidades. De acuerdo con información obtenida del Atlas de Propiedad Social y Servicios Ambientales realizado por el Registro Agrario Nacional en 2012, existen 15,584 núcleos agrarios, con superficies mayores a 200 ha de extensión, quienes tienen la propiedad de 62.6 millones de ha de bosques, selvas y vegetación forestal de zonas áridas,³ lo que equivale a un 45% de la superficie forestal del país.

El carácter de la propiedad social de la tenencia de la superficie forestal y el manejo de recursos de uso común ha sido analizado en diversos estudios y se ha determinado que en muchos casos estos han sido manejados de manera sustentable, brindando diversos

³ Registro Agrario Nacional (RAN) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 2012. Atlas de propiedad social y servicios ambientales en México, México, D.F., pp. 32



beneficios sociales, económicos y ambientales a la población, especialmente a los grupos más vulnerables de la sociedad (Madrid, 2009).

2.1.2 Zonificación forestal del país

La zonificación forestal del país (Figura 2 y Cuadro 2) fue publicada el 30 de noviembre de 2011 en el Diario Oficial de la Federación.⁴ En la categoría de zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido, se identificó una superficie de 38.7 millones de ha, dentro de las cuales 25.3 millones de ha corresponden a 175 áreas naturales protegidas.

En la categoría de zonas de producción se ubican 119.6 millones de ha y, dentro de éstas, 15.9 millones tienen potencial de producción alto, caracterizadas por tener una cobertura de copa de más del 50% o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a 16 metros.

En cuanto a las zonas de restauración, se identifican 14.7 millones de ha, de las cuales 8.9 millones se caracterizan por tener una cobertura de copa inferior al 20% y mostrar evidencia de erosión laminar del suelo.

Figura 2. Zonificación forestal de México



Fuente: SEMARNAT CONAFOR, 2011.

⁴ La zonificación forestal fue el resultado de un grupo de trabajo integrado por la Direcciones Generales de Gestión Forestal y de Suelos y de Estadística e Información Ambiental (ambas de SEMARNAT) y por la CONAFOR



Cuadro 2. Zonificación de las áreas forestales de México

Categoría	Clave de Subcategoría	Nombre de Subcategoría	Superficie (ha)	Subtotal
Conservación y aprovechamiento restringido	IA	Áreas Naturales Protegidas	25,389,391	38,751,665
	IC	Áreas localizadas arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar	515,756	
	ID	Terrenos con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados	390,301	
	IE	Áreas cubiertas con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña	2,741,330	
	IF	Áreas con vegetación de galería	176,777	
	IG	Áreas cubiertas con selvas altas perennifolias	3,300,263	
	IH	Vegetación para conservación (tular, peten, pastizal halófilo, entre otros)	6,237,847	
Producción	II A	Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros.	15,949,637	119,625,239
	II B	Terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una cobertura de copa de entre veinte y cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes menor a dieciséis metros	21,676,454	
	II C	Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento	8,534,099	
	II D	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas	42,726,551	
	II E	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	20,484,587	
	II F	Terrenos preferentemente forestales	10,253,911	
Restauración	III A	Terrenos forestales con degradación alta y que muestren evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas	1,672,338	14,682,032
	III B	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión laminar	380,519	
	III C	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media, caracterizados por tener una cobertura de copa menor al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de canalillos	1,643,168	
	III D	Terrenos forestales o preferentemente forestales degradados que se encuentren sometidos a tratamientos de recuperación, tales como regeneración natural	8,938,660	
	III E	Terrenos preferentemente forestales, caracterizados por carecer de vegetación forestal y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas.	2,047,347	

Fuente: CONAFOR. Elaboración a partir de la zonificación forestal, 2011.



2.1.3. Biodiversidad en ecosistemas forestales

México es uno de los países con mayor número de especies naturales. Se ubica en el cuarto lugar entre los 17 países denominados megadiversos, que conjuntamente albergan cerca del 70% de las especies conocidas de la Tierra.⁵ Muchas de estas especies son endémicas, es decir limitadas al país y frecuentemente a un hábitat o ámbito geográfico reducido, no encontrándose de manera natural fuera de éste.

Posee una diversidad ecológica que requiere de la mayor atención por parte de la política forestal. La heterogeneidad de los tipos de vegetación es un factor relevante para la biodiversidad, ya que un mismo tipo de vegetación puede incluir un número elevado de comunidades bióticas distintas, con hábitat y nichos ecológicos diferentes y por ende, fauna distinta.⁶

Las condiciones topográficas y climáticas del país le permiten albergar ejemplos de casi todos los tipos de ecosistemas conocidos del planeta. Las selvas perennifolias, contribuyen a la flora mexicana con más de 5,000 especies y las selvas secas con unas 6,000 especies.⁷ La diversidad biológica de mayor densidad (total de especies *versus* total de cobertura potencial) la contienen los bosques mesófilos de montaña, debido en parte a su historia biogeográfica, habiendo experimentado importantes procesos de diversificación y especiación *in situ* debido a su distribución natural en forma de archipiélago (islas) en el territorio nacional.⁸

Como resultado de procesos de diversificación y especiación, los bosques mexicanos contienen hoy en día, alrededor del 50% de las especies conocidas de pino (*Pinus spp*) en el mundo y cerca de 33% de las especies conocidas de encinos (*Quercus spp*). Por su parte, los matorrales xerófilos que constituyen las formaciones más abundantes, pese a tener una escasa riqueza de especies por kilómetro cuadrado, contribuyen también con unas 6,000 especies al grupo de flora fanerógama del país, nuevamente con abundantes especies endémicas.⁹

Un tipo de vegetación que ha sido ampliado por la actividad humana lo constituyen los pastizales, que a las más de 13 millones de ha naturales, han visto añadirse alrededor de 6.34 millones de ha de pastizales inducidos y cultivados, principalmente por la actividad ganadera, lo que va en detrimento de la alta proporción de elementos endémicos que tenían los pastizales mexicanos.¹⁰

⁵Capital Natural de México, Síntesis. 2009. CONABIO, México. pág. 22.

⁶Challenger, A. y J. Soberón. 2008. "Los ecosistemas terrestres", en *Capital natural de México*. México: CONABIO, vol. I, pp. 87-108.

⁷Villaseñor, 2004 y Rzedowski, 1998, citados por Challenger, A. y J. Soberón, 2009. Los ecosistemas terrestres. México. Vol. I, 87-108p.

⁸Capital Natural de México, Síntesis. 2009. CONABIO, México. pág. 10.

⁹*Idem*

¹⁰Challenger, A. y R. Dirzo, 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En: J. Sarukhán, R. Dirzo, R. González e I. March, (Comps). *Capital natural de México, vol.II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, D.F., pp. 37-73.



La disminución de la biodiversidad es un fenómeno a controlar y evitar, si se desea continuar recibiendo en cantidad y en calidad óptimas los diversos servicios ambientales que ofrecen los diferentes ecosistemas. Un ejemplo de estos son los manglares que son espacios de transición de los ecosistemas terrestres y marinos, que constituyen el sustento de importantes actividades económicas cuando se encuentran en buen estado de conservación.

2.1.4. El cambio climático y los ecosistemas forestales

En el Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012, se señaló que el fenómeno antropogénico de cambio climático por emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), constituye el principal desafío ambiental global del Siglo XXI y representa, a mediano y largo plazos, una de las mayores amenazas para el proceso de desarrollo y el bienestar humano. Además de producir un desplazamiento de regiones climáticas, intensificación de sequías, inundaciones, huracanes intensos, derretimiento de glaciares, elevación en el nivel del mar, entre otros efectos, incide en la pérdida de biodiversidad, así como en el deterioro de los recursos hídricos y de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas¹¹.

Es relevante considerar que la biodiversidad de los ecosistemas de México, es sin duda uno de los primeros elementos amenazados por el cambio climático, ya que éste fenómeno podría afectar primeramente a las especies de flora y fauna y hacerlas más sensibles a sus efectos, pero con secuelas negativas para las demás especies, empezando con aquéllas que forman relaciones mutualistas con las primeras (p. ej., polinización, dispersión de semillas, provisión de hábitat estacional, alimento, depredación, entre otros elementos).

Enfrentar el cambio climático implica desarrollar actividades de mitigación,¹² o reducción de emisiones de GEI, y de adaptación,¹³ o reducción de la vulnerabilidad de los sistemas humanos, naturales y económicos, ante los previsibles efectos negativos del fenómeno. La eficacia de estas actividades aumenta significativamente cuando concurren diversos sectores en una estrategia de política transversal.¹⁴

El país tiene el reto de incorporar medidas de adaptación y mitigación relacionadas con la conservación y el uso sustentable de los ecosistemas, su biodiversidad y sus servicios ambientales, incluyendo la reducción de emisiones del sector forestal, por ejemplo, por deforestación evitada.¹⁵

¹¹ Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012. SEMARNAT. 2009

¹² Mitigación. Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero. LGCC artículo 3 fracción XXIII.

¹³ Adaptación. Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos. LGCC art 3

¹⁴ Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012. SEMARNAT. 2009

¹⁵ Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012. SEMARNAT. 2009



Los ecosistemas forestales juegan un papel importante en la mitigación y adaptación al cambio climático y proveen de importantes servicios ecosistémicos (Figura 3), son hábitat y refugio para la biodiversidad, brindan alimento y materias primas, y pueden funcionar como barreras contra los desastres naturales. A su vez, mitigar las emisiones por la reducción de la degradación y el aumento del carbón en la biomasa existente, puede generar importantes beneficios ambientales adicionales y mejorar la calidad de vida de los habitantes y contribuir a la superación de la pobreza.

Figura 3. Servicios ecosistémicos



Adaptado de CONABIO 2011.¹⁶

Por lo anterior, el papel de los ecosistemas forestales en el cambio climático global es de suma importancia, tanto desde el punto de vista de su potencial de mitigación (al capturar 15% del CO₂ que se emite a nivel internacional¹⁷), como por su contribución a las emisiones debido al cambio de uso de suelo.¹⁸

Respecto a las aportaciones del sector uso del suelo forestal, cambio de uso del suelo y silvicultura (USCUISS) que es la tercera fuente de importancia a nivel nacional, es necesario considerar el papel relevante que tendrán los incendios forestales catastróficos en el

¹⁶ CONABIO 2012. Políticas públicas hacia la sustentabilidad: Integrando la visión ecosistémica.

¹⁷ CIFOR. 2009

¹⁸ México Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2009. Capítulo II. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.



incremento acelerado de las emisiones, la afectación de los almacenes de carbono y pérdida de la biodiversidad.

Una estimación preliminar de las emisiones de gases de efecto invernadero entre 1990 y 2002, provenientes del uso de suelo, cambios de uso del suelo y silvicultura arrojó un total de 89.86 MtCO₂e, lo que representaba 14% de las emisiones totales de México. En el año 2006, estas emisiones se estimaron en 70.2 MtCO₂e, que representan 9.9% del total nacional,¹⁹ lo que refleja una gestión de los recursos forestales que comienza atender el problema de la deforestación.²⁰

El país cuenta con importantes avances para reducir las emisiones de carbono por deforestación y degradación de los bosques en México, como el funcionamiento del Comité Técnico Consultivo para REDD+ (CTCREDD+), la publicación del Documento de Visión para REDD+ en México, los borradores de la Estrategia Nacional REDD+ hasta ahora desarrollados. Estos avances brindan una oportunidad para recuperar el conjunto de ecosistemas en donde, además, se presenta un fuerte rezago social y alta vulnerabilidad ambiental. Representa, además, la oportunidad de restaurar sitios deteriorados, conservar la biodiversidad y de estimular el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, impulsando el manejo activo de los bosques y la participación comprometida de todos los actores sociales y de las instituciones públicas que intervienen en el desarrollo del territorio rural.²¹

2.1.5. Diagnóstico socioeconómico

El fin de toda política pública es crear y mantener bienes públicos, incluyendo las condiciones y oportunidades sociales que permitan elevar la calidad de vida de las personas, y las relacionadas con el sector forestal no son la excepción. Por lo tanto, un diagnóstico del sector debe incluir información que dé cuenta de la situación socioeconómica de las personas que habitan en las zonas forestales. Hay que considerar además que las áreas forestales están habitadas en la actualidad por alrededor de 11.04 millones de personas.²² Asimismo, como se señaló anteriormente, de acuerdo con información del Registro Agrario Nacional, en estas áreas existen 15,584 núcleos agrarios que detentan la propiedad social de 62.6 millones de ha de bosques, selvas y vegetación de zonas áridas²³ y, dentro de éstas, 20.2 millones de ha se encuentran ubicadas en territorios de comunidades indígenas (Boege, 2008).

¹⁹ México Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). 2009. Capítulo II. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

²⁰ FAO, 2010. Global Forest Resources Assessment.

²¹ CONAFOR. 2011. Elementos para el diseño de la Estrategia Nacional para REDD+ (borrador cero).

²² Estimación realizada considerando localidades menores a 2,500 habitantes, ubicadas dentro de terrenos que sustentan vegetación forestal y en un radio máximo de 500 metros a las áreas forestales, con base en la carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie IV de INEGI 2007 y los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

²³ <http://www.ran.gob.mx/ran/seminario/>



El diagnóstico socioeconómico se elaboró a partir de las fuentes oficiales de información, en particular, de los Censos de Población y Vivienda de los años 2000 y 2010 y del II Censo de Población y Vivienda 2005. Para distinguir la información correspondiente a las zonas forestales de México, se utilizó la zonificación forestal publicada en 2011, misma que clasifica la superficie forestal de México en tres grandes categorías: (i) zonas de conservación, (ii) zonas de producción y (iii) zonas de restauración. Estas categorías a su vez se dividen en subcategorías conforme a lo dispuesto por LGDFS.

Para cada una de estas categorías y subcategorías se obtuvo el área total que abarcan, el número de municipios incluidos, y el porcentaje que representan respecto a su superficie total.

La mayor parte de las zonas forestales de México tienen potencial de producción, mismas que cubren 119.6 millones de ha. En segundo lugar se encuentran las zonas de conservación, con 38.7 millones de ha y finalmente las zonas de restauración que abarcan alrededor de 14.7 millones de ha.

Para cada una de las tres categorías de la zonificación se obtuvo información sociodemográfica a nivel municipal. En particular, la población que habita en dichos municipios y el Índice de Rezago Social (IRS), basado en la metodología del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). En el Cuadro 3 se presenta el promedio del IRS de los municipios en los que se encuentran las áreas de cada categoría. Por ejemplo, para los municipios en los que hay áreas naturales protegidas, el promedio del índice para 2010 es de -0.36, lo que significa que es menor al registrado en el resto del país.²⁴ Finalmente, en la misma tabla se distingue cuando el rezago en los municipios de cierta subcategoría es estadísticamente diferente al rezago que existe en el resto del país.

Cuadro 3. Índice de rezago socioeconómico por zona forestal.

Zona	Tipo de área	2000 ²⁵	2005	2010
Zonas de conservación y aprovechamiento restringido o prohibido	Áreas Naturales Protegidas.	-0.428	-0.422	-0.425
	Áreas localizadas arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	-0.035	-0.002	-0.013
	Terrenos con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	0.223	0.240	0.248
	Áreas cubiertas con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña.	0.472	0.504	0.454
	Áreas con vegetación de galería.	-0.702	-0.662	-0.589
	Áreas cubiertas con selvas altas perennifolias.	0.616	0.560	0.512
Zonas de producción	Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros.	0.150	0.157	0.163
	Terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una cobertura de copa de entre veinte y cincuenta por ciento o una altura	0.118	0.119	0.114

²⁴ Al ser una medida relativa el valor promedio del Índice de Rezago Social para el país es igual a cero, por tanto, un valor por arriba de cero indica mayores niveles de rezago y viceversa.

²⁵ IRS promedio en el año 2000, IRS promedio en el año 2005; IRS promedio en el año 2010



	promedio de los árboles dominantes menor a dieciséis metros.			
	Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento.	0.016	0.009	0.002
	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas.	-0.638	-0.660	-0.619
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones.	-0.199	-0.214	-0.226
	Terrenos preferentemente forestales.	0.021	0.019	0.024
Zonas de restauración	Terrenos forestales con degradación alta y que muestren evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas.	0.158	0.152	0.192
	Terrenos preferentemente forestales, caracterizados por carecer de vegetación forestal y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas.	0.325	0.314	0.346
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media, caracterizados por tener una cobertura de copa menor al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de canalillos.	0.059	0.071	0.061
	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión laminar.	-0.265	-0.278	-0.251
	Terrenos forestales o preferentemente forestales degradados que se encuentren sometidos a tratamientos de recuperación, tales como regeneración natural.	0.027	0.032	0.022

Fuente: CONAFOR. Elaboración a partir de la Zonificación Forestal, los Censos y Conteos de Población de INEGI (2000, 2005, 2010) y el Índice de Rezago Socioeconómico del CONEVAL..

Como puede observarse, hay diferencias significativas en los niveles de rezago para las distintas subcategorías, mismas que están asociadas con la localización geográfica de estas zonas. En este contexto, se determinan algunas generalidades:

- En áreas naturales protegidas y zonas con vegetación de galería se observan menores niveles de rezago social a nivel municipal.
- En zonas que se encuentran a tres mil o más metros sobre el nivel del mar, los indicadores socioeconómicos reflejan un comportamiento similar al del país.
- En selvas altas perennifolias, manglares y bosques mesófilos de montaña se observan los mayores niveles de rezago.
- En las áreas con vegetación de zonas áridas y semiáridas se tienen las comunidades con los menores niveles de rezago social.

En zonas de restauración los niveles de rezago son similares a los de todo el país. En las Figuras 4 a 6 se muestran las distintas zonas forestales y los niveles de pobreza. Dado que los niveles de rezago mantienen una correlación alta con los niveles de pobreza, se observa un comportamiento muy similar al anterior.

También se presenta un análisis con mayor nivel de desagregación, a nivel localidad. En el Cuadro 4 se muestran variables sociodemográficas de las localidades que se encuentran en las áreas con potencial forestal. Esta información se desagrega para zonas de conservación, producción y restauración. Como se observa en términos relativos, los rezagos de estas poblaciones son similares entre sí y también a la situación de todas las



zonas rurales del país (Cuadro 5).²⁶ Las carencias que afectan de manera más pronunciada a las personas que habitan estas zonas son la falta de acceso a servicios de salud y la falta de equipamiento en el hogar.

En las zonas forestales habitan 11.04 millones de personas, la gran mayoría en zonas con potencial de actividades forestales productivas. El 37% de estas personas carecen de acceso a servicios de salud y 15% son personas de 15 años o más que no completaron la educación básica. De las personas de 15 años y más, el 12% no saben leer ni escribir. No obstante lo anterior, 99% de la población de 6 a 14 años asiste a la escuela, lo cual es similar a lo que ocurre en el resto del país.

Cuadro 4. Variables sociodemográficas de las zonas forestales a nivel localidad.

Variable/Zonas	Conservación		Producción		Restauración	
	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%
Población						
Pob. de 15 años y más analfabeta	346	11	1,968	12	113	11
Pob. de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	23	1	250	1	14	1
Pob. de 15 años y más con ed. básica incompleta	470	15	2,879	15	161	16
Población sin acceso a servicios de salud	1,113	35	6,976	37	380	38
Viviendas particulares habitadas (VPH)	(miles VPH)	%	(miles VPH)	%	(miles VPH)	%
Viviendas particulares habitadas	704	100	4,437	100	227	100
VPH con piso de tierra	120	17	674	15	37	16
VPH habitadas sin excusado o sanitario	110	16	584	13	48	21
VPH sin agua entubada	235	33	1,280	29	73	32
VPH sin drenaje	262	37	1,336	30	88	39
VPH sin energía eléctrica	56	8	247	6	17	7
VPH sin refrigerador	355	50	1,647	37	89	39

Fuente: CONAFOR. Elaboración a partir de información de CONAFOR y del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Para las y los habitantes de estas regiones los recursos naturales representan un capital productivo que contribuye a satisfacer algunas necesidades básicas. Por otro lado, la agricultura de subsistencia es una actividad económica relevante y la migración (temporal o permanente) es una actividad cada vez más frecuente como una de las estrategias de subsistencia de las familias.

En el 20% de los ejidos y comunidades que cuentan con terrenos con vegetación forestal, el aprovechamiento forestal representa la actividad económica central²⁷, los bosques

²⁶ Se define como rural aquellas localidades con menos de 2,500 habitantes.

²⁷ Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2007. Censo Agropecuario: Censo Ejidal.



representan en todas ellas un recurso fundamental: son fuente de una variedad de bienes que se destinan directamente al consumo familiar (alimentos, medicina, leña, materiales de construcción, etc.) o que se comercializan generando ingresos para el autoconsumo. Gracias a la presencia de los bosques que estas poblaciones atienden muchas de sus “necesidades de subsistencia que no son –ni mucho menos– internalizadas adecuadamente por la economía nacional” (World Bank, 1995). En términos socio-demográficos, otra característica relevante de las regiones forestales es la fuerte expulsión de la fuerza de trabajo, debido a la cual, a pesar de las altas tasas de natalidad, su crecimiento poblacional medio es de 2.4%.

El Cuadro 5 muestra la disparidad que existe entre las zonas forestales con el resto del país, la cual es particularmente pronunciada en lo referente a las características de las viviendas. Por ejemplo, el porcentaje de viviendas particulares habitadas sin drenaje es casi cuatro veces mayor en las áreas forestales que en todo el país. Algo similar se observa respecto a la disponibilidad de agua entubada, en donde el porcentaje nacional es de 11% de viviendas sin este servicio y de 30% en las áreas forestales. Finalmente, cabe mencionar que a pesar de que en México sólo 22% de las viviendas particulares habitadas están en un área forestal, es ahí donde habita el 50% de las personas analfabetas de 15 años y más, 74% de las viviendas sin drenaje, 71% de las viviendas sin energía eléctrica y otras características similares. Es decir, es en las áreas forestales donde se encuentran los mayores niveles de rezago. Esta situación es de particular relevancia al considerar el número de trámites contemplados en la LGDFS y su reglamento y su complejidad.

Cuadro 5. Comparativo de variables sociodemográficas de las zonas forestales a nivel localidad con el resto del país.

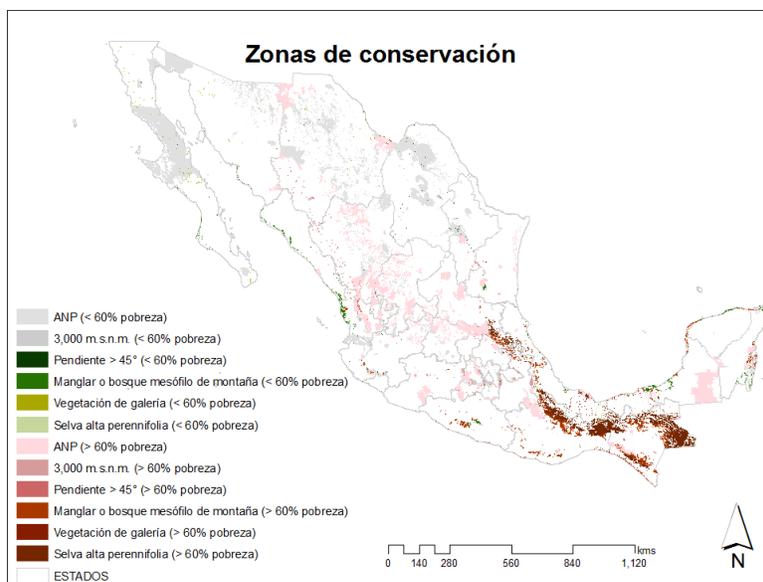
Variable	Todas las áreas forestales (A)		Áreas rurales de México (B)		México (C)		(A) / (B)	(A) / (C)
	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%	(miles hab.)	%	%	%
Población								
Pob. de 15 años y más analfabeta	2,427	10	2,659	10	5,339	5	91	45
Pob. de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	287	1	340	1	933	1	84	31
Pob. de 15 años y más con ed. básica inc.	3,510	15	3,934	15	9,866	9	89	36
Pob. sin acceso a servicios de salud	8,469	36	9,498	36	37,820	34	89	22
Viviendas particulares habitadas								
Viviendas particulares habitadas (VPH)	5,368	100	6,061	100	28,056	100	89	19
VPH con piso de tierra	831	15	905	15	1,707	6	92	49
VPH sin excusado o sanitario	742	14	815	13	1,284	5	91	58
VPH sin agua entubada	1,588	30	1,782	29	3,107	11	89	51
VPH sin drenaje	1,686	31	1,832	30	2,481	9	92	68
VPH sin energía eléctrica	320	6	341	6	478	2	94	67



Variable	Todas las áreas forestales		Áreas rurales de México		México		(A) / (B)	(A) / (C)
	(A)	(B)	(B)	(C)	(C)	(B)	(C)	
VPH sin refrigerador	2,091	39	2,274	38	5,012	18	92	42
VPH sin lavadora	3,169	59	3,491	58	9,395	33	91	34

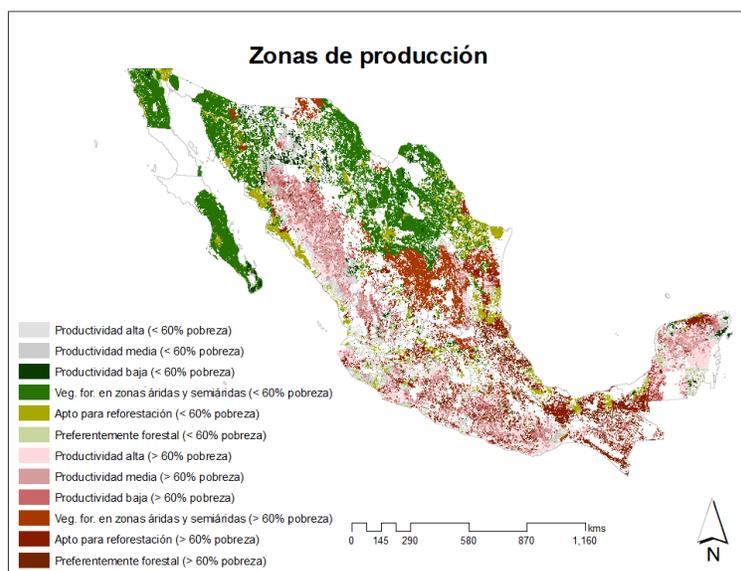
Fuente: CONAFOR. Elaboración a partir de información de CONAFOR y del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Figura 4. Zonas de conservación y niveles de pobreza.



Fuente: Elaboración propia a partir de información de CONAFOR y CONEVAL.

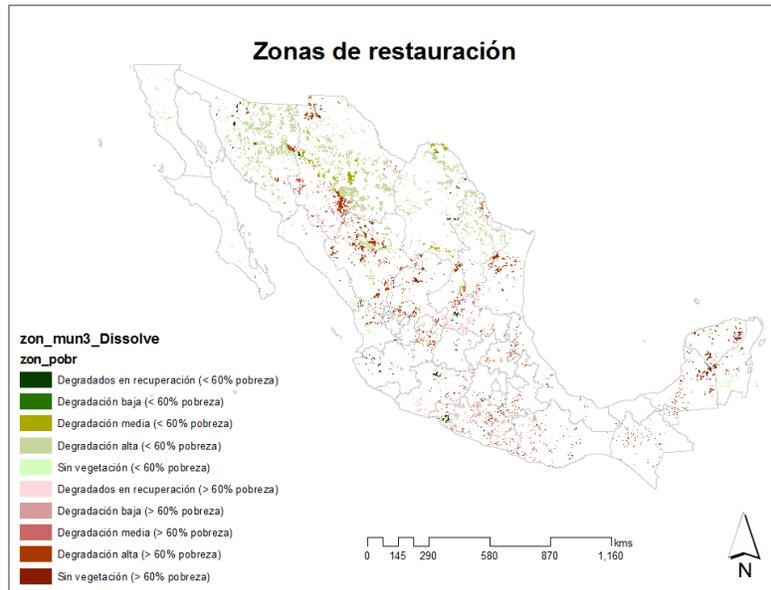
Figura 5. Zonas de producción y niveles pobreza.



Fuente: CONAFOR. Elaboración a partir de información de CONAFOR y CONEVAL.



Figura 6. Zonas de restauración y niveles de pobreza.



Fuente: CONAFOR. Elaboración a partir de información de CONAFOR y CONEVAL.

Dada la magnitud, de los recursos forestales, el sector podría tener un papel más relevante en la economía nacional, contribuyendo a la generación de empleos y de ingresos. Para lograrlo es necesario fortalecer el diseño y la ejecución de políticas públicas armonizadas. Una política de desarrollo forestal sustentable que sea integral y transversal, en la que instituciones como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA), la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), la Secretaría de Economía (SE), la Secretaría de Turismo (ST), la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), así como la Banca de Desarrollo como Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) y la Financiera Rural (FINRURAL entre otras, sumen recursos y esfuerzos en el diseño y ejecución de programas, toda vez que la política forestal por sí sola, no podría atender plenamente esta área de oportunidad.

El Producto Interno Bruto de México (PIB) ha crecido a una tasa promedio de 1.80% entre 2003 y 2011,²⁸ pero en particular, el subsector de aprovechamiento forestal tuvo una tasa de crecimiento medio anual de 0.81, y la participación del PIB forestal en el nacional, se redujo de 0.82 a 0.77 entre 2003 y 2011. Por otra parte, este comportamiento se ha visto reflejado en el saldo del comercio internacional, de manera que en la última década el sector forestal mantuvo un saldo deficitario (Cuadro 6).

²⁸ Sistema de Cuentas Nacionales de INEGI.



Cuadro 6. Índices del PIB y empleos en el sector forestal entre 2001 y 2011²⁹.

Indicador	2001	2011
Empleos generados en el sector forestal ^a	259,057	220,013
- Empleos Ramo Aprovechamiento Forestal	100,403	106,483
- Empleos Ramo de la Industria de la Madera	158,654	113,530
Porcentaje del PIB Forestal/ PIB Nacional (porcentaje) ^b	0.82 (Año 2003)	0.77

Fuente: CONAFOR. Elaboración con datos del INEGI

2.2 FACTORES DE DETERIORO DE LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

La superficie ocupada por los ecosistemas terrestres naturales ha presentado grandes cambios en su distribución original debido a la presencia de factores de deterioro, tales como el sobrepastoreo, los incendios forestales dañinos, la tala clandestina, la extracción de tierra de monte, la minería a cielo abierto, las plagas y enfermedades forestales, las prácticas de manejo inadecuadas, pero sobre todo, a los procesos de expansión de otros usos de suelo que se han registrado en el país con el fin de utilizar las superficies para desarrollar otras actividades productivas, principalmente agricultura y ganadería. La relevancia del cambio de uso de suelo forestal para destinarlo a usos agropecuarios queda evidenciada al observar que entre 1993 y 2007, la superficie del primero se redujo en 6,188,000 ha, mientras que la superficie con usos agropecuarios se incrementó en 5,415,000 ha.³⁰

Las causas subyacentes que explican los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales forman parte de un sistema complejo y multifactorial³¹, en donde destacan los aspectos demográficos (presión de la población, migración), el diseño y aplicación de políticas públicas para el desarrollo rural, la gobernanza, la organización social, el grado de desarrollo del capital social, el desarrollo tecnológico, las respuestas productivas ante cambios en los mercados para ciertos productos primarios (aguacate, frutas, productos pecuarios, entre otros), la pobreza y marginación, los factores económicos asociados al empleo, al consumo y a los precios de bienes y servicios, los aspectos culturales, los

²⁹ ^a Obtenido a partir de los datos del Banco de Información Económica (BIE) del portal de internet del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (fecha de consulta: 6 de febrero de 2013). Los empleos en el ramo *Aprovechamiento Forestal* corresponden únicamente a los puestos de trabajo remunerados *dependientes* de la razón social, dado que no existe información disponible para los no dependientes. Los empleos en el ramo de la *Industria de la Madera* corresponden a los puestos de trabajo remunerados *dependientes* y *no dependientes* de la razón social. Las cifras del año 2011 son preliminares.

^b Con base en los datos del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), consultado en línea en http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/General_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=17387 (vi: 26 de abril de 2013). El PIB Forestal corresponde a la suma de los subsectores *113 Aprovechamiento forestal*, *321 Industria de la madera* y *322 Industria del papel*.

³⁰ Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, escala 1:250,000 (continuos nacionales INEGI, Serie IIV3r, Serie III y Serie IV) publicados en: FAO. 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*.

³¹ Challenger, A. y R. Dirzo, 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad. En: J. Sarukhán, R. Dirzo, R. González e I. March, (Comps). *Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. CONABIO, México, D.F., pp. 37-73.



problemas de seguridad en el medio rural, y el cambio climático global, entre otros factores.

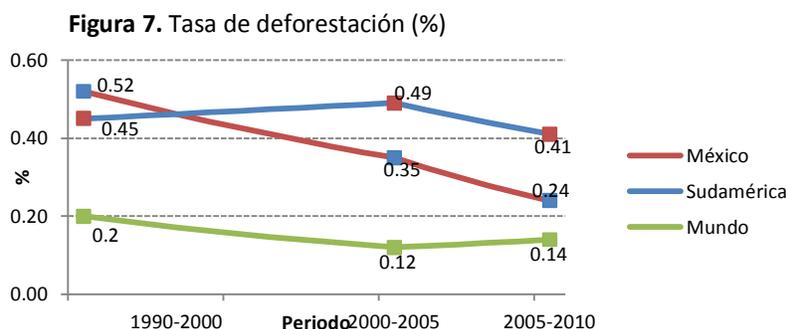
Deforestación

Mediante un análisis de la dinámica de cambio de los recursos forestales del país, realizado por la CONAFOR, con información de las Cartas de Uso de Suelo y Vegetación (Series Ilv3r, III y IV) del INEGI para el Informe Nacional de la Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010, se estima que en el periodo 2000 a 2005, la deforestación neta anual³² fue de 235 mil ha por año, en tanto que para el periodo 2005 a 2010 fue de 155 mil ha por año, de las cuales nueve mil correspondieron a bosques templados y 146 mil a selvas (Cuadro 7).

Cuadro 7. Superficie deforestada y tasa de deforestación entre 2001 y 2010.

Indicador	1990-2000	2005-2010
Deforestación (pérdida de superficie anual promedio) (miles de ha)	354	155
Tasa de deforestación anual promedio (%)	0.52	0.24

En el último quinquenio la superficie forestal se pierde a una tasa del 0.24% anual. La tendencia a la baja en la tasa de deforestación ubica a México dentro de los países que han logrado desacelerar la pérdida de su superficie forestal (Figura 7).



Fuente: CONAFOR. Elaboración con datos de FAO. FRA 2010³³

Esta reducción se debe a la disminución en el ritmo de cambio de los ecosistemas terrestres a otros usos del suelo en los últimos años y a la superficie que recupera su cobertura forestal, sea a través de procesos de sucesión vegetal o mediante procesos inducidos como la reforestación con fines de restauración o comerciales, entre otros factores.

³²La FAO define la deforestación como: "La transformación del bosque en otro uso de la tierra o la reducción de la cubierta de copa por debajo del 10 por ciento. La deforestación implica la pérdida duradera o permanente de la cubierta forestal y la transformación del bosque en tierras dedicadas a otros usos". Con base en esta definición los países reportan a la FAO las cifras de deforestación para su integración y publicación en "" o "Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales", (FRA).

³³FAO. 2010. *The Global Forest Resources Assessment*



En la pérdida de vegetación arbórea primaria se observa también una tendencia a la baja, al pasar de 187,279 ha por año en el periodo 2000–2005 a 43,909 ha por año entre 2005 y 2010.³⁴

Degradación

La degradación forestal se vincula a múltiples procesos con diferentes mecanismos, causas e intensidades, que involucra superficies mayores que las afectadas por la deforestación. No obstante, todavía no se ha generado un consenso respecto a la metodología más apropiada para valorar los procesos de degradación de los ecosistemas forestales. Sin embargo, un referente de la degradación son los cambios cualitativos y cuantitativos en la cobertura forestal a través del tiempo.

Si bien México es el cuarto país con mayor biodiversidad, las crecientes amenazas del crecimiento poblacional, sobreutilización de recursos naturales, destrucción de hábitat, especies invasoras, contaminación, avance de la desertificación, la sequía y en general el cambio climático, son factores que ponen en riesgo su existencia. La aplicación de instrumentos de política pública y acción social deben mitigar estas amenazas y conservar y ampliar la provisión de los servicios ambientales que esta biodiversidad nos proporciona.

Los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales tienen como consecuencia costos relevantes por pérdida de oportunidades económicas, de funcionamiento de los ecosistemas, de biodiversidad y de servicios ambientales.³⁵

Existe cierto conocimiento de las causas de deterioro de los ecosistemas forestales, las cuales están asociadas con problemas estructurales diversos, en muchas ocasiones, generados fuera del sector forestal, mismos que varían de una a otra región del país.

2.2.1 Cambio de uso del suelo de terrenos forestales

Históricamente, el factor de mayor cambio en la biodiversidad y los ecosistemas del país ha sido el cambio de uso de suelo ilegal de terrenos forestales con fines productivos³⁶. De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) este factor representa la principal causa de deforestación (82%).³⁷ En México, las razones que se han visto relacionadas con esta dinámica refieren básicamente a que las personas dueñas y poseedoras de terrenos forestales optaron por emplear sus tierras en usos económicos alternativos al aprovechamiento forestal, con la finalidad de tener ingresos en plazos cortos, no necesariamente permanentes o sostenibles.

³⁴ FAO. 2010. Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales

³⁵ Challenger, A. y R. Dirzo. 2009. *Factores de cambio y estado de la biodiversidad*, en Capital natural de México, Vol.II: Estado de conservación y tendencias de cambio, CONABIO, México. pp. 37-73.

³⁶ Challenger, A. y R. Dirzo. 2009. *Factores de cambio y estado de la biodiversidad*, en Capital natural de México, Vol.II: Estado de conservación y tendencias de cambio, CONABIO, México. pp. 37-73.

³⁷ Elvira, J. 2006. *El cambio de uso de suelo y sus repercusiones en la atmósfera*. México. p. 192.



Actualmente, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales tiene dos vertientes: en primer lugar, el cambio de uso de suelo que se lleva a cabo de manera ilegal por la apertura de tierras para otros usos. Por otra parte, el cambio de uso de suelo autorizado, en el cual se prevé un esquema de compensación ambiental para llevar a cabo acciones de reforestación y restauración en el mismo tipo de ecosistema donde se removió la vegetación.

Los cambios de uso del suelo forestal han ocurrido en favor de usos agropecuarios, desarrollos turísticos y recientemente, hacia usos urbanos e industriales con una mayor rentabilidad, favorecidos en muchos casos por deficiencias en las medidas de control y en la coordinación poco efectiva o ausente entre sectores que inciden en un mismo territorio, a su vez el resultado de políticas públicas sectoriales que no comparten una visión integral del desarrollo

Estos cambios son propiciados por formas de crecimiento y producción no sustentable, que al no internalizar el valor del capital natural a las cuentas económicas que subyacen la toma de decisiones, favorecen formas de producción y consumo proclives a la pérdida de cobertura vegetal. Por un lado, los productos forestales nacionales compiten en desventaja en los mercados, debido a los altos costos de transacción (lejanía de bosques productivos a sitios de transformación y mercados, falta de caminos transitables y regulación forestal compleja) y la baja productividad (por prácticas ineficientes de transformación de la materia prima, tecnologías de transformación obsoletas, etc.). Por el otro, una oferta de subsidios gubernamentales para el desarrollo de actividades pecuarias, frutícolas o agro-energéticas, en muchas ocasiones más atractiva que la oferta de subsidios forestales, los cuales, tomando en cuenta también los largos ciclos de producción forestal (décadas) comparado con los cortos ciclos de producción agropecuarios (años o anuales), en conjunto favorecen la conversión productiva hacia usos no forestales.³⁸

Por otra parte, las tierras forestales en comunidades de alta marginación y cuya producción es principalmente para el autoconsumo, requieren abrir periódicamente nuevas parcelas para el cultivo, ya sea por su crecimiento demográfico o por compensar la conversión de agricultura a ganadería, entre otros, lo que genera una deforestación paulatina.

2.2.2 Incendios forestales

En México, las actividades humanas originan 97% de los incendios forestales y sólo 3% es causado por tormentas eléctricas secas. De 1970 al 2012, han ocurrido un promedio anual de 6,810 incendios forestales, con una superficie promedio afectada anual de 236,295 ha. Esta tendencia cambia si se analiza el periodo 1998-2012, cuyo promedio anual de

³⁸CONAFOR. 2011. Elementos para el diseño de la Estrategia Nacional para REDD+ (borrador cero).



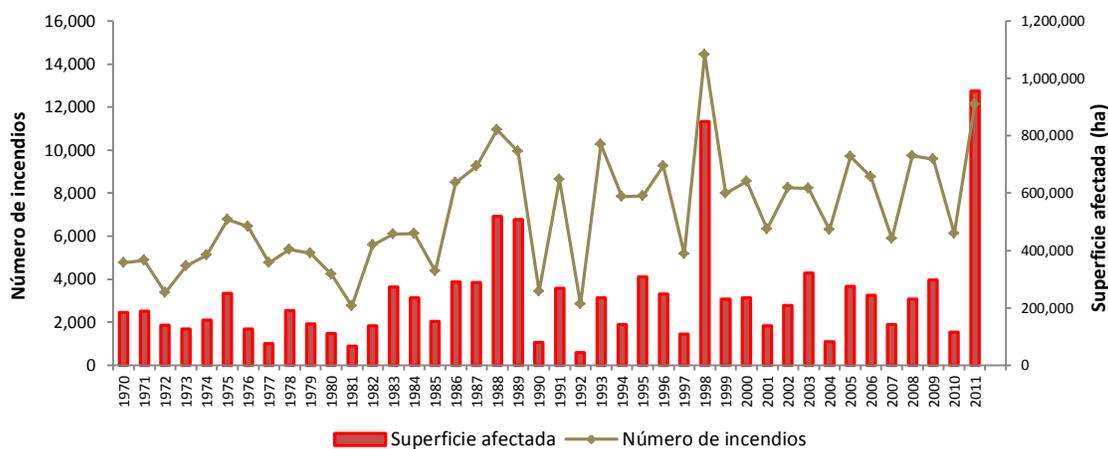
número de incendios es de 8,709, con una superficie promedio afectada anual de 309,000 ha (Figura 8).

En promedio, anualmente 93% de la superficie quemada corresponde a pastos y matorrales y 7% a arbolado adulto. Los promedios indicados son influenciados por los resultados de las temporadas de estiaje muy secas y prolongadas de 1998 y 2011, las cuales han sido las dos peores que se han registrado.

La tendencia indica también un incremento en el número de incendios y superficie quemada en las Áreas Naturales Protegidas (ANP's). En el periodo 2009-2011, 58 de estas áreas presentaron 2,320 incendios acumulados y una superficie acumulada de 66,940 ha.

En el periodo 1998-2012, las actividades agropecuarias generaron en promedio 42% de los incendios forestales con respecto del total anual. Le siguen en orden de importancia las causas intencionales con 16%, las fogatas para proveer de luz y calor o para la cocción de alimentos con 11%, los fumadores con 11% y otras causas que aportan el 20% del total.

Figura 8. Número de incendios y superficie afectada de 1970 a 2011.



Fuente: CONAFOR. Elaboración propia con estadísticas de incendios forestales

Después de los grandes incendios de 1998, el Gobierno Federal trató de ajustar el enfoque y los instrumentos de las políticas públicas para afrontar los nuevos retos sobre los incendios forestales y la participación social, mediante la *“incorporación del Programa de Empleo Temporal para realizar trabajos preventivos físicos en zonas críticas, así como la aplicación del Programa de Agricultura Sostenible para atender las causas del uso del fuego en las prácticas agropecuarias y la aplicación de un programa de extensionismo en comunidades rurales para reforzar la aplicación de la NOM 10 de Uso del Fuego”* (SEMARNAP, 2000).

En reconocimiento a la complejidad del problema, este programa incluyó un componente para apoyar organizaciones civiles y comunidades en la protección contra incendios en áreas prioritarias. La responsabilidad del componente comunitario del programa por primera vez se confirió a una organización civil, el Fondo Mexicano para la Conservación



de la Naturaleza (FMCN). Derivado de la experiencia de incorporación de las organizaciones civiles y los grupos locales a los trabajos de protección contra incendios, en 2003 el FMCN puso en marcha la Comunidad de Aprendizaje de Manejo del Fuego (www.camafu.org) con el objetivo de ofrecer de una forma fácil e integrada, objetos de conocimiento relacionados con el uso y manejo de los recursos naturales, bajo un enfoque participativo que tienda a la autogestión, cuyo alcance permite aprovechar la tecnología actual para articular conocimientos y experiencias de distintos actores de México y el mundo, preocupados y ocupados por impulsar estrategias de desarrollo sustentable y acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

A finales de los años 90 se observó la creciente incorporación de organizaciones civiles y comunidades campesinas a las estrategias, programas y acciones relacionadas con la protección contra incendios y el manejo del fuego, esto a partir de un enfoque transversal de la problemática del campo. La participación de un número importante de grupos locales ha rebasado con creces la función histórica asignada a ellos como “voluntarios” en la protección contra incendios. Sus actividades cubren temas como el financiamiento, la capacitación, la comunicación rural, la educación ambiental, el manejo de emergencias, la operación de brigadas, el establecimiento de infraestructura, la planeación del manejo del fuego y la articulación con las políticas públicas del ámbito federal. Lograr la agregación masiva de actores locales requiere de revisar y ajustar la estrategia nacional de supresión del fuego y los instrumentos de política que hagan factible el tránsito gradual hacia un manejo del fuego que favorezca el uso sustentable de los ecosistemas, el desarrollo rural y la seguridad de la población (Frausto, Landa, 2007).

Hacia la mitad de la primera década del siglo veintiuno, el concepto y las metodologías del manejo del fuego hacen su aparición en México. Las primeras actividades se orientaron a la difusión y discusión del marco conceptual y las experiencias promovidas por la organización The Nature Conservancy (TNC), en el marco de la Iniciativa Global para el Manejo del Fuego. Posterior a estas primeras experiencias, TNC y el FMCN ejecutaron diferentes acciones dirigidas a proponer un marco para el manejo ecológico del fuego, desarrollar las capacidades para su manejo por organizaciones y técnicos nacionales, además del diseño e implementación de programas de manejo del fuego en áreas naturales.

Es importante destacar que diferentes gobiernos de los estados han desplegado esfuerzos para fortalecer las capacidades y las respuestas para atender el problema de los incendios forestales, en coordinación con la CONAFOR, las áreas de protección civil y las organizaciones sociales. Es de destacar la acción del Gobierno del Estado de México en la conformación de un servicio estatal de protección contra incendios que permite contar con diferentes recursos humanos y materiales para reducir el riesgo y ocurrencia de incendios catastróficos. También el Gobierno del Estado de Chiapas logró introducir en la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable local el concepto manejo Integrado del fuego y la creación de centros municipales de despacho para incendios forestales, derivado de las experiencias de trabajo de organizaciones locales, la Comisión Nacional de Áreas



Naturales Protegidas y el FMCN. Otro caso importante se refiere al mejoramiento de la infraestructura y capacidades de parte del Gobierno del Estado de Coahuila, posterior a los grandes incendios del año 2011. Sin duda, se tienen progresos en otras entidades del país, las cuales tendrán que ser objeto de estudio y sistematización para incorporarlas a las políticas de desarrollo rural y forestal a nivel nacional.

De manera que en esta segunda década del siglo XXI, se observa el desarrollo de esfuerzos del Gobierno Federal, para proponer el inicio de la transición hacia el manejo del fuego. En su publicación “De la supresión al manejo del fuego”, se propone que *“El manejo del fuego es una alternativa que permite enfrentar los incendios forestales en forma integral, busca proteger a las personas y sus propiedades, mantener hábitats específicos, restaurar o mejorar los servicios y productos de los ecosistemas forestales y en general contribuir al manejo forestal sustentable y a la conservación de la biodiversidad”*. El planteamiento reconoce el papel del fuego en los ecosistemas forestales y propone el concepto y la visión de este enfoque innovador, además de indicar los objetivos del manejo del fuego.

La colaboración entre el Gobierno Federal, las organizaciones de la sociedad civil, grupos de académicos y comunidades forestales en la protección contra incendios, ha permitido la construcción de experiencias regionales con aportes significativos para el diseño y operación de las políticas públicas y la disminución de daños a los recursos naturales e incluso el desarrollo de importantes investigaciones en esta materia.

Es fundamental aceptar que el fuego es un elemento esencial de la naturaleza y en la vida cotidiana de millones de pobladores de las áreas rurales del planeta. Sobre esta cuestión, debe señalarse que de acuerdo con la FAO, *“El fuego no es per se el problema, pero (si) su uso negligente...junto con un marco socioeconómico que destaque los impactos ambientales que estos generan”* (FAO, 2001). Esto significa que el fuego y los incendios son susceptibles de ser manejados para mejorar la condición de los ecosistemas, los sistemas de producción campesina y la calidad de vida de las poblaciones locales y otras beneficiarias de los bienes y servicios ambientales. Aunque la noción parece sencilla, implica cuando menos tres desafíos fundamentales: a) orientar el manejo del fuego hacia objetivos de conservación y manejo de los recursos naturales –sea en sistemas naturales o productivos-; b) alcanzar la participación suficiente y calificada de las comunidades locales para hacer factible técnica, económica y socialmente los propósitos de manejo del fuego; y c) lograr la articulación de sectores e instituciones para propiciar un contexto de colaboración ordenada y efectiva para el manejo del fuego.

Estimaciones preliminares para México, indican que 60% de los ecosistemas forestales son adaptados al fuego, por tanto el abanico de posibilidades de manejo del fuego no debe enfocarse sólo en la supresión. El 30% de los ecosistemas son sensibles al fuego y la supresión de incendios forestales es una necesidad imperativa; aproximadamente 10% son ecosistemas independientes del fuego, donde el manejo del fuego es inexistente. La supresión de incendios no ha considerado la respuesta de los ecosistemas a la presencia del fuego, es decir el papel ecológico de este factor en los componentes y funciones de dichos ecosistemas.



Los incendios forestales, durante décadas se han atendido mediante el Programa Nacional de Protección Contra Incendios Forestales, integrado por tres vertientes señaladas en la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable: a) propietarios de terrenos forestales; B) gobiernos de Entidades Federativas y Municipios y c) Gobierno Federal. La responsabilidad legal para enfrentar los incendios forestales es y debe ser compartida entre las personas dueñas y poseedoras de terrenos forestales y los tres órdenes de gobierno.

El apoyo institucional, financiero, la asignación de mayores recursos humanos, la mejora tecnológica de los equipos, la asignación de recursos materiales y el impulso de nuevas alternativas para el manejo del fuego, son aspectos que representan un reto de futuro para incrementar las capacidades de respuesta ante la problemática creciente.

El cambio climático está incidiendo en la frecuencia y el alcance de los incendios forestales debido a la alteración de la temperatura, la precipitación, la humedad en el ambiente, el viento, la dinámica de los combustibles, la composición de las especies, la estructura de la vegetación y la humedad del suelo (IPCC, 2001).

Algunos análisis sobre las condiciones futuras prevén que los efectos del cambio climático aumentarán la frecuencia de los incendios en todas las regiones biogeográficas (Williams *et al.*, 2001; Mouillot *et al.*, 2002; Hoffmann *et al.*, 2003; Nepstad *et al.*, 2004; Flannigan *et al.*, 2005) citados por Shlisky *et al.*, 2007).

Además, debe destacarse que a escala mundial se observa una tendencia del aumento del peligro y el riesgo de incendios forestales (Rowell y Moore 1999). Dicha tendencia se asocia a factores, tales como la mayor interacción entre las poblaciones humanas y los ecosistemas forestales a causa del avance de la frontera agrícola; la urbanización, la deforestación y fragmentación de los hábitats forestales; la acumulación de combustibles forestales en áreas donde la supresión de incendios ha tenido éxito por un tiempo y el cambio climático global, que implica un aumento de las condiciones favorables para la propagación de incendios, como altas temperaturas, sequías más prolongadas y eventos meteorológicos extremos que aumentan el combustible disponible (Jardel *et al.*, 2010).³⁹

De acuerdo con el actual conocimiento científico, se pronostica que los incendios forestales tendrán una mayor dificultad para su control, si no se toman acciones adecuadas de prevención, detección, combate, de manejo de combustibles y de restauración de las áreas quemadas.

Las plantaciones forestales comerciales (PFC) constituyen una inversión de alto valor, por lo que dentro de las medidas para su correcto manejo, el manejo del fuego y las medidas para la prevención, detección y combate de incendios forestales adquiere una alta

³⁹ Jardel, P. E.J., J.M. Frausto-Leyva, D. Pérez-Salicrup, E. Alvarado, J.E. Morfín-Ríos, R. Landa & P. Llamas-Casillas. 2010. Prioridades de Investigación en Manejo del Fuego en México. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.



prioridad. Los proyectos establecidos por las empresas plantadoras, normalmente aseguran el establecimiento de brechas corta fuego, manejo de la maleza, monitoreo de las condiciones climáticas (temperaturas y humedad relativa), los sistemas de radiocomunicación y el uso del semáforo de riesgo, como medidas de prevención.

2.2.3 Plagas y enfermedades forestales

Otro aspecto que incide en la preservación de la cantidad y en la calidad de los recursos forestales, es la salud de los ecosistemas forestales. En México, hasta 1998, el promedio de superficie afectada por plagas y enfermedades era de 23 mil ha anuales distribuidas en descortezadores, defoliadores, barrenadores y muérdago, principalmente. Entre 1999 y 2010 la superficie promedio anual fue de 51 mil ha afectadas, siendo los agentes causales de mayor importancia el muérdago con 16 mil ha, los insectos descortezadores con 15 mil ha y los insectos defoliadores con 12 mil ha, en promedio anual.⁴⁰

El cambio climático es uno de los factores que está determinando el comportamiento de insectos y patógenos y sus efectos en los ecosistemas forestales. Expertos meteorólogos han documentado que nueve de los diez años más calurosos de la época moderna son posteriores a 1990. El calor, combinado con la sequía, y otros factores como la tala ilegal, ganadería extensiva, introducción de especies invasoras ligadas a la importación de productos mediante el comercio y los incendios forestales, han contribuido a generar una ola epidémica de descortezadores en los bosques de coníferas de Norte y Centro América, cuyos daños se han incrementado particularmente a partir del año 2000.⁴¹

Las plagas y las enfermedades representan una de las limitantes más importantes para el desarrollo de las plantaciones forestales comerciales, si no se consideran criterios y estrategias de manejo integrado. Las plantaciones realizadas en México, al igual que en las de cualquier parte del mundo, tanto las especies que tienen su origen en el país, como aquellas introducidas de otras latitudes, presentan problemas de mayor o menor importancia. La detección, identificación y estrategias de manejo integrados de plagas y enfermedades constituyen una parte fundamental en la estrategia de desarrollo de las plantaciones forestales comerciales.

En México, con la participación de especialistas en la materia se han detectado un importante grupo de plagas y enfermedades en las semillas, los viveros y las plantaciones, entre las que se pueden mencionar como las más relevantes: hongos que causan enfermedades en las semillas, damping-off en los viveros, hongos en el follaje en viveros y plantaciones, insectos defoliadores como hormigas arrieras, chapulines y gusanos cortadores, plagas saltonas y otros crisomélidos, insectos chupadores, insectos de la raíz, insectos barrenadores, pudriciones de la raíz, gomosis, diversos canchales, manchas foliares, barrenadores ambrosiales, termitas y oviposturas por chicharritas.

⁴⁰<http://www.semarnat.gob.mx/informacionambiental/Pages/sniarn.aspx>

⁴¹ Los impactos del cambio climático en la sanidad forestal. 2009. FAO FBS/34S



Por su parte, los vectores de insectos y patógenos exóticos son tan variados, como los productos forestales importados y la madera usada como embalaje. A pesar de que existen mecanismos de regulación nacional e internacional para evitar su ingreso y disminuir el riesgo de dispersión de plagas forestales, se continúa perfeccionando dichos mecanismos para lograr una mayor eficacia.

Uno de los mecanismos para la evaluación de la incidencia de plagas y especies invasoras es el monitoreo biológico, ecosistémico y ambiental, ya que permite hacer pronósticos sobre el comportamiento de la plaga y su hospedero, con base en una serie de tiempo adecuada y en este sentido diseñar y adoptar medidas preventivas.

Al respecto, el fortalecimiento de los mecanismos de detección temprana, control y erradicación, la inspección de productos regulados en los puntos de ingreso, así como un incremento en la producción forestal proveniente de bosques naturales y el incremento en la superficie dedicada a plantaciones forestales comerciales considera la posibilidad de contribuir a bloquear con oportunidad, el posible ingreso de especies invasoras.⁴²

No obstante lo anterior, el trámite de permisos y autorizaciones para realizar actividades de saneamiento forestal resulta aún lento y constituye un problema para una gestión oportuna.

2.2.4 Tala ilegal

La tala ilegal representa el 8% de las causas de la deforestación,⁴³ y de acuerdo a estimaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la producción de madera ilegal representa 30% del volumen anual autorizado en el país.⁴⁴ La tala ilegal se asocia a diversos factores tales como: insuficiente capacidad para la correcta aplicación de la legislación forestal y ambiental, deficiente diseño de políticas públicas, restricciones a las y los silvicultores para incorporarse al aprovechamiento forestal, litigios, conflictos agrarios y más recientemente a delincuencia organizada.

La extracción ilegal de madera impacta de manera directa a la producción legal al ocupar su mercado y genera impactos directos sobre la degradación del recurso forestal y la pérdida de especies vegetales y animales que dependen de los bosques y las selvas.

La caída del volumen de producción tiene diversas causas, pero una de ellas es la competencia que enfrenta la madera legal en términos de precio, ya que la madera clandestina resulta más barata al no pagar impuestos ni incluir costos de manejo forestal, deprimiendo los precios y desplazando con precios bajos a los productores legales⁴⁵.

⁴² Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal. FAO 2012

⁴³ Elvira, J.2006. *El cambio de uso de suelo y sus repercusiones en la atmósfera*. México. p. 192.

⁴⁴ Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, consultado en <http://www.profepa.gob.mx/PROFEPA/RecursosNaturales/Forestal/>, (13 de junio de 2009)

⁴⁵ Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. El mercado ilegal de la madera en México. Septiembre de 2007



La estrategia para atender el problema de la tala clandestina requiere de una visión amplia e integral y no únicamente de la aplicación de acciones de control y vigilancia, se requiere del impulso a la producción legal mediante políticas y programas que incentiven y faciliten la incorporación de más superficie forestal con planes de manejo sustentable. Asimismo, desarrollar un efectivo sistema de verificación de la legal procedencia de la madera que refuerce el sistema actual.⁴⁶

La demanda industrial insatisfecha por madera nacional es otro de los factores causantes de este problema, mientras exista mercado, habrá oferta. Esta situación debe analizarse en conjunto con el bajo nivel de abastecimiento nacional de madera y con los altos costos de producción. Es decir, existe una oferta nacional de madera limitada con altos precios.⁴⁷

En los mercados internacionales como el europeo y el de Estados Unidos, para poder frenar la comercialización de madera ilegal a sus países⁴⁸ se está recurriendo a figuras legales como la Forest Law Enforcement Governance and Trade (FLEGT) y la Lacey Act, respectivamente.

⁴⁶ Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. El mercado ilegal de la madera en México. Septiembre de 2007

⁴⁷ Instituto Tecnológico Autónomo de México, ITAM. 2012. *Evaluación específica de los programas de desarrollo forestal*. Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), México.

⁴⁸ ITTO Thematic Programme on Forest Law Enforcement, Governance And Trade (Tflet). 2009



2.3. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES

El tema ambiental se ha convertido en una de las prioridades de la agenda de los gobiernos a nivel mundial. El cambio climático, los incendios forestales, el cambio de uso de la tierra, la disminución y deterioro de los recursos forestales son problemas que han obligado a los gobiernos a reconocer la gravedad del problema ambiental y a conceptualizar, diseñar e implementar políticas e instrumentos para minimizar y revertir los efectos ambientales negativos. Lo anterior, casi siempre mediante la conservación y restauración de los ecosistemas naturales los cuales “producen” o regulan los servicios ambientales, con el propósito fundamental de mantener e incrementar su calidad y disponibilidad.

2.3.1 Pago por servicios ambientales

Los servicios ambientales que proveen los ecosistemas forestales son de vital importancia para la población, incluyen: la regulación del régimen hidrológico, la mitigación del cambio climático, el mejoramiento de la calidad del aire, el control de la erosión del suelo y la conservación de la biodiversidad, entre otros. Asimismo, la cobertura forestal en general, y ciertos ecosistemas en particular (manglares, vegetación de galería), contribuyen a absorber y mitigar los impactos de los eventos hidrometeorológicos extremos y los desastres naturales que éstos llegan a ocasionar.

A pesar de la dependencia directa de la economía en dichos servicios, su cuantificación no ha sido simple, originando que durante décadas fueran considerados externalidades del mercado y que se les ignorara durante la elaboración de políticas públicas (Costanza, *et al.*, 1997). Sin embargo, a medida que la población humana crece y aumenta la demanda de dichos servicios, la cuantificación y valoración de las funciones de los ecosistemas empiezan a ser consideradas para la realización de políticas de manejo de los recursos naturales (Echavarría, 2003).

Con el objetivo de cuantificar los servicios ambientales y en un esfuerzo de incluirlos en los mercados, han surgido iniciativas basadas en compensaciones económicas o monetarias, llamadas “Pago por Servicios Ambientales” (PSA). De acuerdo a Mejía y Segura, (2002) el PSA es un esquema innovador para crear mecanismos en donde las y los consumidores de ciertos servicios ambientales pagan a las y los dueños de las tierras en donde se generan dichos servicios. Por lo tanto, el PSA surge con el propósito de i) reconocer el esfuerzo de las y los dueños de las tierras donde se generan estos servicios, quienes se enfrentan a pérdidas económicas al entrar a esquemas de conservación y desarrollo sustentable (Rosa, *et al.*, 2004) y ii) hacer de las prácticas de conservación la opción de uso de suelo más atractiva, económicamente, para las y los propietarios.

Para reconocer el valor económico y social de los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, así como contribuir a su mantenimiento, en el año 2002 se

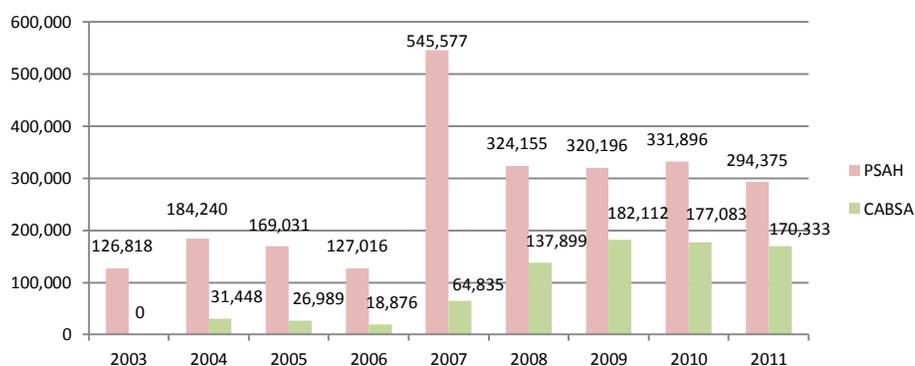


modificó la Ley Federal de Derechos⁴⁹ (artículo 223, inciso A) para establecer que una parte de lo recaudado por el uso, aprovechamiento y explotación de aguas nacionales se destine al desarrollo y operación de programas de pago por servicios ambientales.

Para ello, en 2003 se creó el Programa de Pago por Servicios Ambientales Hidrológicos (PSAH) y en 2004 el Programa para Desarrollar el Mercado de Servicios Ambientales por Captura de Carbono y los derivados de la Biodiversidad y para fomentar el establecimiento y mejoramiento de Sistemas Agroforestales (PSA-CABSA). A través de éstos, se otorgaban pagos directos a los propietarios y poseedores de terrenos cubiertos por bosques y selvas en buen estado de conservación, los cuales han sido pagados anualmente por un período de cinco años, previa verificación de la conservación de la cobertura forestal arbórea en la superficie convenida.

Durante el periodo 2003-2011 se apoyó la incorporación de 3.4 millones de ha al esquema de PSA (Figura 9), de las cuales, 2.76 millones continuaban vigentes al año 2011. El porcentaje de permanencia de la superficie incorporada al pago por servicios ambientales hidrológicos de los proyectos ingresados entre 2003 y 2009 es de 97.8% en promedio, lo que significa que de cada 100 ha ingresadas al programa, 97.8 ha en promedio han refrendado su protección. Asimismo, los proyectos de Servicios Ambientales por Captura de Carbono, Biodiversidad y sistemas Agroforestales incorporados entre 2004 y 2009, registran un porcentaje de permanencia de 97.5% en promedio.

Figura 9. Superficie incorporada al PSA.



Fuente: CONAFOR. 2011.

Se definieron áreas prioritarias para la incorporación al PSA, tomando en consideración el tipo de vegetación y el Índice de Presión Económica, conocido también como Índice de Riesgo a la Deforestación. Se dio prioridad a los ecosistemas que ecológicamente están identificados como zonas de mayor provisión de servicios ambientales y que tienen un riesgo alto de perderse como es el bosque mesófilo de montaña.

⁴⁹ Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2007.



Por otra parte y en complemento a la incorporación de superficie a través del PSAH y PSA-CABSA, se promovió la creación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales, los cuales son arreglos institucionales que permiten transferir recursos de los usuarios de un servicio ambiental a las y los dueños de la tierra en donde se genera dicho servicio, con la finalidad de que se adopten prácticas de manejo del territorio que permitan mantener o mejorar su provisión.

La CONAFOR apoya a los usuarios de servicios ambientales para que se involucren en estos mecanismos locales, el esquema es temporal y la CONAFOR aporta hasta el 50% sobre el monto necesario para establecer un acuerdo de pago por servicios ambientales en periodos no menores a 5 años y no mayores a 15 años. A través de estos mecanismos, durante el periodo 2008-2011 se apoyó una superficie adicional de 214 mil ha.

Estimaciones realizadas por la CONAFOR, indican que México cuenta con 48.6 millones de ha potencialmente susceptibles de ser incorporadas a esquemas de pago por servicios ambientales, de las cuales 19.83 millones de ha son elegibles para el PSAH y 28.83 millones de ha son elegibles para el PSA-CABSA.

Los PSA son instrumentos que pueden funcionar eficazmente para evitar que los ecosistemas se continúen deteriorando. No obstante, enfrentan dos dificultades fundamentales: primera, los montos destinados al subsidio por hectárea son limitados y están en franca desventaja con otros instrumentos de subsidio del Gobierno Federal, particularmente aquellos que promueven las actividades agropecuarias, lo que contradice y dificulta el cumplimiento de sus propósitos; y segunda, el período de cinco años durante el cual quedan protegidos los predios con cobertura vegetal, no termina con certeza en la formulación y ejecución de programas de manejo que garanticen la sustentabilidad de su apropiación⁵⁰.

2.3.2. Restauración forestal

Existen procesos de deterioro de los ecosistemas forestales cuyas causas subyacentes deben atenderse para contener y minimizar sus impactos. Sin embargo, es necesario realizar acciones de restauración orientadas a tratar de restablecer la estructura, las funciones y la recuperación de condiciones que les permitan ser sustento de biodiversidad y de provisión de servicios ambientales. En algunos casos incluso se esperaría que pudieran ser objeto de aprovechamiento, pero sin duda es requisito previo que se recuperen suelos y se establezca vegetación.

Conservación y restauración de suelos y cuencas

La diversidad de funciones que realizan los suelos, como regular el filtrado y retención de agua, mantener ciclos biogeoquímicos, constituir hábitat para biodiversidad, otorgar

⁵⁰ CEIBA 2012. Fortalecer el desarrollo sustentable: una prioridad nacional.



soporte y nutrición de plantas, determina que la restauración del suelo debe buscar la recuperación de sus funciones y servicios ambientales, es decir, conservar su calidad de manera integral, para el sustento de los ecosistemas y la sobrevivencia humana.⁵¹

El último estudio disponible al respecto, elaborado por la SEMARNAT y el Colegio de Postgraduados (2002) señala que 45% del país presenta algún tipo de degradación, de la cual la mayor parte se debe a procesos de tipo químico, esencialmente por declinación de la fertilidad, seguida por la erosión hídrica de suelos, la erosión eólica y la degradación física. De acuerdo con este estudio, las principales causas de estos procesos son las actividades agrícolas (38.8%), el sobrepastoreo (38.4%) y la deforestación (16.5%), mientras que la urbanización, la sobre explotación de la vegetación para consumo y las actividades industriales serían responsables del 6.3% restante.⁵²

Cotler (2010)⁵³ señala que las consecuencias de la degradación de los suelos pueden dividirse en dos tipos: aquellas de interés privado, donde el dueño de la tierra es el principal afectado, y las de interés público, donde el conjunto de la sociedad puede resultar perjudicado por las externalidades negativas de este proceso. En el primer caso, en el ámbito privado, la parcela, el proceso de erosión hídrica puede afectar las propiedades del suelo -reduciendo la disponibilidad de agua y de nutrientes para las plantas y la profundidad de enraizamiento y, por ende, menguar su productividad. En el ámbito regional, la erosión de suelos origina problemas de sedimentación, contaminación difusa, azolves, deterioro de hábitat riparios e inundaciones, entre otros, y globalmente este proceso contribuye al cambio climático, a la pérdida de biodiversidad y a la modificación del régimen hidrológico de las cuencas.

La mayoría de las acciones impulsadas y apoyadas por las instituciones gubernamentales están centradas en dos ámbitos. El primero se circunscribe a la esfera privada, donde se realizan acciones preventivas (labranza de conservación, surcos de nivel, subsoleo) y correctivas (terrazas, zanjas y bordos). El segundo ámbito se localiza fuera de la parcela, con el objetivo de disminuir externalidades negativas mediante la ejecución de prácticas mecánicas.

Con el objeto de atender la problemática, se han implementado programas de conservación y restauración de suelos en áreas forestales, como prácticas vegetativas, agronómicas y mecánicas para frenar y revertir la tendencia de la degradación. Por otro lado, también se han implementado programas integrales en sistemas de micro-cuencas ubicadas en áreas estratégicas del país (Figura 10), ya sea por el grado de deterioro forestal y el impacto en la población o por los servicios ambientales que proveen, o la presencia de población indígena. Uno de ellos es el Programa Especial para la

⁵¹Cotler, H. 2010. Evolución y Perspectivas de la Conservación de Suelos. Los grandes problemas de México Vol. IV. El Colegio de México.

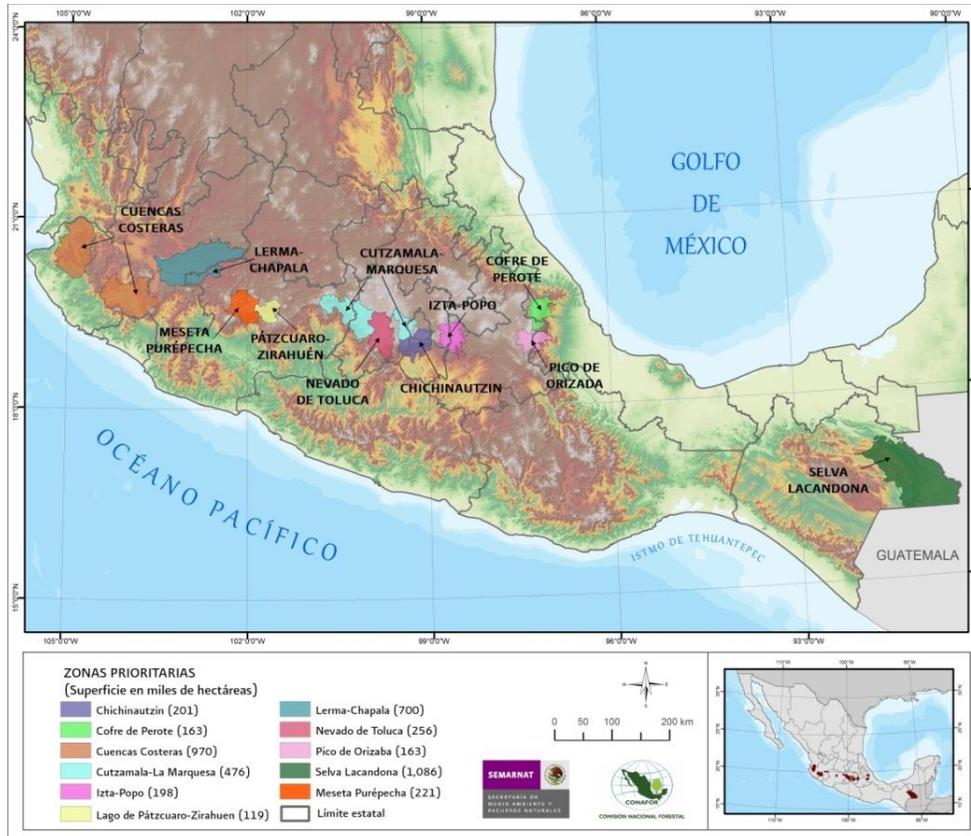
⁵² SEMARNAT - Colegio de Postgraduados. 2002. Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana escala 1:250 000, México 2001-2002.

⁵³Cotler, H. 2010. Evolución y Perspectivas de la Conservación de Suelos. Los grandes problemas de México Vol. IV. El Colegio de México.



Restauración de las Microcuencas en Zonas Prioritarias del Sistema Cutzamala y la Marquesa, que abastece el 25% del total del agua que se consume en la Ciudad de México y Zona Metropolitana.

Figura 10. Cuencas prioritarias.



Asimismo, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable prevé que para los proyectos de cambio de uso del suelo en terrenos forestales que la SEMARNAT considere factibles de autorizar, los titulares de las autorizaciones otorgadas deberán de aportar recursos al Fondo Forestal Mexicano, como una medida de compensación ambiental para desarrollar actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento.

De esta manera, durante el periodo 2004-2012 se asignaron 2,848.1 millones de pesos para la ejecución de acciones de restauración en una superficie de 319,037 hectáreas, cuyos plazos de ejecución son de tres a cinco años.

De acuerdo con estimaciones de evaluaciones externas, las obras de conservación y restauración de suelos forestales que fueron apoyadas por la CONAFOR, contribuyen a la disminución de la erosión del suelo en los predios intervenidos en un 47.5%, siendo las obras de terrazas de formación sucesiva, las zanjas trincheras y el sistema de zanja bordo las que más contribuyen a este propósito, ya que se realizan en las zonas de ladera, donde se genera la erosión, por lo que cumple el objetivo de retener el suelo en su lugar de formación.



Hoy día, si se pretende reposicionar el papel de los suelos, debe modificarse la percepción sobre ellos adoptando una visión más integral, lo cual implica reconocer sus funciones, los múltiples servicios ambientales que ofrecen y el costo de las externalidades negativas producto de su degradación. Además, su conservación debería enfocarse no sólo en el aumento de la productividad y la disminución de externalidades negativas, sino también abarcar la recuperación de la calidad permitiendo el cumplimiento de sus funciones. Además, la práctica de conservar los suelos debe insertarse en una planeación dirigida al manejo sustentable de tierras y no conceptualizarse como una actividad independiente.⁵⁴

Reforestación

Si bien es cierto que a través de la reforestación no se pueden restituir los ecosistemas a su condición original, sí pueden contribuir a revertir la degradación ambiental y mantener ciertos servicios ambientales básicos, como son la recarga de los acuíferos o la conservación de la productividad del suelo. Por ello, el programa de reforestación ha sido importante ya que junto con la conservación y restauración de suelos, es la base para la estabilización y recuperación en el largo plazo de áreas degradadas, así como por los beneficios ambientales que generan. Evaluaciones externas al programa han señalado que los esfuerzos deben orientarse a regiones prioritarias con objetivos específicos para la recuperación de áreas forestales degradadas o perturbadas.

Las actividades de reforestación son las prácticas mayormente utilizadas para la rehabilitación de ecosistemas degradados o deforestados. Para recuperar la cubierta forestal perdida o deteriorada es necesario contar con el germoplasma adecuado para cada sitio. Las actividades relacionadas con germoplasma se han enfocado, principalmente, a participar en el abasto de semilla y otro material vegetativo para la producción de planta de calidad en vivero, siendo conveniente ligarlas dentro de un programa de mejoramiento genético o de provisión de material vegetativo de calidad vinculado a un programa de reforestación y/o forestación con objetivos específicos.

Durante el periodo 2001-2011 se realizaron acciones de reforestación en 2.8 millones de ha. En general, las reforestaciones se han establecido principalmente con especies nativas y apropiadas para las regiones donde se establecen. Un dato relevante es que el indicador de sobrevivencia alcanzado para la temporada de reforestación 2010 es inferior al 50%⁵⁵ y que dicho porcentaje se ve afectado –principalmente– por condiciones de sequía extrema, situación que ha prevalecido durante los últimos cuatro años y obliga a reflexionar en un cambio de estrategias para mejorar estos resultados.

⁵⁴ Cotler, H. 2010. Evolución y Perspectivas de la Conservación de Suelos. Los grandes problemas de México Vol. IV. El Colegio de México.

⁵⁵ Evaluación externa realizadas por la Universidad Autónoma Chapingo al Programa de Conservación y Restauración de Ecosistemas Forestales (PROCOREF) para la temporada de reforestación 2010. De acuerdo con las evidencias de campo encontradas por la evaluación, la causa principal de la muerte de cerca de la mitad de las plantas establecidas en campo, fue la sequía con 49.5%.



Algunas de las ventajas de los programas de reforestación en áreas forestales deterioradas son las siguientes:

- a. Las áreas reforestadas generan beneficios ambientales que superan las inversiones que se realizan, con los beneficios por la captura de carbono, la conservación del suelo y agua, el mejoramiento de la fertilidad del suelo y la reducción de azolves y avenidas.
- b. La reforestación es una de las formas en que el país puede contribuir a la reducción del calentamiento global del planeta.
- c. Las tierras reforestadas y adecuadamente manejadas, ofrecen posibilidades de ingreso adicional a sus propietarios, superiores a los que se pudieran generar en tierras degradadas, por la posibilidad de realizar actividades agroforestales sustentables.



2.3.3 Análisis FODA conservación y restauración de ecosistemas forestales

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ● Se cuenta con experiencia y lecciones aprendidas en los diferentes esquemas de conservación y restauración de ecosistemas forestales en más de 3.5 millones de ha que facilita la consolidación de proyectos y la generación de nuevas estrategias. ● Existe una reducción en la tasa de deforestación neta. ● Existe un interés creciente por parte de dueños de terrenos forestales y de terceros (empresas, OSC, gobiernos locales) en participar en los esquemas de PSA lo que ha permitido incorporar 3.4 millones de ha, así como el desarrollo de nuevas estrategias como los fondos concurrentes. ● Se cuenta con esquemas de focalización de áreas prioritarias para la protección, conservación y restauración. ● Se cuenta con esquemas integrales de restauración en cuencas prioritarias estratégicas. ● Se cuenta con investigación básica y tecnologías aplicadas con enfoques interdisciplinarios para la protección, conservación y restauración de los ecosistemas forestales, así como desarrollo de normatividad específica. ● Se cuenta con mejores herramientas y tecnologías para el monitoreo de plagas e incendios forestales. ● Se ha mejorado el programa de atención a incendios forestales y se transita hacia una estrategia basada en el “manejo del fuego”. ● Se cuenta con importantes avances en el desarrollo de la Estrategia Nacional REDD+. ● Se cuenta con un sólido marco legal. ● Diversificación de uso sustentable de la biodiversidad dentro de ecosistemas forestales (recursos biológicos forestales) a través de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) ● Se cuenta con mecanismos financieros que permiten apalancar recursos financieros para la compensación “ambiental”. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Las acciones de restauración requieren fuerte inversión y los recursos presupuestales son escasos para afrontar los problemas de deterioro de los ecosistemas forestales. ● Ineficiente mercado para la producción de planta forestal ● Los beneficios de las acciones de conservación y restauración se reflejan en el mediano y largo plazos ● Sistema incipiente de medición de impactos de las acciones de conservación y restauración. ● Los esquemas de PSA en ocasiones son percibidos como un subsidio y no como una estrategia para impulsar el desarrollo a nivel regional o local ● Falta de estudios a nivel nacional que permitan estimar la extensión de la desertificación y degradación de las tierras ● Se requiere fortalecer un programa estructurado y eficaz de germoplasma ● Se requieren fortalecer la definición de los objetivos de reforestación. ● Falta involucramiento de los gobiernos estatales y municipales en el impulso a la protección, conservación y restauración de los ecosistemas forestales. ● Corrupción. ● Los mecanismos financieros confunden la compensación civil, con la compensación ambiental. ● Sobrerregulación ● Falta de transversalidad en las políticas públicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (forestal, biodiversidad, otros) ● Desconocimiento de la normatividad por parte de los propietarios y legítimos poseedores de los predios en ecosistemas forestales.



Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ● México es un país megadiverso y cuenta con una amplia provisión de servicios ecosistémicos. ● Los bosques y selvas son reconocidos globalmente como estratégicos en los procesos de mitigación de los efectos del cambio climático. ● La sociedad está empezando a reconocer la importancia de los ecosistemas forestales como generadores de servicios ambientales. ● Existencia de un gran número de especies forestales que en muchos casos son endémicas y están consideradas como importantes para la seguridad alimentaria o para la reducción de la pobreza. ● Las estrategias de conservación, protección y restauración de ecosistemas como coadyuvantes en la atención a problemas de marginación y pobreza en las áreas rurales. ● Recuperación de áreas deterioradas para incorporarlas como áreas productivas ● Cooperación multilateral en temas forestales y financiamiento internacional. ● Existen recursos internacionales para la reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal. ● Fortalecimiento de la conservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad en ecosistemas forestales (recursos biológicos forestales), dando mayores oportunidades de desarrollo social y económico 	<ul style="list-style-type: none"> ● Los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas forestales. ● La sequía afecta gran parte del territorio nacional. ● Desastres naturales por fenómenos hidrometeorológicos extremos. ● Migración y abandono de zonas forestales. ● Inseguridad en las áreas rurales. ● Incertidumbre jurídica en la tenencia de la tierra. ● Corrupción. ● Uso del fuego en las actividades agropecuarias provoca el 42% de los incendios forestales. ● Competencia por el uso de suelo forestal para el desarrollo de otras actividades como agricultura, ganadería, desarrollo urbano, minería, turismo e infraestructura. ● Contraposición de políticas, leyes y reglamentos en el sector rural. ● Prácticas productivas obsoletas. ● Incertidumbre en la continuidad de políticas y presupuesto para el sector ambiental.

2.4 PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR FORESTAL

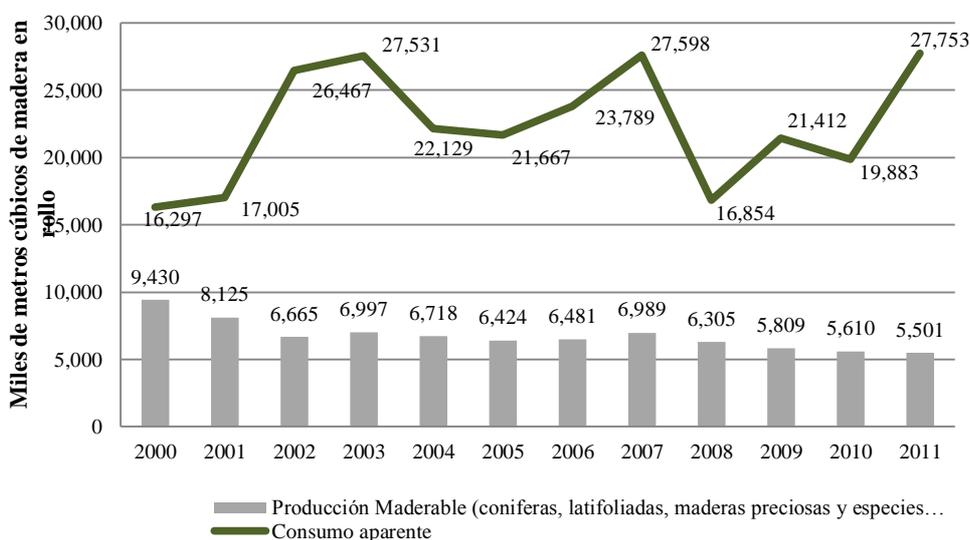
No obstante la importancia de sus recursos forestales, la actividad silvícola y las cadenas productivas forestales han sufrido un proceso continuo de deterioro y pérdida de competitividad, principalmente por los obstáculos que representan los altos costos de transporte y la falta de infraestructura tecnológica que agregue valor a los procesos productivos. En los últimos 10 años, el valor del PIB forestal ha sido menor al 1% del PIB nacional y las importaciones de materias primas maderables y de celulosa y papel, han sido crecientes, alcanzando casi los 6 mil millones de dólares anuales.

2.4.1 Incorporación de superficie al manejo forestal sustentable

Se estima que de las 64.8 millones de ha cubiertas por bosques y selvas, 15 millones de ha tienen potencial para el aprovechamiento comercial de recursos forestales maderables, sin embargo su incorporación a la producción se ve limitada por problemas legales, técnicos o administrativos, tales como los problemas de conflictos agrarios por la tenencia de la tierra, de organización de las y los dueños de los terrenos, la falta de vías de acceso a las áreas forestales, de desarrollo o transferencia de tecnología adecuada a los productos y especies, de mercado y los altos costos de transacción, entre otros

Existen 8.4 millones de ha incorporadas al manejo forestal que sustentan la producción forestal maderable del país, misma que se ha mantenido en un promedio anual de 6.5 millones de m³r durante el periodo 2001-2011, frente a un consumo aparente de 27.7 millones de m³r registrado para el año 2011⁵⁶ (Figura 11).

Figura 11. Comparativo de producción/consumo aparente forestal 2000-2011.



Fuente: Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2011. SEMARNAT. México

⁵⁶ SEMARNAT. Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2011.



La expansión de la superficie de bosques naturales bajo manejo técnico y el aumento de su productividad no han concretado. Es evidente que los esfuerzos por ampliar el área bajo manejo no dió los resultados esperados y por ello las nuevas áreas incorporadas sólo alcanzan a sustituir a las que se han dado de baja.

Esta situación constituye sin duda una de las prioridades de atención en el sector y un área de oportunidad de desarrollo, por los beneficios que se desprenden del hecho que una superficie a la vez que se incorpore a la actividad productiva sustentable, se protege, conserva y permite generar ingresos, empleos y servicios, entre otros.

La superficie forestal incorporada al manejo que cuenta con autorización para el aprovechamiento de recursos forestales maderables, es prácticamente la misma en 2011 que la registrada en el año 2001. Esta situación ha impactado la producción forestal maderable del país, que al año 2011 sólo satisface el 19.9% del consumo aparente nacional.

El comportamiento del aprovechamiento forestal, tanto en superficie incorporada, como en producción forestal, ha contribuido a que la participación del aprovechamiento forestal represente, en promedio, 0.19% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional y 4.57% respecto al PIB Agropecuario, como se muestra en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Participación del sector forestal en el PIB 2003-2011.

Concepto	Participación 2003 – 2011		
	En el PIB Nacional	En el PIB Agropecuario	En el PIB Forestal
Subsector 113 Aprovechamiento forestal	0.19%	4.57%	24.62%

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), consultado en línea en http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/General_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=17387 (vi: 6 de febrero de 2013)

2.4.2 Recursos forestales no maderables

La variedad de productos no maderables son un reflejo de las riquezas biológica y cultural de México. En el país se utilizan alrededor de mil Productos Forestales No Maderables (PFNM) que incluyen, entre otros, frutos, gomas, fibras, tierra, hongos, cortezas, plantas medicinales y tintes, aunque los más comunes dentro del mercado no rebasan los 70, y de éstos, seis son sometidos a procesos de transformación para poder comercializarse: resina de pino, látex, lechuguilla, palmilla, orégano y candelilla.⁵⁷

El interés en los PFNM ha aumentado como consecuencia de la creciente conciencia sobre los problemas de deforestación y degradación de los bosques, así como la necesidad de diversificar e incrementar el valor de los recursos forestales.

⁵⁷ Torres. 2004. *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020: informe Nacional* : México Roma: FAO.



El aprovechamiento de los PFMN enfrenta limitaciones significativas, su distribución natural dificulta el aprovechamiento intensivo, pues no existe el conocimiento suficiente sobre las técnicas de manejo, caracterización biológica, distribución e incluso, sobre sus existencias. Actualmente su comercio se hace de manera informal e irregular, sirviendo sólo como errático complemento al ingreso de las personas que habitan donde se generan estos productos, caracterizadas por la alta marginación. La mayoría de estos productos son obtenidos mediante la recolección, generando beneficios de carácter precario y estacional, en algunas zonas críticas representan la única fuente de ingresos.

En 2003, de acuerdo con los datos del Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales, se tuvo una producción en resina, fibras, gomas y ceras cercana a las 100,000 toneladas, mientras que para 2011 se redujo a 62,855⁵⁸ toneladas.

Como en el caso de la madera, debe conocerse la cadena de producción de los PFMN para fomentar el valor agregado en todos sus eslabones y así disminuir los costos de transacción del sector.

Valorar su importancia es una tarea importante. Se debe partir de reconocer características y potencialidades de éstos, con el fin de fortalecer mecanismos, lineamientos y la diversificación de su aprovechamiento y uso, dentro del concepto de sustentabilidad, impulsando la transferencia de tecnología para el manejo técnico, esquemas de financiamiento y asistencia técnica, la organización productiva y comercialización, la creación de empresas forestales, así como el establecimiento de un sistema de información para su seguimiento y control.

2.4.3 Dendroenergía

Además de la madera, los bosques proporcionan otros recursos que pueden aprovecharse y generar ingresos constantes para la población. Es el caso de la materia prima disponible para producir la bioenergía. La producción de carbón vegetal ofrece la posibilidad de aprovechar grandes cantidades de madera con características heterogéneas que actualmente no tiene uso comercial. De hecho, la mayor parte de los volúmenes de latifoliadas son de buena calidad para uso energético y su incorporación al aprovechamiento puede facilitar la aplicación de tratamientos más adecuados de manejo.

La dendroenergía no se ha considerado como una fuente alternativa para generar energía para fines industriales, en términos competitivos. Sin embargo, la madera aporta 40% de la energía consumida por los hogares rurales y 7% del total de la energía primaria consumida en el país. La leña representa la principal fuente de energía en las áreas rurales del país y anualmente se utiliza un volumen aproximado de 36 millones de metros cúbicos de madera que se usa como combustible. Es por ello que resulta indispensable incorporar su aprovechamiento organizado a través de los esquemas de manejo forestal sustentable.

⁵⁸ Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2011. SEMARNAT. Estas cifras no consideran tierra de monte.



Por la cantidad de madera que se estima se consume para la producción de energía en el medio rural y sobre la cual no se tiene información concreta, es importante desarrollar una estrategia nacional de dendroenergía, que conlleve a un aprovechamiento ordenado de la vegetación para tal fin, así como para la producción eficiente de energía, en un contexto de uso tradicional en las áreas rurales y tome en cuenta el potencial para los procesos de producción industriales.

2.4.4 Silvicultura comunitaria

El manejo forestal reconoce las distintas y complejas relaciones sociales tejidas en torno a los recursos forestales. Siendo que en nuestro país casi la mitad de los ecosistemas forestales están en manos de comunidades y ejidos, las formas de interacción de las comunidades con el recurso forestal deben ser entendidas e incorporadas en el diseño de las políticas públicas.

El reconocimiento legal de los derechos de propiedad a las comunidades locales de usuarios del bosque es un elemento fundamental para la sustentabilidad (social, ambiental y económica).

En México las comunidades forestales recibieron derechos de propiedad desde los años 30's, pero fallas institucionales y de políticas públicas crearon persistentes retos para la construcción de experiencias de sustentabilidad.

Durante los años 50's, en los bosques comunales/ejidales se impusieron concesiones forestales de largo plazo en favor de empresas privadas y paraestatales. Comunidades pobres, dueños legales de las tierras forestales carecían de derechos legales para usar y manejar los recursos forestales, mientras la demanda de mercado de materia prima forestal y la necesidad de ingresos monetarios en las comunidades crecían rápidamente⁵⁹.

En los años 70's y 80's se promovieron programas pro-comunitarios y de socio-producción con base en el supuesto de que las comunidades podían ser a la vez productores eficientes y resguardos de la protección forestal. Se lograron importantes márgenes de ganancia e hicieron importantes inversiones en caminos, equipo de extracción, industria y manejo forestal y se crearon fuentes locales de empleo e ingreso.

A finales de los 90's algunos programas apoyaron al manejo forestal comunitario. En 1997, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), inició la operación del Proyecto de Conservación y Manejo de Recursos Forestales en México (PROCYMAF) como un Proyecto Piloto financiado parcialmente por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Banco Mundial) concluyendo en 2003 con cobertura en los estados de Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca y Quintana Roo, etapa en la cual participaron 599 ejidos y comunidades forestales y uniones.

⁵⁹ UNOFOC. Los Bosques Comunitarios de México. 20 años de experiencias de las comunidades forestales en el manejo de la biodiversidad. 2013



A partir de 2004 inició la segunda etapa, ahora como Programa de Desarrollo Forestal Comunitario, el cual operó durante cinco años (2004-2008). En 2008 se incorporaron paulatinamente los estados de Campeche, Chiapas, Chihuahua, México, Puebla y Veracruz, con aportaciones de recursos de la CONAFOR y los Gobiernos Estatales.

Durante el periodo 2009-2010, el programa extendió su cobertura a 12 entidades federativas,⁶⁰ en el que se consideró un universo potencial de 2,337 ejidos y comunidades, que representan el 78% del total de núcleos agrarios a nivel nacional, cuya actividad principal es la forestal de acuerdo a la información del INEGI.⁶¹

En 2011, el Programa de Desarrollo Forestal Comunitario extendió su cobertura, en esta ocasión a las 32 entidades federativas, además se transformó para atender las necesidades de los ejidos, comunidades y uniones entre ellos, con apoyos que impulsan el fortalecimiento de la organización comunitaria y las capacidades de gestión, con el fin de contribuir a la construcción o desarrollo de una base sólida para los procesos de conservación, restauración y aprovechamiento en los ecosistemas forestales.

En el periodo 2007-2011 participaron 2,256 ejidos, comunidades forestales o uniones. Del total de ejidos y comunidades apoyados, 1,125 se encontraban al momento de su incorporación en la clasificación de tipología I (productores potenciales); 502 en la tipología II (productores que venden madera en pie); 369 en tipología III (productores de materias primas forestales) y 260 dentro de la tipología IV (productores con capacidad de transformación primaria).

El programa ha impulsado la planeación comunitaria en el uso del territorio y, en los últimos 10 años, más de 700 comunidades y ejidos han realizado sus ordenamientos territoriales comunitarios que cubren una extensión de 5.3 millones de ha. Destacan también los 788 Estatutos Comunales y Reglamentos Ejidales que se han elaborado o modificado para establecer las reglas que determinan el uso, acceso y manejo de sus recursos naturales.

El modelo de atención del Programa de Desarrollo Forestal Comunitario (PDFC) basa su trabajo en la organización de Foros Regionales donde se convocan a los Comisariados ejidales y comunales y se realizan reuniones periódicas para dar seguimiento al programa y a otros componentes que opera la CONAFOR en las regiones.

A través de la silvicultura comunitaria, los núcleos agrarios participantes han logrado aprovechar sus bosques de manera directa, han aprendido a realizar labores de extracción, transporte, aserrío y mercadeo de sus productos forestales, mediante la conformación de Empresas Forestales Comunitarias (EFC), y muchas de ellas han logrado integrar sus propios servicios técnicos que por lo común suelen ser profesionistas originarios de estas comunidades.

⁶⁰ Las entidades federativas de cobertura en 2010 fueron Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Chihuahua, Estado de México, Puebla y Veracruz.

⁶¹ VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal; IX Censo Ejidal 2007. INEGI.



En la evaluación de los programas de la CONAFOR, la Universidad Autónoma Chapingo⁶² determinó que el PROCYMAF ha contribuido favorablemente a elevar la calidad de vida de la población en áreas forestales, mejorar sus ingresos y recuperar superficies forestales deterioradas.

La silvicultura comunitaria (SC) es una estrategia para el fortalecimiento y consolidación de procesos de desarrollo local, mediante la creación de capital social y el fortalecimiento de las capacidades de gestión de ejidos y comunidades forestales, que consideran la organización, la planeación y la ejecución de proyectos comunitarios con un acompañamiento permanente que les permite, en el mediano plazo, ser autogestoras de su propio desarrollo.

Existen una cantidad de referentes exitosos de ejidos y comunidades que se han esforzado por preservar sus recursos naturales, y al mismo tiempo, integrarse a la economía nacional e internacional a través de la producción sustentable de productos forestales maderables y no maderables. En los estados con mayor vocación forestal, como Chihuahua, Durango, Guerrero, Michoacán, Oaxaca y Quintana Roo, existen ejidos y comunidades que han creado EFC para cumplir dicho propósito (Madrid, *et al.*, 2009).⁶³

Entre estas experiencias de EFC exitosas se cuenta con el Consorcio Chiclero que opera en los estados de Campeche y Quintana Roo con un producto terminado como la marca de chicle “Chic Zá” que se comercializa en Europa, la integradora de Muebles TIP que cuenta con 10 tiendas para la venta de muebles certificados y la Alianza Ecoforce que es una red de 10 ejidos y comunidades certificados de diferentes estados que promueven la comercialización de madera certificada.

La SC ha logrado desarrollar un programa de formación de técnicos comunitarios en donde ejidos y comunidades certificados por su manejo forestal en los estados de Oaxaca, Michoacán, Guerrero, Durango y Quintana Roo, se convierten en comunidades instructoras, para transmitir sus experiencias en la modalidad de comunero a comunero, a jóvenes integrantes de otros ejidos y comunidades para extender la experiencia de su buen manejo.

Existen lecciones aprendidas, tales como, a) que los derechos para usar y manejar los bosques crean incentivos para que los usuarios de los recursos protejan y preserven los ecosistemas forestales, b) la gobernanza forestal y el manejo sustentable requieren acción colectiva y tienen altos costos de transacción. El reconocimiento de los derechos de comunidades locales es una importante fuente de incentivos para cubrir dichos costos y c) el desarrollo de la actividad forestal comunitaria fortalece la institucionalidad local, posibilita el manejo forestal sustentable y la gobernanza de los recursos forestales comunes.

⁶² Universidad Autónoma de Chapingo. 2010. *Diagnóstico del Sector Forestal-Ambiental en México (2001-2009)*. CONAFOR 2010.

⁶³ Madrid *et al.* 2009. La propiedad social forestal en México. Investigación Ambiental. INE



Si bien la SC ha desarrollado experiencias satisfactorias, es importante analizar y retomar los aspectos señalados en la nueva teoría de los comunes⁶⁴ para entender y explicar los factores que los pueden convertir en éxitos o fracasos. Esta nueva teoría incorpora estudios de los arreglos institucionales, los grados de organización de ejidos y comunidades, los factores sociales, ambientales, culturales, económicos y de política pública que influyen en el manejo colectivo de los recursos.⁶⁵

2.4.5 Certificación del buen manejo forestal

A nivel internacional existen tendencias definidas en cuanto al incremento de exigencias en el mercado para asegurar que las materias primas forestales provenientes de bosques y selvas, cumplan con estándares mínimos que aseguren la aplicación de buenas prácticas de manejo bajo un enfoque de sustentabilidad.

Lo anterior se concreta a través de la certificación del manejo forestal y la cadena de custodia, que si bien está estrictamente ligado con el mercado, también es un atributo deseable para el manejo de los recursos forestales, ya que brinda la seguridad de que la superficie bajo manejo efectivamente se proteja, conserve y aproveche bajo los estándares establecidos y de que toda la cadena productiva se abastezca de productos de origen lícito.

En México, la certificación no ha tenido hasta ahora un impacto en el mercado, es decir, los productores certificados no obtienen una ventaja en el precio o en preferencia, sin embargo, ha sido un buen esquema para impulsar y fortalecer las capacidades de los ejidos y comunidades que se han sometido a la certificación. Lo que es positivo, pero no suficiente, ya que el modelo de silvicultura comunitaria que se ha impulsado en el país, ha llevado a muchos ejidos y comunidades a condiciones similares a las de los ejidos certificados, sin que hayan tenido que recurrir a la certificación, pero al igual que aquellos, no tienen un reconocimiento del mercado.

Por lo anterior, es importante valorar a la certificación, desde el punto de vista del mercado, que es su motivación original, responder a la tendencia de consumo responsable, sobre todo de los países desarrollados, y a las políticas empresariales de responsabilidad social y ambiental, que obligan a las empresas y gobiernos de todo el mundo a definir políticas de consumo responsable, entre ellas, la de adquirir productos provenientes de bosques certificados. Tendencia que en los últimos años, se ha complementado con políticas y leyes que aseguren que los productos maderables sean de procedencia legal, que toman a la certificación como una buena manera de demostrar que las empresas realicen compras legales, pero que no es un “salvoconducto”, debe complementarse con otras prácticas y documentación. Tal es el caso de la Ley Lacey de Estados Unidos, vigente desde 2008 que prohíbe la comercialización de plantas y madera de origen ilegal y de la iniciativa FLEGT de la Unión Europea.

⁶⁴ Esta nueva teoría de los comunes se ha desarrollado gracias a los estudios de diversos investigadores como David Feeny, Elinor Ostrom, Margaret A. McKean, David Bromley y muchos otros. Los resultados de una gran cantidad de investigaciones sobre el manejo de los comunes pueden encontrarse en la página de la International Association for the Study of the Commons.

⁶⁵ Madrid *et al.* 2009. La propiedad social forestal en México. Investigación Ambiental. <http://www.revista.ine.gob.mx/article/viewDownloadInterstitial/75/67>



En este contexto, desde septiembre del 2007, el Gobierno Federal de México promovió una modificación a la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios Públicos, estableciendo que en sus compras de madera, el Gobierno Federal deberá requerir certificados de manejo forestal sustentable que aseguren que ésta proviene de predios manejados sustentablemente, lo que desde esa fecha obligó a poner en marcha un Sistema de Certificación Forestal Mexicano (SCEFOMEX), ya que la certificación debe hacerse de acuerdo a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, para lo cual, la Norma Mexicana NMX-AA-143-SCFI-2008 para la certificación del manejo sustentable de los bosques, se constituye como el principal elemento del sistema, que entre otras cosas impulsa la creación y consolidación de un mercado de productos certificados que brinde las ventajas económicas y de mercado a los ejidos y comunidades certificados del país, y contribuya a las políticas de consumo responsable de las empresas que operan en el país, y quienes, sin duda, requieren cada vez más de asegurar la legal procedencia (no sólo sustentable) de las materias primas maderables que consumen, ya que en un país en el que la producción ilegal de madera representa un 30% de la producción legal registrada, los procesos de certificación constituyen una parte de la solución.

Para fortalecer la Estrategia Nacional de Certificación Forestal, se desarrolló el proyecto denominado *“Transformar el manejo de bosques de producción comunitaria, ricos en biodiversidad”*, para el fortalecimiento de capacidades nacionales en el uso de instrumentos basados en el mercado, teniendo como agencia implementadora al Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

La superficie certificada al año 2012 es de 826,197 ha. Asimismo, se encuentra en proceso de certificación una superficie de 1,563,649 ha, de las cuales 513,582 están en proceso de certificación con criterios internacionales, con lo que se espera llegar a casi 2.5 millones de ha certificadas con buen manejo.

2.4.6 Abastecimiento forestal

La extracción y el transporte de madera tienen diferentes obstáculos. Algunas técnicas son atrasadas y el parque de maquinaria, en su mayoría, es obsoleto. Los productores y contratistas no ganan lo suficiente para renovar su tecnología porque la productividad es baja y los costos son altos. Algunas prácticas de extracción causan impactos negativos al suelo, dificultan la optimización del valor de la madera y representan una pérdida económica, tanto para los productores primarios como para la industria de transformación.

En cuanto al abastecimiento, los problemas se centran en los altos costos de extracción y transporte, generados por la lejanía entre la industria y las áreas de aprovechamiento que, además generalmente son reducidas y se encuentran dispersas; así como por la escasa e inadecuada infraestructura de caminos en las zonas forestales. Esta situación incide también en un deficiente manejo técnico y administrativo del recurso.



2.4.7 Plantaciones forestales comerciales

Debido a la creciente conciencia ambiental y comercial, la solución a los problemas de abastecimiento de materias primas forestales en los países líderes se ha resuelto a través del incremento creciente de las plantaciones forestales comerciales, con importantes beneficios ambientales, sociales y económicos. De acuerdo con las estimaciones hechas por la FAO, en la actualidad las plantaciones forestales comerciales establecidas en una superficie que representa el 4% de la superficie arbolada mundial, abastecen el 40% del total de la madera industrial del mundo.

Ante este panorama, un problema del sector forestal es su actual incapacidad para atender al marcado aumento del consumo aparente de productos maderables, situación en la cual las plantaciones forestales comerciales (PFC) pudieran aportar a disminuir el déficit de manera significativa.

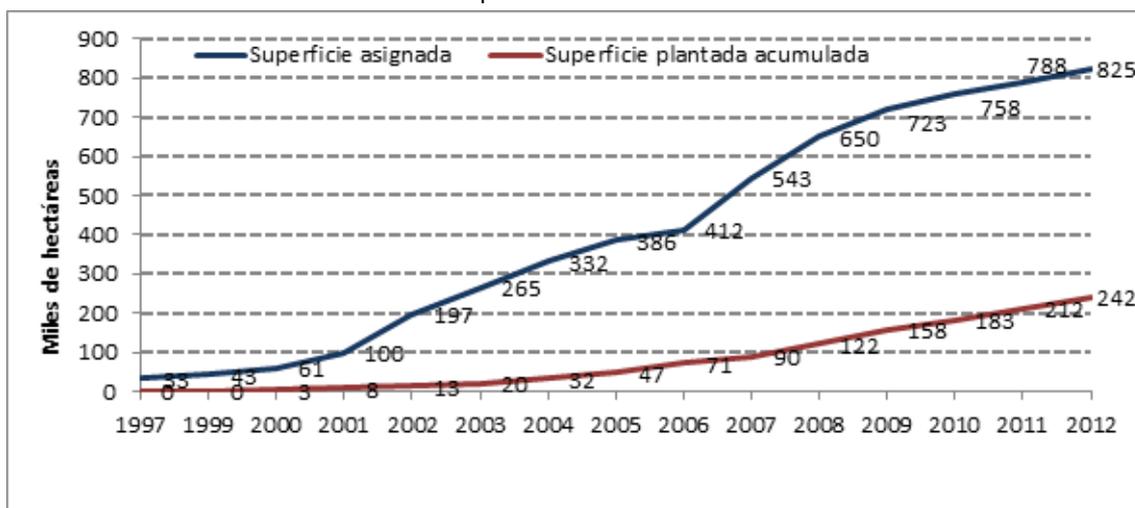
México cuenta con importantes ventajas competitivas en materia de plantaciones forestales comerciales, tanto por la superficie con potencial para establecerlas, como por las condiciones de clima, suelo y posición geográfica con respecto a los mercados mundiales de productos forestales. No obstante, el país ha llegado a esta iniciativa con algunas décadas de atraso y no fue sino hasta finales del siglo XX, cuando fueron coincidentes las políticas públicas y la voluntad de los inversionistas y de los dueños de la tierra. Después de 17 años de haberse lanzado el Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN), se han logrado establecer 242 mil ha (Figura12), de las cuales, poco más de 86 mil ha corresponden a plantaciones de especies no maderables como la candelilla, lechuguilla, hule y la palma camedor.

Adicionalmente a la instrumentación de programas de apoyo a los plantadores forestales, se han desarrollado otros instrumentos de apoyo como un Fondo de Garantía denominado Fondo Nacional Forestal y otros apoyos fiscales incipientes. Sin embargo, persisten barreras importantes para esta actividad, tal como la sobre regulación, la falta de acceso a la tierra por parte de los inversionistas (poca disponibilidad de territorios compactados con aptitud forestal, que impiden aprovechar economías de escala), las restricciones a la introducción y desarrollo de especies introducidas de alta productividad, los escasos y poco atractivos incentivos fiscales y los subsidios poco competitivos con respecto a los que tienen otros países e incluso otros sectores a nivel nacional, ausencia de estudios de mercado y planes de negocio, los productos no están enfocados a satisfacer la demanda del mercado, el desconocimiento de esta actividad por parte de las personas dueñas y poseedoras de terrenos y la falta de confianza de los inversionistas para asociarse con el sector social para el desarrollo de proyectos de plantaciones forestales comerciales.

Existen otros factores externos que limitan el despegue de esta importante actividad, haciendo poco atractivas las inversiones y el desarrollo de empresas y proyectos; tal es el caso de la falta de infraestructura de transporte como puertos, ferrocarriles, caminos y carreteras, sistemas de comunicación, servicios de salud y educación.



Figura 12. Superficie acumulada de plantaciones forestales comerciales con asignación de subsidios y superficie establecida.



Fuente: CONAFOR 2012.

Desde el punto de vista de los inversionistas potenciales, el principal problema son las limitaciones que impone la Ley Agraria al tamaño de la propiedad privada, lo que dificulta la integración de proyectos de plantaciones de gran escala. De acuerdo con los artículos 119 y 126 de dicha Ley, la pequeña propiedad forestal no podrá exceder 800 ha en caso de propiedad privada individual o 20 mil ha en caso de persona moral (sociedad mercantil o civil), lo cual desincentiva el flujo de recursos hacia este tipo de actividades, ya que para algunos inversionistas lo anterior significa asumir altos costos de transacción, al encontrar los terrenos aptos para el desarrollo de PFC fragmentados (minifundismo) en un gran número de pequeños propietarios, comunidades y ejidos.

Lo anterior se refleja en la forma en cómo actualmente están distribuidas las plantaciones: casi el 70% de los proyectos se desarrollan en superficies iguales o menores a 25 ha, el 22% están entre las 26 y 100 ha, el 7% mantienen superficies entre 101 y 800 ha y sólo el 1% contempla proyectos mayores a 800 ha.⁶⁶

Las y los dueños y poseedores de terrenos aptos para desarrollar PFC, en lo general utilizan sus terrenos en actividades agropecuarias que les pueden generar beneficios a corto plazo. Las PFC requieren de varios años para llegar a su etapa de aprovechamiento comercial, por lo cual existe renuencia para desarrollar este tipo de negocios, aun cuando pueden ser más productivas que las actividades que desarrollan actualmente. Por otro lado, deben considerar los tiempos de crecimiento del arbolado y las inversiones durante la etapa de desarrollo, sin recibir prácticamente ingresos durante este tiempo, por lo cual no cualquier persona está dispuesta a participar en este negocio.

La limitada participación que propietarios (as) y poseedores (as) han mostrado para la reconversión productiva de sus tierras (de agropecuario a forestal) y la falta de promoción de la organización de los plantadores del sector social, también ha sido una

⁶⁶ ITAM. Evaluación específica de los Programas de Desarrollo Forestal.



causa importante de la poca disponibilidad de tierras para el desarrollo de plantaciones.

En cuanto al bajo flujo de inversiones o financiamiento para el establecimiento de plantaciones comerciales maderables, se ha observado que las principales limitantes son:

- No existen productos financieros integrales acordes a las necesidades y características de los proyectos forestales.
- No existe disposición para financiar proyectos en las fases iniciales, a menos que un tercero cubra el 100% de los riesgos.
- Banca privada no muestra disposición a financiar plazos más allá de cinco años.
- Banca de desarrollo, tanto de primer y segundo piso, no muestra apertura para invertir en el desarrollo de nuevos productos de crédito.
- No existen mecanismos de coparticipación entre las instituciones gubernamentales del sector y la banca privada (CONAFOR, FIRA, Financiera Rural, FOCIR y AGROASEMEX)

Como último elemento causal del bajo dinamismo para el establecimiento de plantaciones forestales, tenemos que comparativamente con otros países, en México la plantación forestal es un cultivo con mayor regulación.

2.4.8 Industria forestal

Desde el punto de vista de la transformación de las materias primas forestales, el problema radica en la baja disponibilidad de madera nacional, la baja competitividad y en una ineficiente transformación industrial.

Las industrias forestales altamente competitivas de otros países, mantienen dos fuentes de abastecimiento de madera: de bosque natural y de plantaciones. En los países de mayor importancia por su producción maderable, las plantaciones forestales comerciales son la principal fuente de suministro local debido a su bajo costo y alta productividad.

En México, el mercado interno de madera en rollo se abastece sólo en un 19.9%, lo cual proviene principalmente de bosque natural, con base en una producción de 6.5 millones de metros cúbicos al año en promedio; en cuanto a la producción de PFC ésta se estima en tan sólo 300 mil metros cúbicos al año. En conjunto, el abasto es insuficiente para la capacidad industrial instalada y por tanto para su desarrollo.

Si bien algunas empresas han cubierto las deficiencias del abasto nacional con importaciones (caso industria de la celulosa) a otras no les es posible importar el tipo de materia prima que requieren, y por tanto, han perdido terreno en el mercado nacional tal como ocurrió con la industria de tableros.



En 2006 se registraban 8,903 industrias forestales maderables con capacidad instalada para procesar 28.9 millones de metros cúbicos rollo (m³r), de la cual se utilizaba únicamente 23.1% para transformar 8.7 millones de m³r.⁶⁷

El número de aserraderos instalados en el país en 2006 era de 1,250, la mayoría de los cuales se consideraba pequeños y obtenían una producción diaria promedio de menos de 20 mil pies tabla (94 m³r), con un coeficiente de asierre promedio de menos de 60%. La industria de aserrío operaba al 56% de su capacidad instalada y trabajaba únicamente durante algunos meses del año. La mayor parte de la producción de madera aserrada se vendía sin estufar.⁶⁸

En el Cuadro 9 se presenta una evaluación de los indicadores relativos al porcentaje promedio de la participación de los subsectores industria de la madera e industria del papel en el PIB nacional y el PIB agropecuario durante el periodo 2003-2010. Estos indicadores señalan que en promedio la industria del papel aporta casi 50% del PIB forestal, mientras que la industria de la madera 26%. Con relación a su aportación al PIB nacional, entre ambos subsectores la participación promedio ha sido de 0.59%.

Cuadro 9. Participación promedio de la industria forestal en el PIB

Concepto	Participación 2003 – 2010		
	En el PIB Nacional	En el PIB Agropecuario	En el PIB Forestal
Subsector 321 Industria de la madera	0.20%	4.80%	26.00%
Subsector 322 Industria del papel	0.39%	9.13%	49.40%

Fuente: Elaboración con base en los datos del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), consultado en línea en http://www.inegi.org.mx/lib/olap/consulta/General_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=17387 (25 de octubre de 2011)

Un problema del aprovechamiento e industria forestal es su limitada cobertura de la demanda nacional. Como consecuencia, el país pierde posibilidades de empleo y divisas. En el año 2001, el déficit de la balanza comercial forestal fue de 1,861 millones de dólares y de 5,796 millones de dólares en 2011.

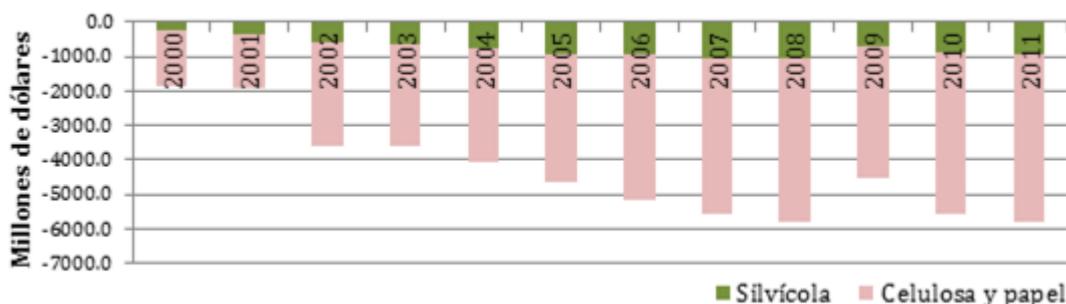
Es importante observar que para el sector silvícola la balanza comercial pasó de un déficit de 371.7 millones de dólares en 2001, a 964 millones en el año 2011, lo que representó un incremento de 2.59 veces. Para el sector manufacturas de celulosa y papel, el déficit pasó de -1,551 millones de dólares a -4,827 lo que representó un incremento de 3.11 veces, tal como se observa en la Figura 13 y el Cuadro 10.

⁶⁷ SEMARNAT. 2006. *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2005*.

⁶⁸ Torres. 2004. *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020: informe Nacional* : México Roma: FAO.



Figura 13. Comportamiento de la Balanza Comercial Forestal 2000-2010



Fuente: 6to Informe de Gobierno 2012. Presidencia de la República. México.

Cuadro 10. Indicadores de saldo de la balanza comercial forestal

Indicador	2001	2010
Saldo de Balanza Comercial Forestal (millones de dólares)	-\$1,923	-\$5,791.6
Saldo de Balanza Comercial del Sector Silvícola (millones de dólares)	-\$371.7	-\$964.5
Saldo de Balanza Comercial de Manufacturas de celulosa y papel (millones de dólares)	-\$1,551.6	-\$4827.1

Fuente: Anexo estadístico del 6to Informe de Gobierno 2012.

Por otra parte, el esfuerzo de inversión pública en el sector forestal no se ha visto acompañado por la inversión privada. En el caso de los propietarios sociales, esto se explica por sus limitadas capacidades económicas, financieras y organizativas, aunque en el caso de las y los propietarios privados de terrenos forestales o con aptitud forestal, al igual que entre los industriales, existe una contradicción entre la rentabilidad aparentemente alta que ofrecen las inversiones forestales (tanto en plantaciones como en el aprovechamiento de bosques nativos y la industrialización de la madera) y la renuencia a realizar inversiones fijas o de largo plazo de maduración.

Es evidente que la percepción del riesgo de inversión es alta, por lo menos entre los propietarios y empresarios del sector forestal, y que las acciones realizadas hasta ahora en el marco del PEF2025 no han logrado cambiar esa percepción de alto riesgo. Lo anterior se confirma con las cifras presentadas en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Inversión bruta total en la industria forestal.

Inversión Bruta Total (millones de pesos a precios corrientes)							
Año	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Industria de la Madera	131.4	306.2	285.0	59.0	185.9	171.6	51.9
Industria del Papel	2763.0	3056.1	3474.4	4915.5	1895.0	2209.3	2379.1
TOTAL	2,894.4	3,362.3	3,759.5	4,974.5	2,080.9	2,380.9	2,431.0

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Banco de Información Económica (BIE) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), consultado en línea en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/#D104001300412> (27 de agosto de 2012).



México tiene un alto potencial para el desarrollo sustentable del sector forestal, basado en sus recursos forestales, las condiciones climáticas y agroecológicas, su posición geográfica, el consumo aparente de productos forestales y la apertura comercial, particularidades que ofrecen expectativas para detonar un importante crecimiento económico que se traduzca en beneficios y mejores condiciones de vida para la población que habita en las áreas rurales del país.

Sin embargo, este potencial y áreas de oportunidad aún no se logran concretar debido a, entre otros factores, una insuficiente articulación entre desarrollo de capacidades locales, el aprovechamiento primario y los eslabones de la comercialización y transformación. Se requiere desarrollar y consolidar mercados transparentes y eficientes para los productos forestales y los insumos de producción.

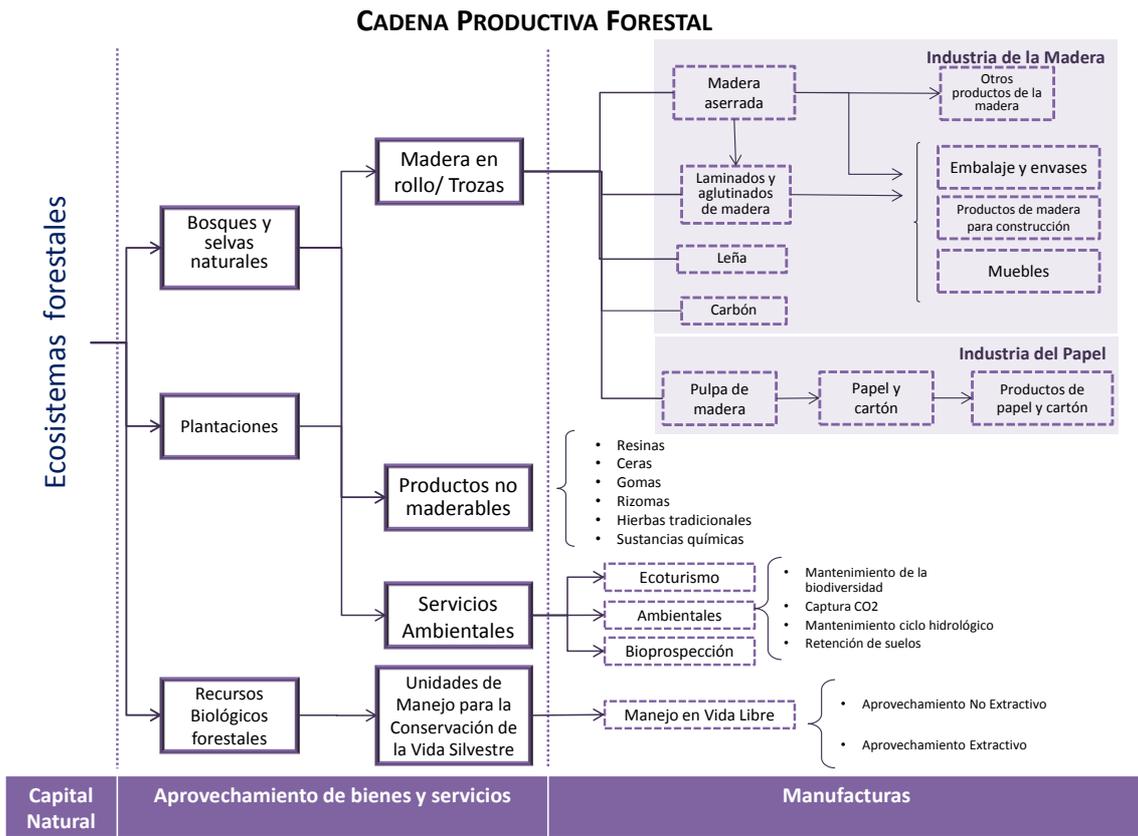
El manejo forestal sustentable tiene que ser integrado verticalmente, es decir, que los productores primarios vinculen sus actividades con la industria de transformación y los canales de comercialización, y también horizontalmente, de tal manera que los productores aprovechen los beneficios de la cooperación entre ellos (a través de organizaciones comunitarias, uniones de ejidos, entre otros), resultantes de la especialización y de las economías de escala, cuando se integran diferentes fases y formas de producción, en una cadena productiva orientada a la satisfacción de la demanda.

El desarrollo de la industria forestal depende de la certidumbre en el suministro de madera (oferta) y de que la planta productiva mantenga una tecnología moderna competitiva. El mercado interno referido al consumo aparente está garantizado, por lo que es necesario incrementar la oferta interna a precios competitivos.

La cadena productiva del sector forestal, en términos generales, se integra por tres eslabones: a) el capital natural, b) el aprovechamiento de bienes y servicios y c) la elaboración de manufacturas, como se muestra en la Figura 14.



Figura 14. Cadena productiva forestal.



Fuente: Modificado de CEC, 2010.



2.4.9 Análisis FODA Producción y productividad forestal

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ● Se cuenta con modelos de desarrollo forestal comunitario exitosos con posibilidad de réplica. ● Se cuenta con mayor inversión gubernamental para apoyar el manejo forestal sustentable y el sector forestal recibe mayor atención y prioridad en las políticas públicas. ● Se cuenta con mayor información y herramientas tecnológicas para la identificación de áreas prioritarias. ● Se cuenta con estudios de cuencas forestales industriales ● Existe un Sistema Nacional de Certificación en el que se ha incrementado la superficie bajo certificación. ● Se utilizan productos forestales no maderables (PFNM), como fuente de abastecimiento de pequeñas industrias en el semidesierto. ● Conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos forestales 	<ul style="list-style-type: none"> ● Falta consolidar procesos de organización, desarrollo y formación de capital social en las y los dueños y poseedores de los recursos forestales para la planeación y el manejo forestal. ● La superficie forestal con potencial de producción no se incorpora al manejo y la producción forestal no satisface el consumo aparente de productos forestales en el país. ● Métodos de manejo forestal insuficientes para la diversidad de ecosistemas forestales. ● Falta desarrollar una mayor diversificación productiva. ● Marco regulatorio complejo. ● La prestación de servicios técnicos forestales y la asistencia técnica no cumple las expectativas en términos de calidad y oportunidad. ● Altos costos y deficiente infraestructura en abastecimiento forestal. ● Falta de integración de la cadena productiva forestal y escaso desarrollo de mercados. ● Desvinculación con la industria forestal. ● Financiamiento escaso y poco adecuado a las necesidades de los proyectos forestales. ● Bajos niveles de productividad y competitividad. ● Las plantaciones forestales comerciales no se están concretando. ● Falta de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología. ● Incremento de la tala ilegal
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ● El potencial económico que representa los recursos naturales en su conjunto (ecoturismo, servicios ambientales, productos maderables y no maderables, plantas medicinales, bioenergía). ● Demanda de productos forestales insatisfecha. ● Se prevé incremento de los mercados para productos que provienen de un manejo sustentable (productos certificados). ● Algunos PFNM y sus derivados tienen gran potencial en los mercados internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Cambio climático. ● Dependencia de importaciones de productos forestales ● Rezago tecnológico. ● Pérdida de divisas y oportunidades de empleo. ● Marginación y pobreza ● Abandono del campo y envejecimiento de la población económicamente activa por migración. ● Incertidumbre en la continuidad de políticas que afectan al sector forestal



2.5. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y NORMATIVOS

El desarrollo forestal sustentable, entendido como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, silvícola, económico y social que tienda a alcanzar una productividad óptima y sostenida de los recursos forestales sin comprometer el rendimiento, equilibrio e integridad de los ecosistemas forestales, que mejore el ingreso y la calidad de vida de las personas que participan en la actividad forestal y promueva la generación de valor agregado en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector, requiere un entorno o contexto favorable.

Este contexto está constituido por aspectos que afectan de manera transversal los temas que se han analizado previamente, por lo que en este ámbito se encuentran problemas relacionados con la coordinación institucional, con el marco jurídico aplicable, con el diseño y aplicación de políticas públicas, con el desarrollo y fortalecimiento de capacidades institucionales, el desarrollo de ciencia y tecnología y el acceso al financiamiento adecuado.

El tema de las señales que reciben los actores involucrados en el desarrollo forestal no es menor, ya que ellas ejercen gran influencia sobre el comportamiento de dichos actores. En el ámbito forestal, los mensajes enviados por el marco jurídico forestal-ambiental y la estructura institucional gubernamental, deben ser claros y orientados a objetivos comunes. Actualmente, estas señales se perciben poco claras, con un marco jurídico complejo y una estructura administrativa fragmentada y dispersa.

El marco jurídico complejo refiere al complicado entramado entre leyes, reglamentos y normas que planifican el desarrollo forestal sustentable y aquellas que orientan sobre la sustentabilidad ambiental de todas las actividades que se lleven a cabo en terrenos forestales, lo cual incrementa los costos para incursionar en actividades de aprovechamiento sustentable de terrenos forestales y desincentiva la atracción de inversiones.

La estructura gubernamental compleja responde básicamente a que al menos seis áreas al interior de la SEMARNAT,⁶⁹ de la SAGARPA⁷⁰ y de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) se encuentran involucradas en la gestión del desarrollo forestal. Además de estas instituciones federales, existen una variedad de instancias que se ven involucradas a nivel estatal. Esta dispersión y fragmentación de funciones se complica aún más cuando los mecanismos de coordinación entre las distintas áreas no se logran concretar en el nivel operativo.

La creación de la Comisión Nacional Forestal, ha sido uno de los avances relevantes que se han logrado durante los últimos doce años, sin embargo, es una institución que

⁶⁹Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, en particular la Dirección General de Gestión Forestal y Suelos y la Dirección General de Vida Silvestre, Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental, Comisión Nacional Forestal, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Instituto Nacional de Ecología Y Cambio Climático (INECC), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

⁷⁰Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).



se ha tenido que enfrentar a diversos retos, entre ellos, el de la coordinación interinstitucional en un entorno complejo y multifactorial.

Por último, el bajo nivel de investigación y desarrollo tecnológico (I&D) forestal, se debe a limitaciones en el financiamiento de los proyectos; a que tanto la infraestructura, como los recursos humanos mantienen poca vinculación con el sector productivo; y a una inadecuada estrategia de fomento a la innovación tecnológica forestal.

2.5.1 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

La Ley en materia forestal se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003, y su última reforma data del 4 de julio de 2012. Tiene como uno de sus objetivos contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental, mediante el manejo sustentable de los recursos forestales. Esta surge en respuesta a una de las propuestas establecidas en el PEF 2025 publicado en 2001.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) implicó cambios profundos con respecto a las leyes forestales anteriores, cambiando la percepción que hasta esa fecha se tenía, sobre el enfoque y el propósito de una legislación forestal. Se trata de la legislación en materia forestal más completa porque desde su concepción reestructuró en su totalidad la regulación forestal vigente,⁷¹ iniciando con la corresponsabilidad de los cuidados de los elementos naturales forestales de la federación, estados y municipios, estableciendo en forma clara y precisa la competencia para el conocimiento y resolución de las actividades específicas que deben atender.⁷²

Sin embargo, durante los últimos años se ha generado un debate, en torno a la necesidad de reformar la Ley actual y su Reglamento, particularmente en 2 aspectos: el primero tiene que ver con la problemática mundial que representa el cambio climático y el segundo, con los altos costos de transacción que genera a los productores forestales el cumplimiento de las disposiciones vigentes para incorporarse al manejo forestal sustentable.

Al respecto, la SEMARNAT, en el marco del Programa de Mejora de la Gestión, así como el Comité de Legislación, Inspección y Vigilancia Forestal, ha trabajado en la elaboración de propuestas de modificación de la LGDFS con la finalidad de incentivar las actividades productivas forestales y la atracción de inversiones en el sector.

Recientemente, en 2012, se llevaron a cabo reformas, en dónde se establecen 8 salvaguardas expresamente, las cuales son obligatorias para los proyectos y políticas en materia de servicios ambientales.

⁷¹ Ley Forestal de 1992.

⁷² Limón, M., *La nueva ley general de desarrollo forestal sustentable*. Publicación electrónica disponible en: http://www.ceja.org.mx/articulo.php?id_rubrique=29&id_article=127



2.5.2 Ley General de Vida Silvestre

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables de especies o poblaciones en riesgo⁷³, es regulado por la Ley General de Vida Silvestre (LGVS), situación que se ha percibido como compleja y se ha tornado como una restricción importante para el manejo y conservación de este tipo de especies.

2.5.3 Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático (LGCC) fue aprobada en abril de 2012. En congruencia con otras leyes ambientales su fin último es garantizar el derecho a un ambiente sano, y en específico, busca hacer concurrir los sectores y las políticas públicas que permitan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en nuestro país. Para lograrlo, la LGCC constituye el marco de regulación de las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como para la reducción de la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

Los organismos y dependencias del sector ambiental son los principales responsables de las disposiciones de esta nueva ley, y en varios de sus artículos se hace referencia a áreas de intervención en el sector forestal. Es el caso por ejemplo, de las medidas de adaptación, donde puede contribuir en fortalecer la resiliencia y resistencia⁷⁴ de los ecosistemas, o en preservar los recursos naturales. Tareas propias como el manejo, protección, conservación y restauración de recursos forestales y suelos, se consideran acciones de adaptación. Lo mismo puede decirse del pago por servicios ambientales hidrológicos y de la atención oportuna de los efectos de especies invasoras, ámbitos de acción actualmente atendidos y que se relacionan directamente con una estrategia nacional de cambio climático.

En lo concerniente a la mitigación, la CONAFOR tendría que sumarse al esfuerzo de las instancias federales y estatales para establecer metas de reducción de emisiones, así como en la medición, registro y verificación de las mismas. Además, se le plantea la meta específica⁷⁵ de diseñar “estrategias, políticas, medidas y acciones para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales, para su incorporación en los instrumentos de planeación de la política forestal, tomando en consideración el desarrollo sustentable y el manejo forestal comunitario”. La meta es ambiciosa y tiene fuertes implicaciones pues deberán reorientarse programas de modo que el conjunto de ellos, contribuya a lograr ese balance cero de pérdida de carbono (por ejemplo, las pérdidas por deforestación deberán ser compensadas con incrementos en los sumideros de carbono, reforestación o forestación).

⁷³ Son aquellas identificadas por la SEMARNAT como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

⁷⁴ Resiliencia: Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático. LGCC Art. 3 fracc XXVIII. Resistencia: Capacidad de los sistemas naturales o sociales para persistir ante los efectos derivados del cambio climático. Fracc. XXIX.

⁷⁵ Artículo transitorio Tercero de la LGCC.



En términos institucionales, responder a las disposiciones de la LGCC y de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, plantea la necesidad ineludible de articular programas y operaciones, sin dejar de lado la necesaria articulación con otras dependencias del sector. Bajo este contexto cobra especial relevancia el proceso en marcha para construir la Estrategia Nacional REDD+.

2.5.4 Coordinación institucional

En términos generales, las dependencias y los programas que confluyen en el territorio rural comparten una debilidad: la sectorización de sus políticas y el reflejo de esto en la competencia por el uso del suelo. Esto genera una serie de externalidades negativas de la actuación de cada sector que afectan, en algunos casos gravemente, a los otros sectores. Por lo tanto, las ganancias en el logro de los objetivos de un sector pueden estar impactando negativamente la consecución de objetivos de los otros.⁷⁶

Este dilema de afectación entre sectores, ante la falta de transversalidad y de coordinación, es usual en una variedad de esquemas de atención a los problemas ambientales y en general de política pública, ya que decisiones tomadas en un sector pueden involuntariamente afectar a otros sectores.⁷⁷

No obstante lo anterior, también existe una oportunidad para mejorar el papel de la gestión pública. La creación de las comisiones intersecretariales de cambio climático (CICC) y de desarrollo rural sustentable (CIDRS), así como los acuerdos de trabajo coordinado entre la SEMARNAT y la CONAFOR con la SAGARPA y la SEDATU. Por otra parte, la revisión y reformas de la legislación, materia de ambas secretarías, forma parte de las oportunidades de mejora y fortalecimiento de la política pública en el sector rural.

2.5.5 Sistema Nacional de Información Forestal

La LGDFS dispone el establecimiento de un Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF) cuya integración y administración está a cargo de la CONAFOR. El SNIF tiene por objeto registrar, integrar, organizar, actualizar y difundir la información relacionada con la materia forestal, que estará disponible al público para su consulta y que se integrará al Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, articulándose en lo conducente con el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural.

El SNIF debe integrar la información contenida en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Inventarios Forestales y de Suelos de las Entidades Federativas; en la Zonificación Forestal; en el Registro Forestal Nacional (RFN); sobre las evaluaciones de plantaciones forestales comerciales y reforestación con propósitos de restauración y conservación; sobre el uso y conocimiento de los recursos forestales, incluyendo información sobre uso doméstico y conocimiento tradicional; sobre los acuerdos y

⁷⁶ CONAFOR. 2011. Elementos para el diseño de la Estrategia Nacional para REDD+ (borrador cero).

⁷⁷ Lerda *et al.* 2003



convenios en materia forestal, y la relativa a mecanismos y tratados de coordinación o cooperación nacional e internacional; la información económica de la actividad forestal; sobre investigaciones y desarrollo tecnológico; sobre organizaciones e instituciones de los sectores social y privado, así como de organismos públicos nacionales e internacionales relacionados con este sector, y las demás que se consideren estratégicas para la planeación y evaluación del desarrollo forestal sustentable.

Se ha desarrollado la plataforma informática del SNIF y se encuentra preparada para convertirse en una plataforma multinivel de información. El SNIF cuenta con la información disponible de los diferentes componentes que señala la ley, sin embargo, esta información no es suficiente ni oportuna para cubrir las necesidades del sector forestal, así como para la toma de decisiones asertivas y que posibiliten corregir normativas, rumbos y objetivos.

Lo anterior se debe a que el flujo de información por los responsables de la generación de la información de importancia para el sector, no ha logrado consolidarse a pesar de los esfuerzos realizados y no se cuenta con una estructura que dirija, coordine planee y evalúe la recolección, manejo, análisis, ordenamiento y divulgación de información estadísticas del sector forestal, en el que converjan todas las entidades responsables de aportar información al SNIF.

Esta situación, aunada a las diferentes posibilidades de acceso a la información colocada en el portal electrónico del SNIF, ha contribuido a las asimetrías en el acceso a la información.

2.5.6 Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF)

En septiembre de 2008 entró en operación a nivel nacional, en las Delegaciones de SEMARNAT, bajo la coordinación y administración de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF), plataforma informática integral en ambiente Web donde se evalúan y dictaminan las autorizaciones, permisos, avisos, notificaciones y certificados fitosanitarios expedidos por la SEMARNAT en materia forestal. A partir de dicha fecha, y en cinco años de operación del SNGF se han alcanzado los siguientes objetivos:

- Sistematizar, automatizar y homologar la gestión forestal a nivel nacional, aprovechando las tecnologías y sistemas de información.
- Generar y contar con la información en línea, derivada de los actos de autoridad en materia forestal para la toma de decisiones pública y privada (estadísticas, indicadores, mapas) y la planeación forestal y ambiental.
- Garantizar la transparencia y fortalecer la mejora de los servicios a la ciudadanía

Actualmente, en el SNGF se procesan más de 60 mil trámites anualmente (incluyendo avisos y certificados) y tiene más de 500 usuarios (de la SEMARNAT, CONAFOR, PROFEPA; INIFAP principalmente) a nivel nacional.



2.5.7 Registro Forestal Nacional

Este registro es el instrumento de la política forestal en el que se inscriben y ordenan las autorizaciones, permisos, avisos previstos en el artículo 51 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el 15 de su Reglamento.

Recientemente se ha iniciado su modernización gradual aprovechando las tecnologías de la información y comunicación, principalmente a partir de la entrada en vigor del Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF) que permite un control informático de los trámites que inscriben en el registro, pasando de un mecanismo de cédulas en papel a una administración electrónica del Registro.

Actualmente se enfrenta el reto de contar con la captura del histórico de trámites forestales emitidos por la SEMARNAT al SNGF, lo que permitirá contar con un Registro electrónico robusto y actualizado en tiempo real.

2.5.8 Investigación y desarrollo tecnológico

La LGDFS dispone que corresponde a la CONAFOR realizar actividades de investigación y desarrollo tecnológico y de cultura, capacitación y educación en materia forestal así como formular y coordinar la política de investigación forestal y de desarrollo tecnológico.

En este contexto, la CONAFOR formuló y publicó el “Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal 2006-2030” en el cual se definieron las estrategias básicas para orientar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la transferencia de tecnología. Estas estrategias, deberían dirigir sus esfuerzos hacia proyectos que aporten valor agregado para la mejora de procesos productivos para contribuir a la resolución de problemas concretos relacionados con la conservación, producción y productividad de los ecosistemas forestales y de la cadena productiva forestal. Los resultados en esta materia aún son limitados y la innovación no ha logrado convertirse en un factor significativo para impulsar el fortalecimiento del sector forestal.

Los principales problemas de la investigación y desarrollo tecnológico que se han identificado en algunos estudios⁷⁸ y percepciones de actores del sector forestal son:

- No se ha logrado articular y coordinar una política de investigación forestal efectiva con otras instancias dedicadas a la investigación forestal como es el caso del INIFAP o el INECC.
- Financiamiento limitado aunado a que las empresas no aplican programas de reinversión orientados a la actualización tecnológica.
- No se ha logrado fortalecer y orientar una política clara de fomento y largo plazo para la investigación y tecnología forestal.
- La infraestructura y los recursos humanos científicos mantienen poca vinculación con el sector productivo.

⁷⁸ Valero, A. y Musik, G. 2010. El Sector Forestal en México; diagnóstico, prospectiva y estrategia. ITAM.



- Proyectos de investigación que en su mayoría no responden a la solución de problemáticas específicas.
- Mecanismos para la transferencia de tecnología insuficientes.
- Investigaciones que sí llegaron a las y los usuarios, pero cuyos resultados en la práctica son inaplicables o incosteables, debido a un sistema de validación insuficiente.
- Proyectos de investigación que logran aplicarse, pero de los que se desconoce su grado de eficacia y eficiencia.

2.5.9 Capacitación, educación y cultura forestal

Con el objetivo de generar capacidades y habilidades que le permitan al sector forestal hacer frente a los retos y demandas actuales y permitan impulsar el desarrollo, así como promover entre la sociedad mexicana el valor e importancia de los recursos forestales en el bienestar y desarrollo de la población, se ha impulsado la formación y desarrollo de capacidades de propietarios, silvicultores, servidores públicos y organizaciones de la sociedad civil, entre otros.

El Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal (PRONAECAF) 2004-2025 definió un conjunto de estrategias que han permitido desarrollar la educación y la capacitación forestal con visión de largo plazo, al año 2025, con el objetivo de que la educación y la capacitación forestal tengan un impacto en el desarrollo del país, y en particular en las comunidades forestales a través de la conservación y aprovechamiento sustentable de sus recursos.

Asimismo, se ha impulsado la formación de técnicas y técnicos forestales calificados, para lo cual se cuenta con un programa de educación forestal que se oferta en tres centros de Educación y Capacitación Forestal (CECFOR), de donde cada año egresan en promedio 100 técnicos forestales de nivel medio con las herramientas para insertarse al mercado laboral dentro del sector forestal o continuar con estudios a nivel superior.

Por otra parte y con el objetivo de impulsar el valor e importancia de los recursos forestales en el bienestar y desarrollo de la población, y promover la participación consciente y activa de la sociedad hacia la conservación y el aprovechamiento forestal sustentable, se han implementado acciones encaminadas a impulsar la relación armónica del ser humano con la naturaleza, a través de procesos de divulgación y cultura forestal que han permitido concientizar cada vez más a la población, y tener una participación informada por parte de ésta.

Se han establecido vínculos con instituciones para fortalecer el tema forestal dentro del ámbito de la educación ambiental, tales como la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Como resultado del trabajo conjunto con la SEP, se han podido incorporar en los materiales didácticos de la educación básica temas relacionados con los ecosistemas forestales. En este periodo se ha logrado consolidar eventos y certámenes como la Semana Nacional de la Cultura Forestal y el Premio Nacional al Mérito Forestal, así como incrementar la participación social en acciones de difusión y cultura durante el Día del Árbol y el Mes del Bosque, que se celebran cada año en el país.



Una estrategia para ampliar el conocimiento de la sociedad sobre la importancia de los bosques, es la creación de paquetes didácticos y talleres de divulgación que se imparten a través de la Red Nacional de Divulgadores de la Cultura Forestal. Estos contienen materiales y técnicas adaptables a las características de los diferentes públicos. El objetivo de estas acciones es que las personas se apropien del conocimiento científico y técnico relacionado con los bosques mediante experiencias educativas y culturales que les permitan incorporar una nueva visión de sustentabilidad en su vida cotidiana.

2.5.10 Prestación de servicios técnicos forestales

Como parte de las estrategias para fomentar el manejo forestal sustentable, se estableció el objetivo de generar las condiciones necesarias para que la asistencia técnica sea prestada con calidad, eficiencia y oportunidad, asegurando su cumplimiento en apego a la reglamentación y normatividad, buscando el desarrollo ético profesional en los servicios prestados y que se mantengan bajo un régimen de actualización constante en los conocimientos y tecnologías más modernos de su ámbito profesional, a través de una capacitación dinámica, sistemática y permanente.

La prestación de los servicios técnicos forestales continúa presentando retos importantes en cuanto a la eficiencia y eficacia con que se otorgan. Se han identificado áreas de oportunidad en cuanto a la infraestructura adecuada y suficiente para otorgar los servicios, el fortalecimiento de capacidades y actualización de conocimiento, el fortalecimiento de la ética profesional en la prestación de los servicios y el grado de compromiso e involucramiento con las necesidades de las y los silvicultores. Por la parte institucional, también se reconoce la necesidad de fortalecer las capacidades y perfiles profesionales de las y los servidores públicos que dictaminan, supervisan, evalúan e inspeccionan los diferentes instrumentos de planeación y ejecución para la conservación, protección y uso de los recursos forestales, así como el fortalecimiento y la suficiencia de recursos materiales, presupuestales y humanos para llevarla a cabo.

Se ha identificado una capacitación y entrenamiento insuficiente para: i) integrar propuestas viables y alineadas a los intereses de los productores, ii) dar acompañamiento técnico a los proyectos y brindar una verificación y reporte de avances y finiquitos de los mismos, iii) integrar propuestas de desarrollo rural con apoyos de diferentes instancias gubernamentales e iv) implementar y desarrollar modelos de intervención con perspectiva de género.

En 2011 se publicó una Norma que establece el Mecanismo de Certificación de asesores técnicos, a través de la cual se impulsa la certificación de competencias laborales.



2.5.11 Mecanismos financieros

En México, el financiamiento forestal no figura expresamente en los programas de las instituciones bancarias. El crédito forestal representa solamente el 0.88% de los orientados al sector primario. Torres (2004) menciona como causas de la ineficiencia de los créditos la falta de una política clara y de largo plazo, la escasa prioridad dentro de la política pública nacional, la falta de técnicos (as) para la realización de proyectos, la inflexibilidad y los requisitos establecidos por la banca internacional de desarrollo y la falta de recursos locales para cubrir el componente nacional de crédito.⁷⁹

Entre los principales factores que limitan el acceso al crédito forestal se encuentran: (i) la falta de líneas de crédito adaptadas a la demanda del sector y a las necesidades locales, debido al escaso conocimiento y experiencia del sector financiero, (ii) los largos periodos de maduración de los proyectos debido al ciclo biológico natural de los productos forestales, lo que expone a los inversionistas a mayor riesgo, (iii) la tenencia de la tierra en ejidos y comunidades que generan incertidumbre, en particular en las inversiones a largo plazo, limitando las opciones de garantía y (iv) la falta de capacidad institucional de los prestatarios para la gestión de préstamos e inversiones a largo plazo.

La FAO (2009) señala que tradicionalmente el flujo crediticio hacia el sector forestal ha sido mínimo en gran medida por la naturaleza de largo plazo, y por la percepción de alto riesgo que se tiene sobre la inversión. En los años noventa y en la primera década del siglo XXI, el crédito forestal (primario e industrial) ha representado del 0.8% al 1% del respectivo PIB, en contraste con el 20-25% que se presenta en el conjunto del sector primario, particularmente en la agricultura. Algunos factores adicionales para las limitaciones de crédito al sector forestal son: financiamiento inadecuado a la estructura de flujos y carencia de garantías que otorguen un perfil solvente a los productores, falta de integración de la cadena productiva, y la carencia e inadecuadas coberturas de seguros forestales, entre otros.

Por otra parte, el crédito otorgado al sector forestal por la banca comercial, a través de los descuentos con FIRA, se ha incrementado en la presente década, pero aun es mínimo con relación a las necesidades del sector. Por ejemplo, el crédito forestal en 2010 fue de 1,175 millones de pesos, equivalente al 1.3% del PIB forestal.

En el siguiente cuadro se muestra el comportamiento de los créditos destinados al sector forestal por la banca de desarrollo social durante el periodo 2004-2011.

Cuadro 12. Créditos otorgados por FIRA al Sector Forestal de 2000 a 2011.

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
FIRA (Mill. pesos)	426.5	471.2	555.1	470.9	528.1	711.8	955.8	802.7	1,051.6	1,222.6	976.1	1,164.5

Fuente: Datos proporcionados por FIRA.

⁷⁹ FAO. 2005. Primera Revisión del Programa Estratégico Forestal 2025 y del Programa Nacional Forestal 2001-2006. México. UTF/056/MEX. 31p.



2.5.12 Inventario Nacional Forestal y de Suelos

El Inventario Nacional Forestal y de Suelos (INFyS) es un instrumento importante de política forestal. Constituye la primera fuente de información para conocer la magnitud de los recursos forestales. El primer Inventario Nacional Forestal se realizó en 1960, seguido de una actualización en 1991. Fue en el año 2000 que se construye un inventario con datos asociados a una ubicación geográfica, facilitando el registro de procesos como la dinámica de cambio de uso del suelo y la descripción de la estructura y composición de los ecosistemas forestales, su grado de conservación, la salud forestal y la identificación de los agentes causales de disturbio.

El actual diseño del INFyS, es el resultado de sinergias interinstitucionales (SEMARNAT, CONAFOR, INIFAP, INEGI, CONABIO e INECC), por lo que cuenta con un respaldo sectorial importante. Se trata de un inventario integrado o multi-recursos que cubre necesidades actuales de información y constituye parte fundamental del sistema nacional de monitoreo de recursos naturales.

Para la elaboración del INFyS, se determinó establecer sitios permanentes de muestreo que pudieran cubrir todas las condiciones de ecosistemas forestales presentes en el país, teniendo como objetivo poder realizar mediciones periódicas que permitan producir información actualizada, así como evaluar la dinámica de cambio en la cobertura forestal a través del tiempo. Actualmente, se tiene una red de puntos de muestreo en el territorio nacional con más de 26 mil conglomerados.

La escala del INFyS es 1:250,000 y requiere fortalecerse con la elaboración de los inventarios estatales forestales a una escala que ofrezca mayor precisión para contribuir a una mejor planeación y toma de decisiones en el sector forestal.

Después de las reformas a la LGDFS en 2012, el INFyS tiene el reto de incorporar la información, basada en el Sistema Nacional de Monitoreo, Reporte y Verificación, de la reducción de emisiones derivadas de acciones de prevención y combate de la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales.



2.5.13 Análisis FODA de aspectos institucionales y normativos

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> ● Se cuenta con una institución fortalecida (CONAFOR) dedicada al fomento forestal. ● Se cuenta con el Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009. ● Se cuenta con el Sistema Nacional de Información Forestal. ● Procesos de divulgación cultura forestal. ● Se cuenta con información que genera el INEGI y de gran utilidad para la toma de decisiones. ● Esquemas de cooperación internacional fortalecidos. ● La LGDFS establece como una prioridad nacional al manejo forestal sustentable. ● La LGDFS establece criterios obligatorios de política forestal ● Propiedad de la tierra y los recursos forestales, claramente definidos por Ley. ● Se cuenta con sólidos instrumentos legales de política ambiental para la gestión forestal ● La Ley tiene una visión de Desarrollo Sustentable ● Salvaguardas sociales expresamente señaladas en la LGDFS para proyectos de servicios ambientales ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarticulación de políticas públicas en el medio rural. ● Falta alinear estrategias dentro del sector ambiental. ● Marco regulatorio complejo y poco facilitador del desarrollo forestal sustentable. ● Falta información estratégica del sector forestal para el seguimiento y toma de decisiones. ● Escaso financiamiento y esquemas no apropiados a los proyectos forestales. ● Investigación y desarrollo tecnológico desvinculado de las necesidades del sector forestal. ● Asistencia técnica y prestaciones de servicios técnicos forestales requiere mayor calidad y oportunidad. ● Falta consolidar los espacios de participación social. ● Falta reforzar la estructura institucional de las instancias responsables de la regulación en la materia y de la formulación y conducción de la política nacional de desarrollo forestal sustentable ● Falta reforzar la estructura institucional para la inspección y vigilancia de los recursos naturales ● Política forestal poco sensible a género. ● Deterioro de los recursos forestales y pérdida de capital social ● Corrupción ● Sobrerregulación. ● La Ley Agraria no tiene una visión complementaria a la ambiental y forestal. ● Existe una ineficaz custodia de las cadenas de producción



Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> ● En la agenda nacional se le ha dado mayor importancia al tema forestal. ● México se ha posicionado en la agenda internacional en los temas ambientales y forestales. ● La Ley General de Cambio Climático ofrece posibilidades para mejorar la coordinación institucional. ● Los compromisos derivados de convenciones internacionales significan alternativas para el fortalecimiento institucional. ● Programas transversales con enfoque de género, juventud y pueblos indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Débil base jurídica e institucional para inducir mecanismos de vinculación entre sectores de gobierno, lo cual les resta certidumbre a largo plazo. ● La sectorización de políticas propicia una competencia por el uso del suelo. ● Competencia sectorial genera externalidades negativas. ● La inseguridad en el país dificulta el desarrollo y seguimiento a proyectos. ● Corrupción

2.6 PUEBLOS INDÍGENAS, MUJERES Y JÓVENES

En México, la relación de los pueblos indígenas con los bosques es diversa y determinada por aspectos culturales, históricos, geográficos, sociales, económicos y políticos. Es difícil generalizar en cuanto a un patrón de comportamiento único, ya que los sistemas de organización comunitaria se mantienen sólidos o se debilitan, de acuerdo con diversos factores internos y externos.

Las mujeres y jóvenes tienen escasas oportunidades al no reconocérseles debidamente su condición jurídica y social. A veces carecen de facultades para adquirir derechos de propiedad sobre la tierra y para tener acceso a derechos esenciales como el crédito, los insumos, la capacitación y la enseñanza.

2.6.1 Pueblos indígenas

México cuenta con 62 pueblos indígenas con un total de 12 millones de personas, representando alrededor del 10% la población total (INEGI, 2010). Existe un marco jurídico que protege los derechos de los pueblos indígenas en la Constitución Política y las leyes secundarias en la materia hasta los tratados internacionales de los que es parte, como el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (OIT) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB).

En un esfuerzo por sistematizar la diversidad de la relación pueblos indígenas y bosques, se establecen tres formas predominantes de comportamiento en México:

- I. Comunidades con experiencia en el manejo silvícola sustentable,
- II. Comunidades con bosques con manejo poco adecuado, y
- III. Comunidades que funcionan como los “guardianes de los bosques”.

El tipo de comunidad agraria que se conforma depende en gran medida de la gobernanza al interior de la misma. Esta gobernanza se refleja en el poder que tiene la Asamblea Comunitaria y en la capacidad de consenso al interior de la comunidad. El poder que se le otorga a la asamblea comunitaria puede ir desde el más tradicional y férreo donde en ella descansan las decisiones de las comunidades, hasta constituirse en un aval necesario para las decisiones de pequeños grupos. El otro factor que influye es la importancia que se le otorga a los recursos forestales al interior de la comunidad. La combinación de ambos factores determina el uso de sus recursos forestales.

Uno de los problemas más fuertes que enfrentan las comunidades es la comunicación. Las personas mayores de 30 años no hablan bien el español, lo que dificulta la comunicación con las entidades gubernamentales. Si bien reconocen que ha aumentado el número de funcionarios que hablan sus lenguas, esto no ha sido la generalidad en el país, por lo que aún es frecuente que lleguen a una instancia gubernamental y no puedan comunicarse con el funcionario. Aún más, cuando la persona de etnia indígena sí habla suficiente español, se enfrenta al problema de comprensión de los términos, que en algunas situaciones son estrictamente técnicos.



El marco legal en teoría es bastante favorable para los pueblos Indígenas, reconociendo desde el nivel constitucional la pluriculturalidad de la nación Mexicana, así como una serie de prerrogativas en su favor, dentro de las cuales destacan la libre determinación sobre sus territorios y el derecho al consentimiento libre, previo e informado. Sin embargo, en la práctica muchos de los proyectos no respetan dichos derechos establecidos. Otro de los problemas es la valoración de su cultura. Las culturas indígenas han implementado diferentes técnicas de manejo del bosque que podrían ser de gran utilidad en el sector forestal y no sólo en el ámbito de sus comunidades. En este sentido se da el reclamo de que la investigación científica en muchos casos se dirige a cambiar los sistemas tradicionales en vez de dirigirse a fortalecerlos. Si se considera que además enfrentan una pérdida de identidad cultural en la que los hijos ya no quieren aprender de los padres, y además, les da vergüenza hablar el idioma mucho de ese conocimiento corre el riesgo de perderse.

Respecto a la discriminación a la participación de la población indígena en las acciones u objetos de apoyo de la CONAFOR, las evaluaciones existentes sobre los programas, así como los análisis que se han llevado a cabo con relación a sus diseños, indican que no existe discriminación a la población indígena. Sin embargo, en la implementación de algunos de sus programas la ausencia de discriminación ha sido pasiva al dejar en manos del entorno, de las capacidades organizativas de las propias comunidades, y de los servicios de gestión existentes, el acceso a los recursos, dando como resultado que haya sub-representación de la participación indígena en las regiones donde, o no cuentan con mecanismos de gestión o sólo acceden a la gestión privada, individual, errática y en general de baja calidad.

Por otra parte, en sentido contrario, la capacidad de atraer recursos de los programas, como el de servicios ambientales o desarrollo forestal comunitario por parte de los municipios y comunidades indígenas de estados como Oaxaca, es sobresaliente, siendo un buen ejemplo de cómo el acceso a los recursos de los programas depende fuertemente de las capacidades organizativas y de gestión que existan en sus comunidades y ejidos.

Asimismo, los costos de transacción de su participación en los programas son más altos en el caso de los propietarios colectivos, como los indígenas, ya que se viven alejados de las vías de comunicación principales y pobremente conectadas a ellas. Sobre todo, quien dentro del ejido o comunidad promueve la participación en el programa, tiene que hacer un trabajo de difusión, explicación y convencimiento a un amplio número de interesados en un territorio disperso. La insuficiencia informativa genera con frecuencia dificultades de comprensión y acuerdo. El trámite es, en términos relativos, más oneroso y les requiere más tiempo hacerlo que para un propietario privado.

2.6.2 Mujeres

A la par del deterioro de los recursos naturales, el empobrecimiento del campo y el creciente fenómeno migratorio, las responsabilidades ambientales de las mujeres (además de las sociales y económicas) se han ampliado sin que por ello hayan obtenido el respaldo social, político, económico y legal para garantizar su acceso, uso,



control y beneficios de los recursos forestales. Así lo demuestra el hecho que las parcelas propiedad de las mujeres sean de 2.8 ha en promedio mientras que los hombres poseen de 5 a 10 ha.⁸⁰

En nuestro país el 60% de las personas que viven en pobreza extrema son mujeres.⁸¹ A ello se añade que los derechos *de jure*, es decir legales, reconocen generalmente a los hombres derechos de tenencia y propiedad de los recursos naturales y productivos. Como resultado, solamente el 23% de las personas que ocupan espacios de toma de decisiones en los núcleos agrarios, son mujeres⁸² que han tenido acceso a la tierra a través de cesión de derechos o herencia familiar. Sin embargo, esto no siempre se traduce en una participación directa y efectiva de las mujeres en los órganos de toma de decisiones. Si bien es cierto que en los últimos años ha aumentado el número de mujeres ejidatarias o comuneras, éste dista mucho de ser equitativo y tampoco es garantía de una participación real.

El hecho de que las mujeres no estén presentes en la asamblea, tiene a su vez implicaciones adicionales, por ejemplo, tratándose de una empresa comunitaria, en muchas ocasiones quedan fuera del reparto de regalías, no así de los trabajos no remunerados a realizar para la empresa vía mandato. La otra y no menos importante, es que no tienen las mismas oportunidades de acceso a la información que se vierte en la asamblea, dicha información no la reciben de primera mano aunque les afecte de forma directa.

Otro de los problemas es el menor acceso a la educación. Tener menor facilidad con la lecto-escritura es una desventaja significativa, empezando por la firma de documentos. Incluso los procesos de capacitación menos formales se les dificultan por diversas vías, la principal, los desplazamientos y el cuidado de los y las hijas y otros miembros de la familia.

Además, se han identificado problemas de discriminación hacia la mujer rural en la propia comunidad. No se valora su conocimiento en diversos aspectos, por ejemplo, sobre el uso de plantas medicinales o recolección de semillas para siembra. Su opinión no tiene el mismo peso que la de los hombres, aunque ellas sean ejidatarias o comuneras y participen en las asambleas. Tampoco se les tiene la misma confianza que a un hombre a la hora de llevar a cabo determinados trabajos y aunque tengan empleo, el sueldo frecuentemente es menor que el de ellos⁸³.

El círculo se cierra si se considera que sin ingresos económicos en la comunidad y sin formación académica, como para tener alguna actividad mejor remunerada, las posibilidades de acceso a la tierra o a un título de ejidataria vía compra son limitadas.

Ante este panorama, las oportunidades de desarrollo se minimizan y la migración entre las mujeres aumenta, sobre todo cuanto más desciende el recurso monetario.

⁸⁰ SEMARNAT. 2007. *Programa Hacia la Igualdad de Género y la Sustentabilidad Ambiental 2007-2012*.

⁸¹ www.inmujeres.gob.mx

⁸² www.sra.gob.mx

⁸³ Talleres estatales de consulta- CONAFOR. 2011



También es necesario reconocer que el deterioro del medio ambiente impacta de manera distinta a hombres y mujeres. La pérdida y deterioro de los recursos forestales menoscaba los niveles y la diversidad productiva; disminuye el abasto de agua, alimentos, medicinas naturales y combustibles, lo que multiplica en tiempo y esfuerzo las jornadas de trabajo doméstico y productivo de las mujeres, obstaculizando la obtención de ingresos y las alternativas de desarrollo.

2.6.3 Jóvenes

En cuanto a las barreras que enfrentan los jóvenes para desarrollar actividades en el sector forestal, al igual que el de las mujeres. El principal es el acceso a la tierra. Este hecho conlleva las mismas barreras e implicaciones que para las mujeres. No están en los órganos de decisión sobre el bosque, la información no la reciben en primera instancia, y en caso de que exista alguna empresa comunitaria, no reciben las regalías de dicha empresa.

El tema de la migración en jóvenes se presenta como uno de los grandes debates. En general se percibe como la principal causa la falta de oportunidades en sus comunidades: no hay acceso a la tierra, las oportunidades de empleo son escasas y no hay confianza en el joven para desarrollar algunos trabajos, y además los trabajos están mal remunerados.

La otra situación es que no hay un interés de los jóvenes en el sector forestal, ya que no lo ven rentable económicamente. En un taller de consulta realizado en Chiapas, por ejemplo, se comentó que los jóvenes migran a los Estados Unidos, ahorran un capital y al regreso ponen un negocio en su comunidad, pero rara vez es en el sector forestal.

2.7 FALLAS DE MERCADO QUE JUSTIFICAN LA POLÍTICA PÚBLICA⁸⁴

En una economía de libre mercado, todos sus sectores presentan distorsiones o fallas de mercado. Estas son problemas económicos que no se resuelven a través de las interacciones de los mercados, por lo que el gobierno debe intervenir para regular y, en su caso, corregir dichas fallas. Como el resto de los sectores económicos, el sector forestal no está exento de éstas, y de hecho, es particularmente propenso por la cantidad de beneficios ambientales que genera. A continuación se mencionan las principales fallas de mercado que existen en el sector forestal y que contribuyen a acentuar la problemática descrita en los apartados anteriores.

Provisión de bienes públicos

El sector forestal presenta una de sus principales fallas de mercado en la protección de las áreas naturales, dado su carácter de bien público que requiere la intervención gubernamental para su administración, ya que de otra forma no existirían en su forma y con sus beneficios actuales, o los beneficios que proveen estarían seriamente

⁸⁴ ITAM. 2012. Evaluación específica de los programas de desarrollo forestal. CONAFOR.



afectados o perdidos ya que no existe un mercado efectivo para la protección de estas áreas.

Los caminos forestales son otro bien público que genera fallas de mercado, toda vez que no son excluyentes, en el sentido de que si un privado construye un camino los beneficios son recibidos por él pero también por otras personas (a menos que pudiera limitar la entrada de alguna forma) y entonces no hay incentivos para que se realice la inversión. En estos casos se justifica que el gobierno intervenga, alentando, facilitando o desarrollando la construcción de caminos forestales.

Por otra parte los servicios ambientales, que en general son el resultado de beneficios ambientales que se generan en los terrenos forestales, como la protección de suelos, la captura de carbono y la preservación de la biodiversidad, no son compensados al dueño del terreno que los genera. Al no recibir alguna compensación por estos beneficios, la cantidad óptima de aprovechamiento para el dueño del bosque, es mayor de la cantidad óptima para la sociedad. Se han generado mecanismos para compensar estas diferencias entre el óptimo privado y el óptimo social, generando pagos por servicios ambientales, que idealmente deberían ser asumidos por los beneficiarios de la preservación del bosque.

Externalidades

Las externalidades refieren a los impactos positivos o negativos derivadas de las actividades de un agente económico sobre otro, sin que los primeros que las originan paguen por ellas o sean compensadas. Existen externalidades cuando los costos o los beneficios privados no son iguales a los costos o los beneficios sociales.⁸⁵

Un ejemplo es la tala clandestina, en donde el único beneficiario es el que extrae y vende en el mercado clandestino las materias primas forestales. Al extraer madera de manera ilegal, se causan efectos negativos como la erosión del suelo o la reducción de la riqueza y el patrimonio natural. Estos elementos no son considerados por el que extrae la madera y por lo tanto no cuantifica su efecto en sus decisiones. Es evidente que se trata de una externalidad negativa que genera altos costos tanto al sector forestal como a la sociedad en general.

Falta de inversión en tecnología

El desarrollo e inversión en investigación e innovaciones tecnológicas, también supone una falla de mercado de bienes públicos. La investigación y desarrollo pueden comportarse como un bien público, ya que:

⁸⁵ Glosario de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras de Chile, consultado el 15 diciembre 2011, en: <http://www.sbif.cl/sbifweb/servlet/Glosario?indice=5.0&letra=E>



- a. No es excluyente, el conocimiento no es apropiable, y una vez difundido cualquiera puede acceder a él. En algunos casos no existen incentivos para que las empresas inviertan para generar conocimiento, ya que podrían esperar a que alguien más lo hiciera y aprovecharla.⁸⁶
- b. No hay rivalidad, una vez producida la información, el suministro a una persona adicional no supone reducir la cantidad que tienen otras.

Barreras de entrada al mercado de financiamiento

En general los negocios forestales no resultan atractivos para los inversionistas, debido principalmente a que tienen periodos de maduración más largos que los negocios agropecuarios, además de que implican grandes esfuerzos de organización y el desarrollo de actividades complejas.

En otros países con sectores e industrias forestales desarrolladas no se presenta esta situación, gracias a que han creado instrumentos financieros estructurados para las necesidades y plazos específicos.

En México el financiamiento al sector forestal es menor que el destinado a otras ramas del sector primario, como la agricultura y la ganadería.

Por otra parte, las características de la propiedad social –cuya naturaleza no permite gravar una porción o su totalidad–, imposibilita que sea utilizada como garantía de crédito. De esta forma, es necesario crear mecanismos de financiamiento que incluyan alternativas para el acceso al crédito a los propietarios de terrenos forestales comunitarios.

Tanto por los problemas de plazo como de tenencia de la tierra, los mecanismos de financiamiento en el sector forestal no se han desarrollado en nuestro país, generando un importante déficit de inversión en el sector.

Asimetrías de la información

Las asimetrías de información se refieren a situaciones en las que distintas personas en un mismo mercado no poseen la misma información relevante. En este sentido, es destacable el caso de las comunidades rurales forestales, que debido a la lejanía o a los bajos niveles educativos, no conocen la situación del mercado de productos forestales, de tal forma que terminan ofreciendo sus productos (particularmente la madera) a precios bajos o cobrando derechos de monte altos.⁸⁷

⁸⁶ Para ciertas tecnologías, podría darse el caso en que no exista la condición de exclusión, por ejemplo, cuando existen protecciones a los derechos de propiedad, como las patentes. En este caso, se trataría de bienes mixtos.

⁸⁷ La razón de este costo se deriva de una práctica antigua denominada “derecho de monte”, que como su nombre lo indica refería al derecho que las y los dueños/poseedores de los terrenos forestales cobraban a quienes explotaban sus tierras. Actualmente este costo se mantiene para cubrir necesidades sociales del propio núcleo agrario (por ejemplo desarrollo de infraestructura



La falta de información sobre los usos y valor comercial de algunas especies maderables y no maderables, provoca que se descarte su explotación y comercialización. Para los productos que ya se conoce su valor comercial, el financiamiento se ve limitado por la asimetría de información entre el sector forestal y el sector financiero. La desvinculación actual entre estos dos sectores es un obstáculo en la movilización de los recursos financieros nuevos y adicionales y en el desarrollo de instrumentos adecuados al sector.

Costos de transacción

Por costos de transacción se entienden aquellas características o dimensiones de una transacción que complican el intercambio en el mercado o lo hacen sumamente costoso.

En el sector forestal estos costos se refieren la interacción al interior de las comunidades forestales (productores primarios del sector), y a la integración del sector (relaciones verticales y horizontales entre productores e industriales).

La dispersión y atomización de los centros de producción, son elementos que dificultan el acceso al a quienes poseen los recursos forestales, haciendo relevante la necesidad de establecer centros de acopio que integren dicha producción. Sin embargo, el consenso de intereses al interior de las Empresas Forestales Comunitarias (EFC) en ocasiones suelen afectar el establecimiento de contratos y compromisos, tanto con otras EFC como con el resto de las y los actores del sector, afectando la integración vertical de la cadena de valor de los productos maderables.

Desigualdad económica

Un problema adicional que genera fallas de mercado y que afecta directamente al sector forestal es el de la desigualdad económica.

La pobreza de la mayoría de los habitantes de las zonas forestales, implica la necesidad urgente de éstos por obtener satisfactores básicos (como alimentos), lo que implica que busquen sistemas alternativos de producción con retornos más inmediatos en detrimento de proyectos con retornos de mediano y largo plazo como la conservación y/o el aprovechamiento forestal sustentable.

En este sentido, la intervención del gobierno se justifica por diversas vías. La inmediata, ligada al problema de los bienes públicos, es a través de incentivos como el pago por servicios ambientales, que significa transferencias monetarias a las y los propietarios de los terrenos forestales, para que en vez de desarrollar actividades que a la larga impliquen la deforestación, cuenten con un ingreso que les facilite la subsistencia mientras conservan, protegen y administran sus recursos forestales.

social), o los propios ejidatarios o comuneros asumen el derecho de monte como un “derecho adquirido”, del cual no están dispuestos a prescindir, o cuyo monto no están dispuestos a disminuir, independientemente de las condiciones de mercado.



Sin embargo, debe tenerse cuidado con aplicación de políticas públicas enfocadas al combate a la pobreza, ya que en ocasiones éstas generan distorsiones, como es el caso de los apoyos que se dirigen solamente a ciertas comunidades en zonas marginadas o muy marginadas, pero que no incentivan el desarrollo de éstas, por lo que lejos de combatir la pobreza, la perpetúan.

Relacionado a lo anterior, otra vía de intervención pública de combate a la pobreza, es el desarrollo de una cultura y conciencia forestal, a través de acciones de organización y capacitación de los integrantes de las comunidades forestales que les permita el manejo y aprovechamiento organizado de los recursos y fomenten el capital social, de tal forma que se constituyan en unidades económicas rentables y eficientes.

2.8 ÁRBOL DE PROBLEMAS

En la Figura 15 se muestra un árbol de problemas que esquematiza el problema central, sus causas aparentes y subyacentes, así como las consecuencias a las que se enfrenta el sector. Entre las causas más visibles del deterioro de los ecosistemas forestales se encuentran el sobrepastoreo, la tala clandestina, el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, la ocurrencia de incendios, la recolección de leña, el aprovechamiento forestal no sustentable y la presencia de plagas y enfermedades.

Estas causas se originan por factores como las escasas alternativas económicas locales en el medio rural, incentivos desfavorables al uso forestal, el desarrollo de prácticas agropecuarias no sustentables, la demanda insatisfecha de productos forestales, la asesoría técnica de calidad irregular y los altos costos de producción.

En el contexto social, la marginación, la pobreza rural y la necesidad de satisfacer necesidades básicas, aunada a bajos niveles de organización al interior de las comunidades y ejidos, la falta de visión estratégica y de habilidades gerenciales de las personas dueñas y poseedoras de terrenos forestales, derivan en el aprovechamiento no sustentable o en la deforestación de los bosques y selvas de México. Hablando de los servicios ecosistémicos que prestan las áreas forestales del país, la falta de reconocimiento e internalización de su valor en la economía, favorecen también el cambio de uso de suelo para otros fines, tales como el agropecuario, el urbano, industrial o de turismo.

En lo que respecta a los mercados, las restricciones a la liquidez limitan la posibilidad de realizar inversiones productivas con un enfoque de sustentabilidad, este problema es especialmente acuciante en el sector forestal, debido a que comúnmente los aprovechamientos forestales requieren inversión que rinde frutos en un plazo mayor que otro tipo de inversiones, por ejemplo las agropecuarias. Por otra parte, la falta de financiamiento en bienes públicos, como la tecnología, limitan el desarrollo de la producción y productividad forestal. Se reconoce que existen recursos públicos dirigidos hacia la investigación, no obstante, a la fecha, no se han observado frutos



tangibles de ésta, por lo que se sigue considerando una problemática que restringe el aprovechamiento forestal sustentable. Asimismo, la falta de información del sector representa costos de transacción a productores y tiene como consecuencia que no se desarrollen plenamente los mercados de productos forestales.

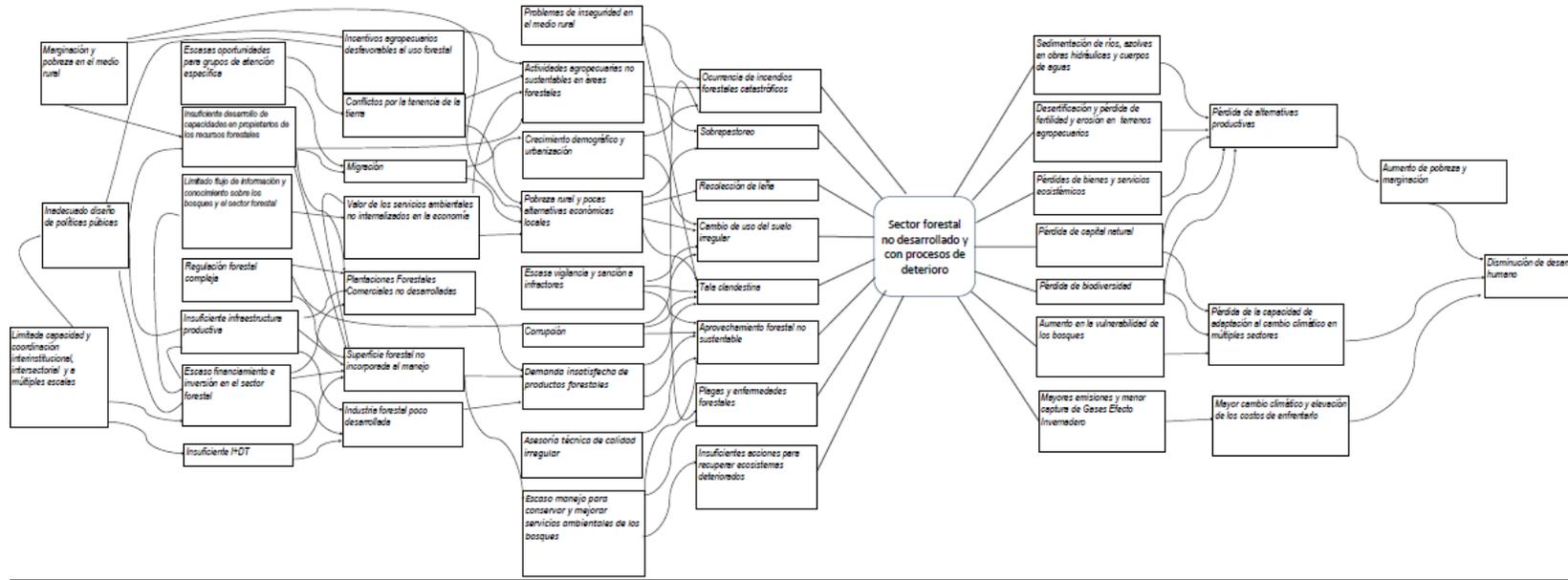
Desde la perspectiva institucional, la insuficiente capacidad para coordinarse sectorial e interinstitucionalmente a diferentes escalas, comúnmente deriva en un inadecuado diseño e implementación de políticas públicas, entre los que destaca la competencia sectorial por el uso del suelo, la inadecuada alineación de incentivos, la incertidumbre jurídica para las y los dueños y poseedores de recursos forestales, en particular, los conflictos agrarios por la tenencia de la tierra continúan siendo una barrera para incorporar superficies al manejo forestal. A lo anterior se agrega la burocratización, corrupción, una regulación compleja para las actividades forestales, la falta de aplicación efectiva de las leyes y de la normatividad vigente, así como la insuficiente capacidad de inspección y vigilancia de los recursos forestales.

Los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales tienen importantes consecuencias, como la sedimentación de ríos, azolves en obras hidráulicas y cuerpos de agua, la pérdida de fertilidad de terrenos agropecuarios y el incremento de la erosión y desertificación, el aumento en la vulnerabilidad de los bosques, mayores emisiones y disminución de la captura de GEI y la pérdida de biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que sustentan el bienestar de la sociedad. Estas a su vez, ocasionan la pérdida de capacidad para la producción de alimentos, pérdida de oportunidades económicas y productivas, pérdida de empleos, baja capacidad de adaptación al cambio climático en múltiples sectores y mayores efectos del cambio climático y de elevación de los costos de enfrentarlo.

Estos efectos se traducen en un aumento de pobreza y migración, mayor vulnerabilidad ante el cambio climático y, finalmente, disminución de satisfactores para la sociedad y una disminución del desarrollo humano.



Figura 15. Árbol de problemas



3. ESCENARIOS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

El desarrollo forestal sustentable al que se aspira puede ser alcanzado a través del manejo forestal. El concepto del manejo forestal sustentable (MFS) ofrece un marco para integrar los aspectos ambientales, sociales y económicos para garantizar que la capacidad de los ecosistemas forestales, genere diversos productos y servicios y se mantengan o aumenten en el largo plazo.

3.1 ESCENARIOS Y PERSPECTIVAS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

En la versión original del PEF 2025 se simularon tres modelos de intervención y de supuestos de manejo forestal en bosques de coníferas y mixtos: Escenario Base, Escenario de Manejo I y Escenario de Manejo II. El escenario base supone que “la situación presente continuará igual. Esto significa suponer que las tendencias relativas de fragmentación y deforestación continuarán al nivel actual.”

El escenario I supone que “toda la superficie forestal comercial estará bajo manejo en el año 2025. Esto significa, que la fragmentación de los bosques y la deforestación se detienen en estas áreas totalmente en el 2025 a través de un proceso paulatino. Se supone también que la mitad de los bosques comerciales de coníferas y mixtos estarían bajo manejo intensivo en el 2040, junto con 2 millones de ha de bosques de latifoliadas. Esto significa que en el 2025, el 30% de los bosques de coníferas y mixtos, y el 16% de los bosques de latifoliadas, estarían manejados con métodos intensivos y el resto de las áreas con un manejo extensivo, donde se remueve anualmente una proporción creciente del incremento, pero manteniendo la política de aumentar las existencias de madera. De la producción de madera tropical de selva alta y mediana se utilizará el 50% del potencial de producción sustentable. Este nivel representa también la capacidad total estimada para el 2025.”

El escenario II adopta los supuestos del Escenario I pero en un periodo de transición más corto. “Supone que toda la superficie comercial estará bajo manejo en el 2015, eliminando la fragmentación y la deforestación en estas áreas”. El escenario II se eligió como la visión del manejo forestal sustentable para el PEF original esperando obtener los siguientes resultados:

- a) Aumentar el incremento total anual del capital arbóreo de 40.623 millones de m³ a 63.837 millones de m³.
- b) Reducir las tasas de fragmentación y deforestación. De este modo la superficie forestal se reduciría de 52.1 millones de ha a 43.5 millones de ha.
- c) Aumentar el volumen de las existencias totales de 2,797 millones de m³ a 2,821 millones de m³.

No fue posible evaluar los avances intermedios respecto a estos escenarios, toda vez que la metodología utilizada para generar la información de superficies forestales, incrementos y existencias maderables en el año 2001, no se pudo homologar con la metodología del INFyS 2009. Sin embargo, esta última información se tomará como línea basal para las siguientes revisiones, conforme a lo señalado en el Cuadro 13.



Cuadro 13. Línea basal de superficies forestales.

Concepto	Observado 2000	2004-2009
Incremento en capital arbóreo (millones de m3)	-	49.3
Superficie forestal (millones de ha)	-	64.8
Existencias totales (millones de m3)	-	3,887

Fuente: Elaboración con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004-2009.

Adicional a lo anterior, en el Cuadro 14 se presenta un balance de los principales indicadores del sector forestal, en los temas ambiental, social y económico.

Cuadro 14. Comparativa de principales indicadores del sector forestal 2001 vs 2012.

Ámbito	Indicador	2001	2012
Ambiental	Superficie Forestal ¹ (Millones de ha)	139.7 (2002)	138 (2007)
	Superficie Arbolada ¹ (Millones de ha)	65.5 (2002)	64.8 (2007)
	Deforestación ² (pérdida de superficie anual promedio de bosques y selvas miles de ha)	354 (1990-2000)	155 (2005-2010)
	Tasa de deforestación anual promedio ² (%)	0.52 (1990-2000)	0.24 (2005-2010)
	Superficie incorporada al PSA (Millones de ha) ³	-	4.099 (2003-2012)
	Superficie bajo manejo (Millones de ha)	8.6 ⁴	8.4 ⁵
	Superficie con acciones de conservación y restauración de suelos (ha)	- (2000)	826,424 (2001-2012)
	Superficie con acciones de reforestación (millones ha)	1.03	4.26 (2001-2012)
	Superficie establecida acumulada de plantaciones comerciales (ha)	7,519 (2001)	242,152 (2012)
Social	Porcentaje de bosques y selvas con tenencia social (%)	80 ⁷	45 ⁸
	Cobertura de ejidos y comunidades	2,254 (2001-2006)	3,013 (2007-2012)
	Empleos generados en el sector forestal ¹⁰	259,057 (2001)	220,013 (2011)
	- Empleos Ramo Aprovechamiento forestal ¹⁰	100,403 (2001)	106,483 (2011)
	- Empleos Ramo de la Industria de la Madera ¹⁰	158,654 (2001)	113,530 (2011)
Económico	Producción forestal (miles de m ³) ¹¹	8,125 (2001)	5,501 (2011)
	Producción forestal proveniente de PFC (miles de m ³)	0	300
	Saldo de Balanza Comercial Forestal ¹³ (millones de dólares)	-\$1,923	-\$5,791
	- Saldo de Balanza Comercial del Sector Silvícola ¹³ (millones de dólares)	-\$371.7	-\$964.5
	- Saldo de Balanza Comercial de Manufacturas de celulosa y papel ¹³ (millones de dólares)	-\$1,551.6	-\$4,827.1
	Porcentaje del PIB Forestal/ PIB Nacional ¹⁴ (%)	0.82 (2003)	0.77 (2011)
	- Porcentaje del PIB del Aprovechamiento Forestal/PIB Nacional ¹⁴ (%)	0.20 (2003)	0.18 (2010)
	- Porcentaje del PIB de la Industria maderera/ PIB Nacional ¹⁴ (%)	0.22 (2003)	0.19 (2010)
- Porcentaje PIB Industria del papel /PIB Nacional ¹⁴ (%)	0.38 (2003)	0.40 (2010)	



4. OBJETIVOS DEL PROGRAMA ESTRATÉGICO FORESTAL 2025

Los ecosistemas forestales además de albergar la diversidad biológica del país, proporcionan bienes y servicios ambientales de gran valor para la sociedad y para el sustento de la población que depende de ellos, coexistiendo en el mismo ámbito territorial diferentes elementos culturales, económicos, políticos y sociales, que interactúan dinámicamente. Estas relaciones se deben considerar en el diseño y ejecución de las políticas y programas públicos para asegurar el mantenimiento de la biodiversidad, la provisión de bienes y servicios ambientales, el desarrollo social y económico de la población, bajo el concepto de sustentabilidad y con un enfoque de gestión territorial multisectorial de desarrollo rural.

El PEF 2025 establece como prioridad nacional poner en práctica criterios de manejo forestal sustentable que reconozcan la necesidad de aprovechar el bosque sin afectar de manera grave o irreversible los mecanismos de recuperación de los ecosistemas, de contribuir a mejorar la calidad de vida y eliminar la pobreza en la población que depende de ellos. También considera que la aplicación de criterios e indicadores de sustentabilidad, según las características de cada región del país, es una prioridad nacional que demanda atención urgente del sector gubernamental y de todos los actores que participan en la actividad forestal, considerando la transversalidad y la sinergia con otros actores y sectores vinculados al desarrollo rural.

4.1 OBJETIVO GENERAL

Lograr el desarrollo sustentable del sector forestal para conservar, manejar y aprovechar el capital natural, garantizar la permanencia y la provisión de bienes y servicios ambientales a la sociedad, revitalizar la economía del sector forestal, reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación, y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población que habita en las zonas forestales y contribuir a superar la pobreza.

4.2 VISIÓN DEL SECTOR FORESTAL 2025

La visión de futuro del sector forestal en el año 2025 es la guía para los esfuerzos de la sociedad y el gobierno. Los resultados esperados por la ejecución del PEF 2025 permiten construir esta visión, la cual lleva a comprender que el futuro no es lo que irremediamente sucederá, sino el producto de una actitud proactiva y colectiva que primero imagina con claridad cómo quiere que éste sea y luego, decide las acciones necesarias para hacerlo realidad. Esta visión señala las principales características del sector forestal que se pretende construir para afirmar un compromiso de largo plazo con la sociedad mexicana.

La visión del sector forestal al que aspiramos en el año 2025 es:

Las personas que habitan en las zonas forestales habrán mejorado su calidad de vida, pues cuentan con más y mejores empleos; las y los propietarios de terrenos forestales, ejidos y comunidades, obtienen mayores beneficios provenientes de las



actividades forestales y del pago de servicios ambientales. Se habrá incrementado la contribución del sector forestal al PIB nacional y reducido el déficit de la balanza comercial del sector forestal. Las plantaciones comerciales, la industria de transformación y las empresas pequeñas y medianas del ramo habrán incrementado su productividad y competitividad en el mercado nacional y global, mediante la generación de cadenas de valor, el desarrollo de mercados, el acceso a mejores fuentes de incentivos y financiamiento, la investigación y desarrollo tecnológico y la formación de talentos.

Los impactos ambientales desfavorables disminuyen ya que se reducirá la tasa de deforestación, se recuperan importantes superficies y ecosistemas forestales deteriorados en áreas estratégicas, y se logra el rescate de cuencas prioritarias a través de programas de reforestación y restauración de suelos con altos niveles de eficacia. Se cuenta con un sistema nacional de corredores biológicos y áreas naturales protegidas integrado y fortalecido, lo que disminuye la presión sobre áreas clave de la biodiversidad; declina la pérdida y fragmentación de ecosistemas forestales por causa de incendios, aumenta la captura de CO₂ y se contribuye a incrementar la disponibilidad de agua.

La condición social y las particularidades culturales de jóvenes, pueblos indígenas y las mujeres son tomadas en cuenta por las instituciones y actores que componen al sector forestal para que estén en igualdad de condiciones con el resto de la población económicamente activa.

Las estrategias de manejo forestal juegan un papel trascendente en las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, reduciendo las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los recursos forestales y manteniendo e incrementando la capacidad de captura y fijación de carbono, y consideran las aportaciones de los conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales de los pueblos indígenas.

Hay un cambio notable en la actitud de las personas hacia el entorno ecológico; el cuidado de los bosques, suelos y agua forma parte importante de los programas educativos, se respeta la biodiversidad y existen menos especies amenazadas o en peligro de extinción, se utilizan racionalmente los productos obtenidos de los ecosistemas forestales y su reciclaje es práctica generalizada. Las personas de las ciudades y del medio rural, las instituciones y los medios de comunicación participan activamente en los programas de conservación y restauración.

Se ha fortalecido la corresponsabilidad entre sociedad y gobierno en la definición y aplicación de las políticas forestales; se cuenta con una normatividad accesible, sencilla, eficaz y con pertinencia cultural y lingüística, que se aplica de manera coordinada entre los tres órdenes de gobierno en el contexto de un auténtico federalismo forestal. La sociedad supervisa y evalúa el desempeño de las instituciones públicas y el cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos por el país en materia de desarrollo forestal sustentable, por lo cual se incrementa la calidad y productividad de los servicios y disminuye la corrupción. Los servicios técnicos forestales y la asistencia técnica se ejecutan con profesionalismo y sentido social.



Se han fortalecido los mecanismos de buena gobernanza forestal, caracterizados por contar con instituciones gubernamentales con una gestión territorial eficiente que respeta y reconoce las formas de tenencia de la tierra y de gobernanza de los pueblos indígenas, y transparente que promueve una relación adecuada entre Estado y sociedad, en la que prevalece el estado de derecho, una sociedad civil fortalecida, un diseño coherente de políticas, participativo y transparente, garantizando el derecho a la consulta y el consentimiento libre, previo e informado, que contribuye a asegurar la sustentabilidad del desarrollo, con una toma de decisiones y una distribución de beneficios justa.

El modelo mexicano de silvicultura comunitaria prevalece en la mayoría de las regiones forestales de México y es el medio por el cual se asegura que los ejidos y comunidades forestales y pueblos indígenas, sean actores permanentes en la toma de decisiones sobre los recursos naturales que poseen, producto del fortalecimiento de su capital social y de sus instituciones de gobernanza interna.

Se ha contribuido al fortalecimiento de la seguridad nacional ya que disminuyó la tala clandestina y otras actividades ilícitas, se cuenta con el ordenamiento territorial para establecer el uso del suelo de acuerdo a su vocación natural. Se propicia la prosperidad social y económica en las comunidades que habitan las zonas forestales, aspecto fundamental para contribuir a un clima de seguridad.

4.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

- I. Incrementar las capacidades locales de ejidos, comunidades, pueblos indígenas, organizaciones sociales, propietarios (as), poseedores (as) y administradores (as) de los recursos forestales, que les permitan desarrollar una mejor organización, conocimientos y habilidades para la autogestión, planeación, manejo forestal y desarrollo de empresas forestales;
- II. Reactivar la economía del sector forestal para incrementar la generación de empleos e ingresos en el sector, y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población que depende de los recursos forestales, basado en el manejo sustentable de los ecosistemas forestales;
- III. Impulsar las plantaciones forestales comerciales, como un aspecto relevante para incrementar la productividad forestal, revertir la balanza comercial y disminuir la presión a los recursos forestales naturales;
- IV. Desarrollar y consolidar las cadenas de valor, el desarrollo de mercados y su vinculación con la industria forestal, para incrementar la productividad y competitividad del sector forestal;
- V. Desarrollar mecanismos y procedimientos que reconozcan el valor de los bienes y servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas forestales, con el propósito de la que la sociedad asuma el costo de su conservación y que beneficie a sus dueños y poseedores, generando incentivos para su protección, conservación y fomento;
- VI. Frenar y revertir los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales, para conservar el capital natural, la biodiversidad y la provisión de bienes y servicios ambientales en beneficio de la sociedad;



- VII. Desarrollar un entorno institucional facilitador del desarrollo sustentable del sector forestal, con instituciones gubernamentales eficientes y un marco regulatorio simplificado;
- VIII. Lograr una coordinación eficiente de políticas y programas públicos y la concertación y establecimiento de modelos de gestión territorial multisectorial en el ámbito rural, que faciliten el desarrollo sustentable del sector forestal;
- IX. Facilitar la participación de mujeres, jóvenes e indígenas en el desarrollo forestal en igualdad de oportunidades que el resto de la población;
- X. Simplificar la gestión administrativa;
- XI. Reducir las emisiones por deforestación y degradación forestal;
- XII. Manejar el territorio con perspectiva multisectorial.

5. EJES DE ACTUACIÓN, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN

El marco de referencia para reordenar y redefinir los ejes de actuación, las estrategias y las líneas de acción, se basa en el diagnóstico actualizado y el análisis FODA planteado en el capítulo 2 de este documento, así como en la valoración de los planteamientos realizados en los talleres de consulta que se efectuaron y en el análisis del cumplimiento de los resultados intermedios, escenarios y expectativas del PEF 2025.

De esta manera, en el presente capítulo se definen un total de 7 ejes de actuación, 39 estrategias y 350 líneas de acción como se muestra en la Figura 16. Los ejes de actuación de este programa están interrelacionados entre si y orientados al desarrollo forestal sustentable.

Figura 16. Ejes de actuación, estrategias y líneas de acción.

7 Ejes de actuación	39 Estrategias	350 Líneas de Acción
Coordinación Interinstitucional con enfoque territorial	6	64
Desarrollar capacidades locales	3	22
Incrementar producción forestal	6	54
Incrementar competitividad	5	46
Valoración y compensación de los Servicios Ambientales	3	21
Conservación, protección y restauración de ecosistemas forestales	7	67
Fortalecimiento institucional	7	76



Se parte de considerar que son compatibles el manejo sustentable de los recursos forestales y su conservación con el desarrollo humano. Para ello se requiere:

- Impulsar un modelo de planeación y gestión participativo que alineé las políticas y programas públicos bajo un enfoque territorial de desarrollo rural sustentable, en el que existan esquemas de buena gobernanza a diferentes escalas.
- Generar un mecanismo renovado de participación social que provea espacios auténticos de planeación, consulta y diálogo gobierno-sociedad, que asegure la representatividad de las personas dueñas de la tierra, las comunidades rurales y pueblos indígenas, y que contribuya a una aplicación eficaz y congruente de los programas sectoriales en las regiones forestales, con criterios de género, jóvenes y de atención diferenciada para pueblos y comunidades indígenas.
- El diseño de las intervenciones públicas se oriente a impulsar las buenas prácticas de manejo del territorio para frenar los procesos que provocan el deterioro de los ecosistemas forestales y la deforestación, fortalecer la gobernanza, impulsar el manejo forestal sustentable, revitalizar la economía forestal y superar la crisis económica del sector forestal, evitar la tala ilegal, los incendios y las plagas, en beneficio de la población que depende de los ecosistemas forestales y de la sociedad en general.

5.1 EJES DE ACTUACIÓN

La estrategia general del PEF 2025 se basa en siete ejes de actuación orientados a atender los principales problemas del sector forestal. Deben visualizarse como parte de una estrategia integral con una visión articuladora y transversal de gestión territorial en sistemas socio-ecológicos complejos, para atender los diferentes elementos causales, directos y subyacentes, así como las áreas de oportunidad que enfrenta el sector forestal.

Eje de actuación 1. Coordinación interinstitucional con enfoque territorial

Articulación de políticas y programas públicos con un enfoque de gestión territorial multisectorial para el desarrollo rural que impulse y facilite el desarrollo forestal.

La política pública comúnmente se divide por sectores. Esta división operativa hace más probable que las y los responsables de las políticas sólo velen por los intereses de su sector, y esto ha traído como consecuencia debilidad en la formulación de políticas integrales, que sean congruentes entre sí y que persigan propósitos comunes para el bienestar de la sociedad.

Los procesos de deforestación y degradación tienen orígenes tanto internos como externos al sector forestal, por lo que su atención requiere de un trabajo intersectorial para lograr un entendimiento social compartido sobre las necesidades de manejo de los ecosistemas forestales, para plantear los ajustes y la armonización del conjunto de actividades y políticas públicas que se desarrollan en el territorio, y que competen a las actividades de todos los sectores.

Por ello, mejorar la coordinación entre dependencias y entre órdenes de gobierno, así como ordenar la competencia sectorial por el uso del suelo, requerirá conceptualizar el



territorio como un paisaje integrado en el que sociedad y actores involucrados en la toma de decisiones, reconozcan que puede lograrse una funcionalidad más adecuada utilizando la planeación y el manejo basados en una lógica de territorios, paisajes y cuencas, y no una de polígonos de uso de suelo, de tal forma que se aspire a lograr unidades territoriales en el ámbito rural con múltiples usos de suelo capaces de ofrecer funcionalidad ambiental, social y económica.⁸⁸

Se requiere impulsar una gestión pública con un enfoque territorial y no sectorial, que permita la integración de políticas públicas de los tres órdenes de gobierno y aterrizar los programas de apoyo de manera coordinada, creando bases institucionales regionales a una escala que genere sinergias para que en estas unidades territoriales, se generen condiciones favorables para que sus comunidades puedan lograr un desarrollo rural sustentable.⁸⁹

Por otra parte, un tema relevante es el impulso a la construcción y, en su caso, recuperación de esquemas de buena gobernanza a diferentes escalas (local, regional, estatal y nacional), así como impulsar mecanismos para establecer alianzas de colaboración con agentes técnicos locales y agentes de desarrollo local.

Estrategia 1.1

Promover la transversalidad y alineación de las políticas ambiental, forestal, agropecuaria, de desarrollo urbano, de energía y turística que inciden en el ámbito rural, para facilitar el desarrollo sustentable del sector forestal.

Líneas de acción

1. Incorporar en el Plan Nacional de Desarrollo, la sustentabilidad del desarrollo como eje transversal y definir indicadores de cumplimiento ambiental para cada dependencia de la Administración Pública Federal, enfocados a reducir los impactos negativos en los ecosistemas forestales, a mejorar el manejo del territorio rural y evitar los incentivos que favorezcan el deterioro de los recursos forestales.
2. Promover la articulación y alineación de los programas sectoriales que inciden en el ámbito rural, estableciendo lineamientos de convergencia durante su formulación.
3. Armonizar la política forestal con la política de desarrollo rural. El desarrollo del sector forestal debe estar integrado al desarrollo rural.
4. Revisar, fortalecer y mejorar la coordinación con los programas que estimulan el desarrollo rural.

⁸⁸ Constanza *et al.* 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. pp 387: 253-260

⁸⁹ Graf, S. 2012. Modelo de atención territorial



5. Fortalecer los procesos participativos y de análisis de políticas multinivel y entre dependencias en la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS) y en otros foros y espacios en los que sea pertinente abordar el tema forestal.
6. Establecer acuerdos de coordinación operativa con y entre dependencias vinculadas al sector forestal (SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, CONABIO, INECC, PROFEPA, SAGARPA, SRA, CDI, SEDESOL, SE, SECTUR, SENER, SEDATU, INMujeres, IMJUVE, entre otras).
7. Mejorar la coordinación entre el gobierno federal y los gobiernos estatales y municipales.
8. Impulsar la alineación de objetivos e incentivos entre sectores y órdenes de gobierno relacionados con el manejo de recursos naturales, eliminando las incongruencias entre políticas y estrategias.
9. Establecer mecanismos para reconocer la diversidad de grupos de atención específica involucrados en el uso y manejo de ecosistemas, y proveer los medios necesarios para que participen en la toma de decisiones.
10. Desarrollar un programa especial orientado a incrementar la participación de los pueblos indígenas, superando barreras de comunicación con dichas comunidades y facilitar el acceso a la oferta institucional.
11. Desarrollar programas especiales orientados a incrementar la participación de mujeres, jóvenes en el sector forestal facilitando además el acceso a la oferta institucional, mediante el establecimiento de criterios o acciones de equidad de género y generacional.
12. Promover que la política agraria fortalezca la propiedad social en ejidos, comunidades y pueblos indígenas, evitando la parcelación de estas áreas.
13. Impulsar esquemas de buena gobernanza a diferentes escalas.
14. Mejorar el diseño y aplicación de programas y presupuestos destinados al sector forestal, con un incremento significativo de la inversión pública y privada orientada al fomento productivo y al desarrollo de infraestructura.
15. Promover la programación y presupuestación multianual como característica distintiva de las actividades del sector forestal por ser de largo plazo y continuas en el tiempo.
16. Fortalecer los mecanismos para generar, compartir y poner a disposición de la sociedad y actores involucrados, información estratégica y oportuna.



Estrategia 1.2

Promover reformas al marco normativo actual para facilitar el desarrollo del sector forestal y eliminar la sobre-regulación.

Líneas de acción

1. Revisar, fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, así como los programas que estimulan y retribuyen el manejo forestal sustentable.
2. Fortalecer el estado de derecho y a las instancias que garanticen el cumplimiento de las leyes, los tratados y convenios internacionales relacionados con el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
3. Reformar la LGDFS y normatividad aplicable, para simplificar y agilizar los procesos administrativos, evitando un exceso de regulación y disminuyendo los costos de transacción para las personas dueñas y poseedoras de los recursos forestales.
4. Impulsar un marco legal que fortalezca las organizaciones campesinas e indígenas forestales con transparencia, pluralidad y respeto a la libertad de asociación y promueva su participación en la planeación, ejecución y evaluación de los programas de apoyo.
5. Asegurar por parte de los servidores públicos de las distintas instancias del sector forestal, el adecuado conocimiento de las disposiciones jurídicas en materia forestal, así como de la aplicación de los procesos administrativos con criterios claros y homogéneos.
6. Mantener y fortalecer el uso de Tecnologías de la Información como es el caso del Sistema Nacional de Gestión Forestal de la SEMARNAT, el SIREV de la PROFEPA, y el Sistema de Gestión de Apoyos de CONAFOR, que fortalezcan el control, homologación transparencia, eficiencia y auditoría de los trámites forestales, a fin de garantizar la estricta aplicación de las disposiciones legales
7. Revisar la legislación ambiental, forestal y agraria para adecuarla a los principios de respeto de los derechos, las culturas y formas de organización de los pueblos indígenas, desde la perspectiva de equidad de género y no discriminación de cualquier tipo.
8. Promover el reconocimiento legal y la utilización de instrumentos de ordenamiento territorial a nivel regional y comunitario, en un sentido de obtención de ventajas comparativas y no de obligación.
9. Adecuación y articulación de Reglas de Operación, Lineamientos y demás instrumentos operativos de las instituciones relacionadas con el sector forestal,

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



que incorporen la perspectiva de género y de atención diferenciada, que faciliten la participación de mujeres, jóvenes y pueblos indígenas, tanto en la ejecución de las acciones, proyectos y estrategias, como en los mecanismos de planeación y toma de decisiones.

10. Fortalecer los esquemas de prevención y sanción a los actos de corrupción.
11. Desarrollar la reglamentación para la implementación de las salvaguardas previstas en el art. 134 Bis de la LGDFS.
12. Promover la alineación de la Ley Agraria, con los criterios de sustentabilidad y de manejo integrado del territorio.
13. Implementar una estrategia legal efectiva que permita custodiar la cadena productiva y garantizar la legal procedencia de la madera.

Estrategia 1.3

Promover y fortalecer los procesos de descentralización de las facultades en materia forestal a los gobiernos de los estados y los municipios, para lograr un desarrollo sustentable moderno, eficaz y ágil.

Líneas de acción

1. Dar a conocer con claridad los mecanismos para la transferencia de funciones del orden federal hacia gobiernos de los estatales y municipales.
2. Promover e impulsar un nivel de coordinación funcional con estados y municipios, mediante un programa de descentralización acorde con el desarrollo de capacidades institucionales locales, en cada caso, de acuerdo con los flujos presupuestales, la formación profesional de recursos humanos y el fortalecimiento de sus estructuras para atender y garantizar de manera eficiente y oportuna las responsabilidades transferidas.
3. Promover como parte fundamental de la estrategia nacional para lograr la ejecución del PEF 2025, en los niveles estatales, la preparación y ejecución de planes estratégicos con el mismo horizonte tomando en cuenta los criterios e instrumentos de la política nacional en materia forestal y buscando congruencia con los programas nacionales, para garantizar la conservación y aprovechar los beneficios del manejo forestal sustentable.
4. Fortalecer y consolidar la operación permanente de los Consejos Estatales Forestales y regionales y sus vínculos con las organizaciones productivas y las y los funcionarios gubernamentales a nivel municipal para dar seguimiento y evaluar los resultados que se obtengan por la ejecución de los convenios y acuerdos de coordinación forestal.



Estrategia 1.4

Impulsar el establecimiento de modelos de gestión territorial multisectorial en el ámbito rural a diferentes escalas.

Líneas de acción

1. Fortalecer, desarrollar y promover modelos de manejo territorial que involucren a los diferentes actores del sector rural de una manera organizada y planificada. Las lecciones aprendidas señalan la conveniencia de fortalecer la articulación e integración de las estrategias de intervención, a través de procesos de focalización en unidades territoriales básicas, ya sean cuencas, micro-cuencas, unidades de manejo forestal, unidades manejo para la conservación de la vida silvestre, corredores biológicos, paisajes productivos sustentables u otras áreas prioritarias que se definan.
2. Diseñar y aplicar modelos de intervención territorial diferenciados por tipo de ecosistema y de acuerdo a las características sociales, económicas y ambientales que prevalezcan en los territorios a intervenir.
3. Promover con la participación de las y los actores involucrados, gobiernos estatales y municipales, la creación y fortalecimiento de grupos de apoyo o agentes técnicos locales capaces de integrar y operar las diversas inversiones públicas hacia el desarrollo rural sustentable.
4. Generar programas especiales para regiones prioritarias con la intervención de las instituciones federales, estatales y locales, y la concurrencia de los sectores sociales y privados.
5. Desarrollar un programa especial en zonas prioritarias forestales para la atención y solución de conflictos agrarios, operado por el sector agrario.

Estrategia 1.5

Formular una estrategia nacional para reducir las emisiones de GEI provenientes de la deforestación y degradación de los bosques.

Líneas de acción

1. Formular la Estrategia Nacional REDD+.

El desarrollo de la Estrategia Nacional REDD+ (ENAREDD+) debe reconocer la importancia que tienen los bosques y el establecimiento de plantaciones forestales para enfrentar el cambio climático y reafirmar la corresponsabilidad internacional de México frente a este fenómeno, la voluntad para preservar los servicios ambientales de los ecosistemas forestales y la reducción de su vulnerabilidad, con el propósito de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



2. Impulsar una construcción participativa de la Estrategia Nacional.

El desarrollo de la Estrategia Nacional REDD+ (ENAREDD+) debe considerar un proceso consultivo entre el gobierno y la sociedad civil, para promover la construcción de un mecanismo funcional, eficaz y participativo para el diseño y aplicación de la ENAREDD+, que garantice transparencia, y maximice los beneficios económicos, ambientales y sociales.

3. Establecer el Sistema Nacional de Información de Salvaguardas para la implementación de la ENAREDD+.

Integrar y mantener un sistema de salvaguardas sociales y ambientales, así como mecanismos de participación que sean consistentes con leyes, políticas públicas y tratado y convenios internacionales, basados en estructuras de gobernanza transparentes que respeten los derechos y conocimientos tradicionales de pueblos indígenas y comunidades locales.

4. Impulsar la silvicultura comunitaria sustentable como el modelo principal para implementar el mecanismo REDD+ en México.

Estrategia 1.6

Impulsar el desarrollo forestal sustentable del país, cumpliendo con los compromisos internacionales de los cuales México forma parte.

Líneas de acción

1. Incorporar en los programas forestales acciones que contribuyan al cumplimiento de las acciones comprometidas por México en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
2. Desarrollar acciones para cumplir con las acciones comprometidas por México en la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD) en los países afectados por sequía grave o desertificación
3. Contribuir al cumplimiento de los objetivos, estrategias y líneas de acción establecidas en el programa especial de cambio climático de México 2008–2012 y asegurar su continuidad al 2030.
4. Desarrollar acciones para contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas.
5. Incorporar acciones para dar cumplimiento a los compromisos establecidos en el Instrumento Jurídicamente no Vinculante, sobre todos los tipos de bosques del Foro de las Naciones Unidas sobre Bosques.



6. Instrumentar acciones que contribuyan al cumplimiento con las acciones comprometidas por México en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y el Protocolo de Nagoya.
7. Instrumentar acciones para contribuir al cumplimiento de los compromisos de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.
8. Difundir los criterios e indicadores (C&I) de manejo forestal sustentable del Proceso de Montreal a los dueños y poseedores de recursos forestales, y demás actores involucrados en el sector forestal en México, así como promover su aplicación y adecuación a nivel local.
9. Asegurar la incorporación de acciones para contribuir al cumplimiento de los compromisos establecidos en materia ambiental en el Acuerdo Paralelo de Cooperación Ambiental de América del Norte (ACAAN).
10. Continuar con la participación en la Comisión Forestal para América del Norte (COFAN) en los foros de discusión de política forestal.
11. Fortalecer los mecanismos de colaboración con la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT).
12. Participar en los diferentes foros internacionales para precisar programas y proyectos de interés nacional.

Eje de actuación 2. Desarrollo de capacidades locales

Fomentar y desarrollar las capacidades locales para el manejo forestal sustentable tomando como referencia el modelo de silvicultura comunitaria.

Una de las áreas de oportunidad más consistentes del sector es el fortalecimiento de la apropiación de los procesos de manejo forestal sustentable por parte de los pueblos y comunidades indígenas y de las personas dueñas y poseedoras, impulsando y facilitando el desarrollo del capital social a través de la organización, capacitación, autogestión y empoderamiento, para una adecuada planeación y toma de decisiones a diferentes escalas (predial, regional, estatal y nacional), acompañada de estrategias para impulsar y fortalecer a la empresa forestal, tanto comunitaria como privada, facilitando el acceso a créditos y a la innovación tecnológica, la creación de cadenas de valor y una adecuada vinculación con la industria forestal.

Se cuenta con la experiencia generada por el programa de desarrollo forestal comunitario, el cual ha demostrado resultados satisfactorios en múltiples ejidos y comunidades forestales que han adoptado el modelo. Se ha señalado en varios estudios que entre los factores internos y externos que han contribuido a lograr estos resultados se encuentran: los grados de organización e institucionalización que los ejidos y comunidades logran alrededor del manejo de los recursos, entre ellos, una adecuada gobernanza dentro de la comunidad; aspectos de mercado como



información de los precios de los productos forestales y acceso a los mercados, el acceso de las empresas forestales comunitarias al financiamiento, la integración de asociaciones y cooperativas de propietarios forestales, los esfuerzos por desarrollar tecnologías adecuadas a la escala de estas empresas y comunidades, y una mayor competitividad de las cadenas de valor locales.

Estrategia 2.1.

Desarrollo de capacidades locales de ejidos, comunidades y propietarios de los recursos forestales para la organización, planeación y autogestión.

Líneas de acción:

1. Impulsar el fortalecimiento de las organizaciones regionales de productores forestales para la planeación, ejecución y evaluación de las acciones de los programas de apoyo forestal.
2. Establecer incentivos para la formación y/o fortalecimiento de la organización al interior de los ejidos y comunidades (organizaciones locales), así como organizaciones regionales que integren a las locales, para aprovechar su poder de negociación en todos los aspectos relacionados con el manejo forestal sustentable.
3. Fomentar la elaboración de ordenamientos territoriales comunitarios y de estudios, planes y programas de manejo de recursos forestales, basados en experiencias exitosas y los beneficios que el ordenamiento genera.
4. Capacitación a las comunidades rurales sobre temas legales de índole ambiental, forestal, derechos humanos, entre otros.
5. Sensibilización y capacitación culturalmente pertinente sobre la perspectiva de género y apoyo a la juventud.
6. Reforzar las capacidades gerenciales, habilidades y conocimientos que requieren las comunidades para la generación de autodiagnósticos, planeación, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, apoyándose para ello en su capacitación y en la transmisión de las experiencias exitosas. Para ello se requiere la construcción y operación de una red de promotores comunitarios en cada región forestal, cuya función principal será el acompañamiento del proceso de desarrollo de los núcleos agrarios.
7. Apoyar la asesoría de promotores y agentes locales de desarrollo, que atiendan de manera regional y local a los ejidos y comunidades ubicados dentro del área de interés, centrando su trabajo en la construcción de foros regionales de participación social.



8. Consolidar a los foros regionales como espacios de comunicación y mitigación de problemas sociales entre distintos actores que comparten, diseñan y definen mecanismos de desarrollo forestal en cada región forestal.
9. Promover e incrementar el grado de institucionalización de los ejidos y comunidades forestales para una buena gobernanza comunitaria.
10. Promover el otorgamiento de incentivos económicos, legales y técnicos para que las comunidades forestales formulen reglamentos para el manejo y uso de los ecosistemas, en concordancia con su propia cultura, enmarcados dentro de la legislación vigente y con respeto de los principios de equidad de género y atención diferenciada a jóvenes y pueblos indígenas.

Estrategia 2.2.

Fortalecer los procesos de participación ciudadana y establecer mecanismos de contraloría social en el sector forestal.

Líneas de acción

1. Fomentar y fortalecer los espacios para la participación social mediante la creación de espacios regionales permanentes, en los que concurren las y los diferentes actores involucrados, donde se discuta la problemática local y se tomen acuerdos para avanzar en su solución, además de intercambiar puntos de vista sobre opciones de desarrollo regional y otros temas relevantes para las y los productores.
2. Dar acceso a mujeres, jóvenes y pueblos indígenas a los espacios de representación, participación y toma de decisiones dentro del sector forestal.
3. Establecer un sistema de contraloría social de la gestión forestal para fomentar el control de los aprovechamientos maderables y no maderables por las propias comunidades locales.
4. Promover la transparencia focalizada en el ejercicio de los recursos y la rendición de cuentas.
5. Brindar continuidad a las experiencias exitosas de participación social y retroalimentación técnica en la materia.
6. Crear espacios de participación ciudadana culturalmente adecuados para ejidos, comunidades y pueblos indígenas.



Estrategia 2.3

Fortalecimiento de las capacidades de ejidos, comunidades y las propietarias y propietarios privados de los recursos forestales para el desarrollo de la empresa forestal.

Líneas de acción

1. Impulsar la integración horizontal y vertical de empresas forestales y facilitar la formación de alianzas productivas, con la participación de la mayoría de las empresas comunitarias de los núcleos agrarios de las áreas de interés, para impulsar una producción vertical, que contribuya a atender las demandas de bienes y servicios a nivel local, estatal y nacional.
2. Apoyar los procesos para el desarrollo de la capacidad empresarial e industrial de las comunidades y ejidos forestales, para aumentar la competitividad en los procesos de manejo e industrialización de los bosques naturales frente a la madera importada de plantaciones forestales.
3. Facilitar el acceso de las organizaciones sociales, sus miembros y las y los pequeños propietarios a los esquemas de microcrédito, a la identificación de oportunidades de negocio y a una asistencia técnica de calidad que les permita aumentar sus niveles de competitividad.
4. Promover a través de la construcción de capacidades, la visión y enfoque empresarial en las organizaciones de productores.
5. Promover el desarrollo de capacidades de gestión, organización y técnicas de las mujeres, jóvenes y pueblos indígenas, que les permitan acceder en igualdad de oportunidades a los programas del sector forestal, microcréditos y al desarrollo productivo sustentable.
6. Generar estudios en los rubros, económicos, sociales, ambientales y de mercado, para promover la formulación de proyectos forestales para mujeres, jóvenes y pueblos indígenas.

Eje de actuación 3. Incrementar la producción forestal

Impulsar de manera efectiva el manejo forestal y el desarrollo de plantaciones forestales comerciales para incrementar la producción, productividad forestal, diversificación de alternativas productivas y generación de empleos e ingresos en el sector forestal.

La actividad productiva puede crear empleo e ingreso para la población rural, a través de la producción maderable y no maderable y la generación de los servicios ambientales cuando son remunerados. Para lograr este aumento de ingresos, las actividades de producción se tienen que considerar en un contexto empresarial, en

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



forma individual o de grupos (ejidos, comunidades, sus uniones, empresas y organizaciones).

Estrategia 3.1

Incrementar la producción forestal maderable y no maderable del país proveniente de los recursos forestales, sin exceder su capacidad productiva.

Líneas de acción

1. Propiciar la consolidación de áreas forestales apropiadas para el aprovechamiento sustentable que asegure el suministro constante y de calidad de materias primas forestales a la industria, con base en procesos de focalización hacia polígonos con potencial competitivo en función de su productividad y de la ubicación que guarden respecto a los mercados.
2. Impulsar el desarrollo de las cuencas forestales industriales para el abastecimiento de materias primas y productos forestales.
3. Impulsar y fortalecer las actividades de organización para la producción de los sectores social y privado.
4. Impulsar acuerdos de mediano y largo plazo entre el sector industrial y las personas dueñas y poseedoras de los recursos forestales, para su aprovechamiento sustentable.
5. Promover una mayor participación de la banca privada y de desarrollo con esquemas adecuados de financiamiento para proyectos de aprovechamiento forestal.
6. Desarrollar y promover incentivos fiscales que apoyen y faciliten la incorporación de superficies a la actividad silvícola, cuidando que el sector forestal tenga condiciones fiscales equitativas respecto a otros sectores productivos.
7. Mantener e incrementar la superficie forestal bajo manejo técnico, mediante la incorporación de nuevas superficies al aprovechamiento maderable y no maderable.
8. Elevar la producción y productividad de las áreas bajo manejo forestal, mediante la aplicación de prácticas de mejoramiento silvícola e intensificación de la silvicultura.
9. Impulsar el aprovechamiento de materias primas forestales provenientes de la aplicación de tratamientos silvícolas intermedios.



10. Desarrollar tecnología para incorporar especies tropicales con potencial de aprovechamiento y transformación y que son poco conocidas.
11. Promover proyectos productivos con enfoque de género, para mujeres y jóvenes al interior de las comunidades.
12. Identificar, mejorar y validar prácticas de aprovechamiento, transformación y comercialización de los productos forestales no maderables de zonas áridas y semiáridas, que mejoren la economía de la población.
13. Promover la inversión gubernamental en bienes públicos tales como el mejoramiento, restauración y mantenimiento de caminos en áreas forestales.
14. Promover y apoyar la utilización de sistemas de abastecimiento forestal eficientes, que permitan disminuir y mitigar los impactos ambientales, así como disminuir los costos relacionados.
15. Desarrollar y promover incentivos fiscales para que la iniciativa privada invierta y consuma los bienes del sector forestal nacional.
16. Coadyuvar a la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos biológicos forestales, a través de esquemas como las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA).

Estrategia 3.2

Promover la diversificación productiva en los ecosistemas forestales con perspectiva de manejo integrado del territorio.

Líneas de acción

1. Impulsar el uso diversificado de los recursos forestales, incrementando el aprovechamiento de recursos no maderables, el turismo de naturaleza, el pago de servicios ambientales, manejo de la vida silvestre y de nuevos productos de la biodiversidad, así como el desarrollo de plantaciones forestales comerciales para generar mayores oportunidades de desarrollo y competitividad en el mercado interno y externo, que contribuya a la generación de empleos y mejoramiento en los niveles de ingreso, promoviendo el uso ordenado de los recursos forestales.
2. Fomentar la utilización de esquemas agrosilvopastoriles que contribuyan a la reconversión de suelos forestales y a la generación de materias primas forestales para autoconsumo y comercialización.
3. Garantizar que el conocimiento, manejo y aprovechamiento de productos farmacéuticos, basados en la utilización de recursos forestales, reporte beneficios a sus dueños y poseedores.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



4. Impulsar el Programa Nacional de Dendroenergía, para fomentar mediante la investigación y transferencia de tecnología, el aprovechamiento de la biomasa forestal en sitios estratégicos del país, para la generación de energía alterna para la pequeña y mediana industria; así como el establecimiento de plantaciones dendroenergéticas, que contribuyan a disminuir la presión en terrenos forestales por la extracción de leña.
5. Identificar y ejecutar proyectos piloto para crear alternativas económicas que generen empleo e ingresos, y que se puedan transferir y capitalizar en otras regiones, de acuerdo con las características de los ecosistemas forestales.

Estrategia 3.3

Mejorar los sistemas para la ordenación y el manejo sustentable de los ecosistemas forestales.

Líneas de acción

1. Fomentar la aplicación de sistemas de manejo acordes a las condiciones silvícolas de los ecosistemas, sin limitarse a algún método en especial que se haya generalizado anteriormente, siempre y cuando se respete la capacidad de producción y recuperación de los ecosistemas.
2. Considerar los requerimientos ambientales, de biodiversidad, económicos, sociales y culturales, en la definición de objetivos y prácticas de manejo, en los sistemas de ordenación y manejo forestal que se establezcan.
3. Impulsar el mejoramiento continuo de las prácticas y técnicas de manejo forestal mediante el desarrollo de programas de investigación.
4. Fomentar la aplicación y ampliación, en su caso, de las alternativas silviculturales y ambientales, debidamente estructuradas y normadas, para el manejo de otro tipo de vegetación como manglares, bosque mesófilo de montaña, ribereña y la del semidesierto.
5. Elaborar, a través de un proceso participativo, los criterios e indicadores y principios de sustentabilidad, que deberán ser la base de la verificación para el manejo sustentable de los recursos naturales asociados a bosques, selvas y zonas áridas.

Estrategia 3.4

Promover y facilitar la certificación forestal del buen manejo en el país.



Líneas de acción

1. Fomentar la certificación forestal como un instrumento de mercado voluntario para promover prácticas sustentables.
2. Apoyar el desarrollo de mercados para materias primas y productos forestales certificados y la cadena de custodia.
3. Adaptar y promover la aplicación el Sistema de Certificación Forestal Mexicano, para su adopción en gran escala por los productores de diferentes tipos.
4. Impulsar, de manera gradual, la política de compras verdes, por parte del sector gubernamental, privado y social.
5. Gestionar y fortalecer el reconocimiento u homologación de la certificación nacional con otros sistemas internacionales para ampliar el potencial de mercados para los productos nacionales.

Estrategia 3.5

Mejorar la calidad de la planeación del manejo forestal.

Líneas de acción

1. Desarrollar programas de investigación sobre instrumentos y herramientas de planeación para el manejo de los diferentes tipos de ecosistemas forestales y de plantaciones forestales comerciales, incluyendo programas de manejo regional, modelos de crecimiento, tablas de producción, tablas de volúmenes, calidades de estación, entre otros.
2. Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo forestal sustentable.
3. Promover el desarrollo de capacidades, conocimientos e infraestructura para que las y los prestadores de los servicios técnicos forestales apliquen las herramientas adecuadas para mejorar la calidad de la planeación del manejo forestal, incluyendo la formación y capacitación en la perspectiva de género, con el propósito que sean capaces de implementar y desarrollar el modelo de intervención con este enfoque.
4. Establecer un sistema de capacitación, evaluación y certificación de los prestadores de servicios técnicos forestales.
5. Promover la capacitación y certificación de técnicos forestales comunitarios.



6. Fomentar la utilización de los estudios regionales forestales en las unidades de manejo forestal y su articulación con los programas de manejo, estudios técnicos justificativos y otros proyectos productivos a nivel predial.
7. Asegurar que los programas de manejo forestal y los estudios técnicos se consoliden como instrumentos efectivos de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de las actividades para la conservación, protección, restauración y cosecha de los productos forestales maderables y no maderables.
8. Fomentar que los programas de manejo forestal y los estudios técnicos se elaboren bajo esquemas participativos que permitan al productor entender su objetivo, las prácticas silvícolas que se aplicarán, la ordenación especial de su predio y demás conceptos de la planeación, organización, dirección y control del manejo de su bosque, para darle seguimiento a largo plazo.

Estrategia 3.6

Incrementar la producción forestal maderable y no maderable proveniente de plantaciones forestales comerciales.

Líneas de acción

1. Otorgar a las plantaciones un carácter integral y multisectorial, al contemplar el total de las cadenas productivas forestales, desde el campo hasta la industria y el comercio, en el que se tomen en cuenta los diferentes sectores que participan como el agrario, agropecuario, forestal, industrial, del trabajo, comercio, energético, científico, tecnológico y de la educación.
2. Incorporar a la economía formal del país el negocio de las plantaciones forestales comerciales, impulsando los polos de desarrollo regional.
3. Eliminar la sobre regulación a las plantaciones forestales comerciales, dotando al estado de capacidades suficientes para la gestión y la promoción, asegurando la estrecha coordinación de los tres niveles de gobierno.
4. Asegurar los estímulos económicos, financieros, fiscales, tecnológicos y legales que impulsen ampliamente el desarrollo de las plantaciones forestales comerciales.
5. Otorgar apoyos para el establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales preferentemente en terrenos de reconversión productiva, con uso de suelo agropecuario.
6. Identificar áreas potenciales para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de acuerdo a las características físicas, ambientales y legales y la presencia de obras y servicios (vías de acceso, puertos, industrias).



7. Promover las condiciones de acceso a la tierra para proyectos de plantaciones comerciales de gran escala, a través de ajustes en el marco normativo y la promoción de asociaciones entre dueños e inversionistas bajo esquemas de pago justo.
8. Impulsar el desarrollo de esquemas de organización social que favorezcan el desarrollo de plantaciones forestales comerciales de escala comercial en áreas compactas.
9. Impulsar el uso de especies prioritarias que tengan la mejor adaptación de acuerdo con la región, con base en su productividad y condiciones de mercado.
10. Promover la aplicación de la investigación existente sobre PFC e impulsar el desarrollo de investigación innovadora en aspectos técnicos del desarrollo de PFC.
11. Desarrollar y aplicar programas de mejoramiento genético de especies prioritarias para producir germoplasma de calidad para plantaciones forestales comerciales.
12. Promover la producción y el mercado de planta de calidad para proyectos de PFC.
13. Diseñar proyectos de producción de materias primas forestales provenientes de plantaciones forestales comerciales, integrados a una cadena productiva.
14. Promover incentivos fiscales para las plantaciones forestales comerciales, incluyendo los dirigidos a la industria ligada a esta actividad.
15. Fortalecer los mercados de servicios (financieros, aseguramiento, asesoría técnica y públicos) y de materias primas resultantes del manejo y el aprovechamiento de plantaciones forestales comerciales.

Eje de actuación 4. Incrementar la competitividad

Promover las condiciones necesarias para incrementar la competitividad del sector forestal, a través de la consolidación de cadenas de valor, el desarrollo de mercados y el fortalecimiento de la industria forestal.

Estrategia 4.1

Impulsar el desarrollo y consolidación de cadenas de valor.

Líneas de acción

1. Proporcionar asistencia técnica especializada de alta calidad en todo el proceso de integración de la cadena.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



2. Impulsar acciones que favorezcan que las comunidades y ejidos forestales avancen hacia un proceso de integración industrial, que permita transformar sus productos hasta fases cercanas al mercado final.
3. Fortalecer los mercados locales, regionales y nacionales, y beneficiar a los productores (as) y consumidores.
4. Impulsar y apoyar acciones que permitan reducir gastos de extracción y transporte y aprovechar las habilidades y los costos competitivos de la mano de obra.

Estrategia 4.2

Desarrollar esquemas funcionales de comercialización

Líneas de acción

1. Crear un sistema de información sobre productos forestales y mercados, con participación de productores e industriales para mejorar la toma de decisiones.
2. Implementar sistemas de comercialización que beneficien al productor (a) y al consumidor (a).
3. Promover el desarrollo de mercados para los productos forestales no maderables y para especies tropicales poco conocidas.
4. Facilitar el acceso a los mercados para las empresas forestales pequeñas y medianas.
5. Disminuir el mercado desleal, sancionando la tala clandestina e incentivando la producción regulada.
6. Impulsar el desarrollo y consolidación del Centro de Negocios Forestales.
7. Aumentar las oportunidades de negocio a través del comercio electrónico y de plataformas comerciales para transacciones.
8. Identificar líneas de productos competitivas en el mercado internacional.

Estrategia 4.3

Promover la vinculación y el desarrollo de la industria forestal con la cadena productiva forestal.

Líneas de acción

1. Formular un programa de desarrollo y modernización de la industria forestal por cuenca de abastecimiento.



2. Promover la creación de esquemas -cuencas de abasto- con radios de aprovechamiento y sistemas de transporte eficientes y competitivos para el suministro de materias primas forestales.
3. Formular y ejecutar programas operativos estatales para la modernización y reordenación de la industria forestal, en función de las posibilidades de abastecimiento y de la demanda del mercado.
4. Favorecer la formación de empresas integradoras que agrupen a pequeños aserraderos para elevar su competitividad.
5. Establecer normas oficiales de clasificación, estandarizando la calidad de los productos forestales, considerando su compatibilidad con las internacionales.
6. Impulsar el uso de tecnologías que agreguen mayor valor a los productos aserrados y que reduzcan el desperdicio.
7. Introducir cambios tecnológicos para el empleo industrial de diámetros menores y otras especies actualmente no aprovechadas por la industria forestal.
8. Renovar y expandir la capacidad industrial y la base tecnológica y operativa a través de la inversión privada, pública y el financiamiento para crear una industria competitiva.
9. Fomentar el establecimiento de plantas industriales para el procesamiento integral de productos secundarios derivados de los aprovechamientos forestales.
10. Desarrollar programas integrados de abasto de material celulósico a partir de los procesos de limpieza y saneamiento de zonas forestales.

Estrategia 4.4

Desarrollar e impulsar esquemas apropiados de financiamiento al sector forestal.

Líneas de acción

1. Hacer efectivos los acuerdos de alto nivel para que instituciones como FIRA, FINRURAL o FOCIR, impulsen y apoyen esquemas de financiamiento y otorgamiento de garantías adecuadas a las necesidades del sector forestal.
2. Fomentar la participación de la banca privada en el sector forestal, fortaleciendo el acceso al conocimiento de las actividades forestales.
3. Desarrollar mecanismos de garantías que permitan acceder a las organizaciones de productores al otorgamiento de créditos blandos.



4. Promover esquemas de aseguramiento para bosque nativo bajo manejo y plantaciones forestales comerciales, así como el desarrollo de fondos para el establecimiento de seguros catastróficos regionales.
5. Desarrollar estrategias de financiamiento a través de la pignoración de la madera en pie, que permita obtener liquidez a los productores.
6. Desarrollar instrumentos de derivados para distribuir el riesgo de siniestros de plantaciones comerciales.
7. Impulsar el establecimiento de condiciones adecuadas para que los proyectos de aprovechamiento forestal y plantaciones forestales comerciales tengan acceso a instrumentos de deuda bursátil.
8. Facilitar el acceso al financiamiento a industrias de pequeña y mediana escala.
9. Fomentar la concurrencia de programas y subsidios del gobierno federal como el “fomento a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, a través de las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y predios o instalaciones que manejan vida silvestre (PIMVS) en zonas rurales.

Estrategia 4.5

Fortalecer el sistema de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología para el sector forestal.

Líneas de acción

1. Impulsar la actualización e implementación del Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal.
2. Definir las prioridades nacionales y regionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico, estrictamente ligadas a la demanda.
3. Fomentar el establecimiento de vínculos entre los centros de investigación, universidades, productores forestales, empresas privadas y sociales y el sector gubernamental, para identificar y atender demandas reales y necesarias de investigación y desarrollo tecnológico.
4. Involucrar a todas las persona y sectores en los procesos de producción en las tareas de la investigación y el desarrollo tecnológico, tanto en su definición como en la canalización de recursos para su realización, promoviendo el cambio de percepción generalizado que se tiene, donde la I+D debe concebirse como una inversión.



5. Promover investigación científica destinada a fortalecer los sistemas de manejo de los ecosistemas de las culturas indígenas.
6. Promover la articulación de las capacidades de las diferentes instituciones de investigación, tanto gubernamental como no gubernamental, para aprovechar ventajas comparativas, haciendo un uso más eficiente de los recursos.
7. Fortalecer y consolidar las capacidades humanas y estructurales de las instituciones de investigación forestal, como vehículo eficaz que pueda garantizar la generación y el desarrollo del conocimiento y la tecnología que se requieren, para así hacer frente a las necesidades y problemas que aquejan a los recursos biológico forestales, a sus poseedores (as) y a las comunidades rurales.
8. Desarrollar y/o fortalecer sistemas de validación y mecanismos de transferencia de tecnología, para asegurar la viabilidad de las mismas.
9. Incrementar el presupuesto destinado a investigación, desarrollo y transferencia de tecnología por parte del sector gubernamental.
10. Apoyar la incorporación de mejoras tecnológicas en las etapas de cultivo, cosecha forestal y en la transformación.
11. Fomentar la innovación de procesos y productos para generar ventajas comparativas, tanto en el aprovechamiento forestal como en la transformación.
12. Impulsar la introducción de tecnologías de punta en los procesos industriales.
13. Otorgar apoyos arancelarios para la adquisición de tecnología moderna.
14. Fortalecer el financiamiento de investigación y desarrollo y transferencia de tecnología estratégica y emergente en materia forestal a través del Fondo Forestal Mexicano.
15. Apoyar la vinculación de las instituciones de investigación con instituciones de vanguardia afines a nivel mundial.

Eje de actuación 5. Valoración y compensación de los Servicios Ambientales

Impulsar mecanismos para valoración y el desarrollo de mercados para servicios ambientales generados en los ecosistemas forestales.

De acuerdo con el Centro de Estudios de Competitividad (2010), actualmente, la provisión de servicios ambientales enfrenta el reto de que los consumidores actuales y potenciales, no otorgan un valor a dichos servicios y, por lo tanto, no se han desarrollado significativamente mercados locales. El programa desarrollado de pago por servicios ambientales ha conseguido detonar el proceso por el lado de la oferta,



pero aun es incipiente por el lado de la demanda. El programa cumple con su función de capital semilla, pero no debe verse como sustitución del mercado (demanda de servicios)⁹⁰, por lo cual deben enfocarse esfuerzos a la generación y consolidación de mecanismos locales.

Estrategia 5.1

Impulsar la valoración de los servicios ambientales en la sociedad

Líneas de acción

1. Realizar una cuantificación física y valoración económica de los servicios ambientales, con el fin de tener información cuantitativa que permita diseñar políticas que concilien lo ambiental con el desarrollo social y económico, así como de su apreciación efectiva por parte de la sociedad.
2. Desarrollar investigación para establecer un conocimiento necesario sobre los mercados actuales y potenciales de los servicios ambientales y estudios entre las y los beneficiarios, para identificar su voluntad de pago y precios de reserva por los servicios ambientales.
3. Identificar las estrategias tanto de divulgación como de cultura general y capacitación, que permitan crear conciencia entre la población acerca de los beneficios de los servicios ambientales. Esto permitirá en un futuro aumentar la disponibilidad de pago de la sociedad por tales servicios y corregirá la inequidad de un esquema de transferencias en el mercado.
4. Incentivar la participación de los diferentes sectores de la sociedad que son beneficiados con los servicios ambientales para que paguen por éstos, de tal manera que el pago no dependa de la transferencia de recursos federales para su mantenimiento.
5. Promover entre las y los productores forestales la importancia del buen manejo del territorio como proveedores (as) de servicios ambientales, de tal forma que se integren a este mercado para ofertarlos y generar otros usos del bosque que contribuyan a generar ingresos adicionales.
6. Difundir las experiencias exitosas de pago por servicios ambientales que se han desarrollado en diferentes estados, regiones y localidades del país.
7. Establecer una normatividad que permita el desarrollo y consolidación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales.
8. Definir la naturaleza jurídica del carbono forestal y su propiedad.

⁹⁰ Valero, A. 2010. El Sector Forestal en México; Diagnóstico, Prospectiva y Estrategia. ITAM.



Estrategia 5.2

Consolidar y potencializar los sistemas de pago por servicios ambientales vigentes, incorporando la conservación activa de los ecosistemas forestales.

Líneas de acción

1. Impulsar una reforma fiscal que reconozca el valor de los servicios ambientales y establezca una plataforma sólida para solventar los costos ambientales, fomentar la inversión en tecnologías limpias y el consumo sustentable, a través del impuesto sobre la renta, cobro de derechos, seguros, fianzas y créditos.
2. Fortalecer el diseño del actual programa por servicios ambientales, aprovechando las lecciones aprendidas considerando el esquema de conservación activa, en el cual se promuevan las buenas prácticas de manejo del territorio vinculadas a estrategias de desarrollo productivo.
3. Impulsar la alineación de programas al interior de la CONAFOR y con otros sectores. Se pretende que los diferentes apoyos con objetivos similares se conjuguen para promover una mayor transversalidad y articulación de las intervenciones.
 - Alinear programas de SAGARPA en regiones prioritarias para generar sinergias entre los proyectos de reconversión productiva, con los proyectos de conservación y aprovechamiento de ecosistemas forestales.
 - En el marco de los programas de manejo integral de recursos hídricos de CONAGUA, impulsar la creación de mecanismos locales en donde sea factible, especialmente con los distritos de riego.
 - Promover la colaboración con CONANP para atender las áreas de conservación obligatorias (zonas núcleo de las reservas de la biosfera) a través del pago por servicios ambientales, asegurando el cuidadoso seguimiento de las actividades de conservación y su monitoreo y verificación.
 - Coadyuvar a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, en colaboración con la SEMARNAT (a través de la Dirección General de Vida Silvestre), por medio del Fomento a UMA y PIMVS en zonas rurales.
4. Consolidar los procesos de identificación y delimitación de áreas prioritarias para el pago por servicios ambientales.
5. Otorgar mayor peso específico a regiones prioritarias definidas por CONABIO, INECC y CONAFOR que presentan procesos de degradación y/o deforestación, a través de la creación de programas especiales y sus respectivos lineamientos.
6. Impulsar la diversificación de mecanismos de fondeo. La creación de fondos patrimoniales o la integración de fondos concurrentes adicionales.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



7. Impulsar y fortalecer los espacios de participación social. Se fortalecerá el Comité Técnico Consultivo de Servicios Ambientales como espacio de consulta del programa nacional de pago por servicios ambientales, y se promoverán espacios de participación en cada uno de los mecanismos locales que se creen.
8. Desarrollar la normatividad que permita implementar las salvaguardas establecidas en la LGDFS

Estrategia 5.3

Diseñar, impulsar e instrumentar mecanismos para el establecimiento, desarrollo y consolidación de mercados locales para el pago por servicios ambientales de los ecosistemas forestales.

Líneas de acción

1. Promover la creación de mercados locales, regionales y nacionales e incorporarse a los mercados internacionales existentes, para el pago de servicios ambientales, a fin de generar un sistema de estímulos económicos orientado a compensar a las y los propietarios de bosques que llevan a cabo un adecuado manejo territorial, bajo esquemas planificados que aseguren el incremento de la infiltración hídrica, la reducción de azolves, el mantenimiento de la biodiversidad y la captura de carbono.
2. Desarrollar y promover esquemas de transferencia para minimizar la intervención del gobierno y promover la creación de un fondo nacional forestal u otros, que garanticen no sólo la transferencia, sino que aseguren el mantenimiento de los mercados.
3. Promover la creación de mecanismos locales de pago por servicios ambientales con la finalidad de transferir recursos de los usuarios de un servicio ambiental a las personas dueñas de la tierra en donde éste se genera a fin de que se adopten prácticas de manejo sustentable del territorio, que permitan conservar la provisión de estos servicios. Para lo anterior, se fortalecerán esquemas de financiamiento de fondos concurrentes, que incentiven la participación de la población usuario de servicios ambientales en los mecanismos locales, con financiamientos de mediano a largo plazo, favoreciendo una visión de cuenca, corredores biológicos o sitios importantes para la conservación. Se impulsará el establecimiento de diferentes medios de recaudación, pagos y verificación, acordes a las condiciones sociales, políticas y económicas de cada lugar, tales como:
 - Mecanismos de recaudación a través de leyes estatales.
 - Recaudación a través de tarifas de electricidad para promover la conservación en las zonas de influencia de las presas hidroeléctricas.



- Mecanismos de recaudación a través de organismos operadores de agua.
 - Fuentes de recaudación de largo plazo para la conservación de la biodiversidad a través del involucramiento del sector turístico.
 - Sistema voluntario de comercio de emisiones de carbono a través del manejo sustentable de bosques en mercados voluntarios.
3. Establecer fondos como intermediarios entre las y los productores y las personas beneficiarias de los servicios ambientales, además de servir de gestor o facilitador para que, por medio de éste, se identifiquen otras fuentes de financiamiento nacionales e internacionales, por ejemplo un sistema voluntario de comercio de emisiones de carbono y facilitar a las y los productores el acceso a estos mercados.
 4. Perfeccionar los instrumentos mediante los cuales se paga por los costos de mantener la cobertura vegetal que se requiere para generar servicios ambientales como la conservación de la biodiversidad, la captura de carbono y la infiltración del agua al subsuelo, con el fin de que las personas dueñas de los recursos reciban un pago justo.
 5. Impulsar iniciativas de aportaciones voluntarias y pagos provenientes del cobro de los servicios ambientales, tomando como referencias áreas prioritarias con base en derechos de uso de cuencas hidrológicas y agricultura con riesgo (y otros servicios ambientales), importancia ambiental y riesgo a la deforestación, por parte de las ciudades, industrias y agricultura comercial.

Eje de actuación 6. Conservar, proteger y restaurar ecosistemas forestales

Contener y revertir los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales, mediante la aplicación de estrategias de conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales.

Las plagas y enfermedades forestales, junto con los incendios forestales dañinos, son dos de los principales agentes causantes de deterioro en los ecosistemas forestales. En ambos casos el cambio climático es un factor que incide de manera directa en el comportamiento de insectos y patógenos, así como en la ocurrencia de incendios.

Los incendios forestales son un tema transversal para las diferentes estrategias del manejo de ecosistemas y dado que el problema de incendios forestales es un problema actual y de futuro, es conveniente el tránsito del combate de incendios o la supresión de los incendios hacia una visión estratégica más amplia que considere un equilibrio entre el fuego dañino y el fuego benéfico.

Esta visión estratégica requiere la construcción de una política nacional de manejo del fuego, que contribuya al manejo de los ecosistemas forestales en el sentido más amplio y por consecuencia, al beneficio social. Lograr concretar esta visión requiere de la colaboración participativa de muchas personas y sectores, desde legisladores (as), dependencias federales, Gobiernos de los Estados y Municipios, propietarios (as) de



terrenos forestales y preferentemente forestales, científicos (as) y técnicos (as). Este proceso debe ser paulatino y progresivo para fortalecer los vacíos actuales.

Por otra parte, los procesos de deterioro de los ecosistemas forestales han generado un pasivo ambiental en detrimento de la calidad de vida de la población, motivo por el cual es necesario que las políticas públicas consideren el diseño y ejecución de procesos de rehabilitación en ecosistemas forestales, dirigidos a disminuir las condiciones de deterioro para restablecer la estructura y las funciones que permitan recuperar los servicios ambientales de suministro y regulación, e incluso para mejorar la salud e integridad del ecosistema.

Las áreas rehabilitadas mediante acciones de reforestación generan beneficios ambientales que superan las inversiones que se realizan en captura de carbono, conservación del suelo y agua, mejoramiento de la fertilidad del suelo, reducción de azolves y avenidas, entre los principales. La reforestación es una de las formas en que el país puede contribuir de manera efectiva a la reducción del calentamiento global del planeta, e incluso captar importantes fondos por este concepto.

Adicionalmente, las áreas reforestadas adecuadamente manejadas ofrecen posibilidades de ingreso adicional a sus propietarios, por la posibilidad de realizar actividades agroforestales sustentables.

Estrategia 6.1

Incorporar la articulación de instrumentos y programas de política pública orientados a conservar, proteger y usar adecuadamente los recursos forestales, manteniendo la biodiversidad del país.

Líneas de acción

1. Aplicación de prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad dentro y fuera de las áreas protegidas. Esto considera:
 - La precaución necesaria en zonas de producción de madera.
 - La distribución de especies amenazadas y en peligro de extinción.
 - El establecimiento de medidas restrictivas que garanticen la conservación de las especies de flora y en consecuencia de la fauna asociada a estas.
 - Elaboración de estudios de asociación de especies.
 - Estudiar el reemplazo de especies por efectos del manejo forestal.
2. Desarrollar mecanismos para contribuir al cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales en materia de biodiversidad, bioseguridad, desertificación y áreas naturales protegidas, y rendir cuentas públicas periódicamente.
3. Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos forestales, por medio del acceso



apropiado a los recursos genéticos y la transferencia de tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre dichos recursos y tecnologías, contribuyendo por ende a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes.

4. Crear condiciones para promover y alentar la generación de conocimiento y tecnología que contribuya a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.
5. Proporcionar seguridad jurídica, claridad y transparencia en su legislación o requisitos reglamentarios nacionales de acceso y participación en los beneficios.
6. Promover proyectos productivos de uso alternativo de la biodiversidad.
7. Generar beneficios socioeconómicos tangibles, especialmente para las comunidades poseedoras de dicha riqueza, respetando el conocimiento tradicional asociado a ellas.
8. Promover las acciones necesarias para la conservación, recuperación, protección y uso responsable de aquellas especies de flora o fauna silvestre que son importantes, por su valor cultural, económico o de relevancia para los ecosistemas forestales.
9. Fortalecer la formulación y ejecución de programas de manejo forestal incorporando variables de decisión para la conservación de la biodiversidad en zonas de producción comercial.
10. En coordinación con la CONANP definir las áreas naturales protegidas, que podrán contar con programa de manejo forestal, integrando la participación efectiva de las comunidades en la toma de decisiones, e impulsar la consolidación de sistemas estatales, municipales e instrumentos privados y comunitarios de conservación.
11. Desarrollar, bajo la coordinación de la CONANP, modelos de áreas protegidas a diferentes escalas (nacional, estatal, municipal, comunitario y privado) que rescaten los conocimientos tradicionales de las comunidades locales sobre el uso y conservación de la biodiversidad.
12. La CONANP impulsará que el establecimiento de metas en materia de áreas naturales protegidas se acompañe de una visión que promueva la conectividad, beneficie a las comunidades y asegure el manejo sustentable de los recursos naturales.



Estrategia 6.2

Desarrollar mecanismos de protección y restauración de los regímenes de fuego de los ecosistemas forestales de México, a través del impulso de una política nacional de manejo del fuego, basada en la coordinación inter-institucional, la participación de actores clave de la sociedad y en la consideración de los beneficios y daños que el fuego provoca desde la perspectiva ambiental, social y económica.

Líneas de acción

1. La mitigación y manejo del fuego es una responsabilidad compartida.
 - Compromiso con las comunidades rurales e indígenas.
 - Impulso a la conciencia social, educación y divulgación.
 - Fortalecimiento de la toma de decisiones integradas y coordinadas.
 - Fortalecer, entrenar y capacitar la fuerza de trabajo.
 - Fortalecimiento y estandarización del equipamiento.
 - Impulso y fortalecimiento de la Cooperación Internacional.
 - Fortalecimiento del Sistema de mando de incidentes.
 - Desarrollo de normas de competencia y procesos de certificación de las actividades de protección contra incendios y manejo de emergencias con la supervisión técnica de la CONAFOR.

2. El manejo de los ecosistemas incluye el proceso de manejo del fuego.
 - Coordinación con la CONANP para mejorar la Estrategia de Manejo del fuego en Áreas Naturales Protegidas en coordinación con la CONANP.
 - Mejora del componente Protección contra Incendios Forestales y seguridad en las operaciones.
 - Desarrollo y adopción del Manejo de incendios forestales.
 - Impulso al Manejo de combustibles.
 - Contribución a la rehabilitación y restauración de áreas afectadas por incendios forestales dañinos.
 - Planificación comunitaria para el manejo del fuego y ordenamiento territorial.
 - Contribución al desarrollo de alternativas de producción sin fuego.
 - Establecimiento de incentivos y fortalecimiento de la corresponsabilidad comunitaria.
 - Mejora de las capacidades de personal, técnicas, operativas, logísticas y organizativas de las comunidades propietarias de los recursos forestales en la atención de los incendios y el manejo del fuego
 - Conformación de la curricula para la formación de técnicos campesinos profesionalizados en las tareas de manejo del fuego



3. La toma de decisiones debe basarse en el manejo del riesgo
 - Desarrollo de mecanismos de manejo y mitigación del riesgo.
4. Investigación, evaluación y monitoreo
 - Impulso a la investigación aplicada para el manejo del fuego (estudios de combustibles, desarrollo de modelos, evaluación y caracterización de regímenes del fuego, emisiones, especies invasoras, efectos del fuego).
 - Fortalecimiento de la evaluación y monitoreo de la eficiencia de la Política Nacional de Manejo del Fuego.
 - Desarrollo del sistema nacional de información de manejo del fuego
 - Mejora del sistema y homogenización del monitoreo de los incendios a nivel de sitio entre instancias gubernamentales y estatales.
5. Desarrollo del Marco Normativo y capacidad financiera para el Manejo del Fuego
 - Revisión y mejora de la regulación actual.
 - Desarrollo de protocolos, guías, manuales y procedimientos para el manejo del fuego.
 - Fortalecimiento de mecanismos de financiamiento para el desarrollo y establecimiento de multianualidades (fondo de contingencias).
 - Establecer esquemas de apoyo para la integración de brigadas comunitarias profesionalizadas de manejo del fuego con capacidades certificadas que funciones durante el ciclo anual.

Para lograr el desarrollo de estas líneas de acción se proponen las siguientes propuestas de política:

- Establecer el proceso de planeación del manejo del fuego de cobertura nacional que irá más allá de la supresión del fuego, el cual implicará tanto ajuste del marco legal, institucional y político, como la identificación de los recursos humanos y técnicos requeridos para la transición. En este punto, se dará énfasis a la asignación de responsabilidades y a la descentralización de atribuciones y recursos a los gobiernos de los estados y los grupos organizados, de forma que se garantice el uso óptimo de los recursos disponibles y altos niveles de seguridad en la operación.
- Impulsar el manejo del fuego en áreas naturales protegidas y en áreas de acción temprana de REDD+, con el objeto de evitar picos en las emisiones de GEI,



reducción de los almacenes de carbono y minimizar los daños a los ecosistemas forestales y la biodiversidad.

- Conformar una estrategia de comunicación y educación que permita: i) la incorporación segura de los grupos comunitarios a las tareas de protección contra incendios y ii) la sensibilización de la población urbana y la opinión pública para comunicar los cambios en la política y el conocimiento del papel del fuego y el efecto de los incendios no programados en los ecosistemas.
- Fortalecer la infraestructura y capacidades de protección contra incendios en el ámbito federal, que logren la integración de las actividades de los grupos comunitarios y los gobiernos de los estados y municipios. El fortalecimiento de la protección contra incendios tendrá como plataforma la adopción de las normas de uso del fuego y el desarrollo de las capacidades de las organizaciones e instituciones locales que participan en las actividades de prevención y combate de incendios.
- Reforzar y ampliar los sistemas de comunicación, coordinación y alerta temprana que propicie la incorporación ordenada de los actores clave y el aprovechamiento óptimo de las capacidades y los recursos en los diferentes niveles. En este punto, resulta de vital importancia avanzar en la conformación de protocolos de emergencia eficientes, bajo la metodología del Sistema de Mando de Incidentes; en particular en conflagraciones de grandes proporciones de escala regional o ante la presencia de múltiples focos de incendios.
- Promover y apoyar la aplicación creciente de tratamientos de combustibles y fuego programado que reduzca los riesgos de incendios forestales catastróficos y el aumento de emisiones, además de contribuir al cumplimiento de objetivos de manejo y conservación de los ecosistemas forestales.
- Valorar, recuperar, mejorar e incorporar las prácticas de manejo del fuego de las poblaciones rurales que faciliten la adopción del manejo del fuego, optimicen los efectos positivos y minimicen los daños a los paisajes forestales.
- Mejorar la obtención, interpretación y manejo de la información climática para aumentar la capacidad predictiva de la ocurrencia y comportamiento del fuego en las escalas nacional, regional y local.

Estrategia 6.3

Fortalecer la regulación sanitaria forestal y promover la ejecución de planes integrales de sanidad forestal para disminuir y controlar el riesgo de afectación de los ecosistemas por el ataque de plagas y enfermedades forestales.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



Líneas de acción

1. Adecuar el marco normativo en materia de sanidad forestal, simplificando los procedimientos administrativos para la atención oportuna de contingencias fitosanitarias forestales y la ejecución de programas de sanidad forestal integrales, garantizando la comunicación y coordinación inter-institucional permanente.
2. Actualizar permanentemente las normas oficiales mexicanas vigentes, que regulan la importación de productos reglamentados, así como expedir nuevas normas para regular la importación de artículos de madera de riesgo, así como material propagativo y plantas vivas.
3. Actualizar y en su caso expedir las normas oficiales mexicanas que fortalezcan la detección oportuna, así como la prevención y control de las principales plagas forestales en México.
4. Fomentar el cumplimiento de la regulación sanitaria forestal y reforzar la vigilancia en el cumplimiento de su aplicación, muy en particular por parte de los titulares de las notificaciones y los prestadores de servicios técnicos.
5. Promover el desarrollo de paquetes tecnológicos para el control integrado de plagas forestales que permita a propietarios aplicar directamente las medidas de control, con una intervención gubernamental facilitadora.
6. Fortalecer los mecanismos de monitoreo de poblaciones de insectos que puedan convertirse en plagas forestales, así como los posibles cambios en su distribución y comportamiento, asociados a la variabilidad climática.
7. Apoyar la realización de investigación y desarrollo tecnológico para el monitoreo y control de plagas y enfermedades forestales.
8. Promover la inclusión de acciones efectivas para la prevención, control y combate de incendios, plagas y enfermedades forestales dentro de los programas de manejo forestal.
9. Realizar acciones preventivas basadas en la identificación de los riesgos de establecimiento, dispersión e incremento de daños que pueden provocar las especies de plagas o enfermedades forestales nativas o exóticas. Dentro de las acciones más importantes se encuentran:
 - i. Apoyo a dueños y poseedores para realizar diagnóstico y dar aviso oportuno sobre la presencia de plagas o enfermedades en sus predios y llevar a cabo su control.



- ii. Involucramiento de las organizaciones en el ámbito de las Unidades de Manejo Forestal, en el diagnóstico, aviso oportuno y colaboración en la aplicación de prácticas de manejo preventivas.
 - iii. Capacitación y asistencia técnica a los productores de planta para la identificación oportuna y control de plagas y enfermedades.
 - iv. Capacitación y asistencia técnica para identificar y dar aviso sobre la presencia incipiente de plagas o enfermedades en plantaciones comerciales y su control, tanto de origen nativo como exótico.
10. Promover una mayor vinculación en materia sanitaria forestal entre las dependencias oficiales responsables de la sanidad forestal, especialmente la CONAFOR y SEMARNAT, con las diversas instituciones de investigación y enseñanza
 11. Fomentar una mayor participación de las autoridades estatales y municipales en los programas de prevención y control de plagas forestales.
 12. Fortalecer las capacidades institucionales y locales para atender oportuna y eficazmente los brotes de plagas y enfermedades forestales, tanto nativas como exóticas.
 13. Desarrollar técnicas de monitoreo de ecosistemas forestales con el uso de la dendrocronología, que aportará información relevante de impactos negativos (incendios, sequías, plagas) en las masas forestales.

Estrategia 6.4

Crear incentivos para el desarrollo de mercados de semilla y material vegetativo con un control básico de calidad y procedencia, que abastezcan de insumos a centros de germoplasma y productores de planta, para los programas de reforestación y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales, así como para la conservación de los recursos genéticos forestales.

Líneas de acción

1. Desarrollar un programa de mejoramiento de germoplasma forestal que garantice su provisión con estándares mínimos de calidad, dando prioridad a especies nativas.
2. Promover las bases para la creación del Sistema Nacional de Recursos Genéticos Forestales, para integrar y fomentar las acciones de mejoramiento genético a nivel nacional, así como para incrementar el intercambio de material genético y experiencias con redes o sistemas de otros países.
3. Promover la protección y conservación de germoplasma forestal in situ y ex situ, de aquellas especies forestales de importancia ecológica, entre ellas las



clasificadas en categoría de riesgo en la NOM-059, a través de su almacenamiento en bancos de germoplasma o áreas de plantación.

4. Establecer mecanismos que aseguren que los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos forestales que están en posesión de comunidades indígenas y locales, se compartan de manera justa y equitativa en dichas comunidades.
5. Fortalecer los centros de germoplasma forestal, equiparlos con recursos humanos suficientes, para los tres principales ecosistemas.
6. Incrementar la impartición de talleres de capacitación a técnicos y productores de cada entidad federativa, para inducir el establecimiento y certificación de unidades productoras y centros de almacenamiento.
7. Articular los centros de germoplasma en una red nacional de germoplasma forestal.
8. Desarrollar y operar las normas y lineamientos necesarios para mejorar la calidad del germoplasma y de la planta.
9. Mantener en operación los bancos de germoplasma y promover la instalación de infraestructura estratégica por terceros.
10. Impulsar el establecimiento de áreas y huertos semilleros y huertos clonales.
11. Otorgar apoyos para las y los productores de semilla.
12. Ampliar las líneas de investigación para las especies cuyo valor radica en la obtención de productos no maderables como: resinas, aceites, fibras, frutos, alimentos, medicinas, así como de las especies con aptitud para restauración de suelos perturbados, depósitos de basureros y residuos de minas.
13. Establecer políticas encaminadas a lograr que la planta que se utiliza anualmente para abastecer los programas de reforestación gubernamentales, sea producida observando las disposiciones sobre recolección, transporte y almacenamiento del germoplasma forestal previstos en la legislación forestal, para asegurar la certeza de la calidad y su procedencia. De igual manera, para asegurar que el material que se deposite en los bancos y centros de almacenamiento, cumplan con estas disposiciones.

Estrategia 6.5

Generar un abasto de planta forestal de calidad para los procesos de restauración de ecosistemas forestales, plantaciones comerciales y bioenergéticas.



Líneas de acción

1. Certificación de viveros. Este proceso permitirá en una primera fase clarificar los procedimientos de cada sistema productivo, las características de calidad de planta por especie y objetivo, y mejorar la administración de la producción de planta mediante el desarrollo y aplicación de una NMX de certificación de viveros.
2. Desarrollo tecnológico. El proceso de certificación de viveros, requerirá del desarrollo de tecnología apropiada tanto para la producción de planta como para definir los criterios de manejo y transporte.
3. Establecer pagos diferenciados por la planta producida con germoplasma forestal certificado, según su nivel de selección o mejoramiento genético, conforme a la Norma Mexicana para la producción de germoplasma forestal certificado.
4. Impulsar el desarrollo de mercados para la producción de planta con la participación activa de las personas dueñas y poseedoras de los recursos forestales.

Estrategia 6.6

Desarrollar procesos de restauración y/o rehabilitación en ecosistemas forestales deteriorados, a través de la restauración de suelos y la recuperación de la cobertura forestal, para restablecer e incrementar la capacidad de provisión de servicios ambientales.

Líneas de acción

1. Generar modelos de intervención integral multisectorial territorial para el manejo y restauración forestal en microcuencas ubicadas en áreas prioritarias estratégicas, ya sea por el grado de deterioro ambiental, y/o los servicios ambientales que proveen, tales como agua, suelo, biodiversidad o captura de carbono; así como por las características de la población asentada en la microcuenca y la población usuaria de dichos servicios.
2. Focalización espacial de áreas para reforestación. Considera la identificación de áreas potenciales y prioritarias, de acuerdo a características físicas, ambientales, prioridades hidrológicas, disponibilidad de bienes públicos y aspectos sociales; que permitan el establecimiento de reforestaciones con fines de restauración.
3. Focalización de especies. Identificar las especies aptas y de mayor potencial para usarse en las labores de reforestación a nivel regional, con base en los fundamentos de la rehabilitación. Tal focalización permitirá eficientizar la asignación de incentivos, calendarizar la producción y abasto de semilla y



material vegetativo, mejorar el monitoreo de plantaciones. Adicionalmente, permitirá la creación de economías de escala, mercados de producción de semilla y planta, así como aquellos de servicios asociados al desarrollo de las mismas.

4. Desarrollar programas específicos para la protección, conservación y restauración de la vegetación riparia en zonas estratégicas del país.
 5. Desarrollar programas específicos de manejo y restauración de las zonas de bosque mesófilo de montaña, así como para la conexión o reconexión de corredores biológicos.
 6. Desarrollar programas específicos de restauración forestal para la conservación, restauración y conectividad de los ecosistemas como fundamento para disminuir el riesgo a la población ante desastres naturales asociados a fenómenos meteorológicos extremos, así como para la adaptación al cambio climático.
 7. Fomentar las acciones de restauración de suelos en áreas focalizadas, como base de la reforestación, incrementando la atención a áreas siniestradas por sequía, degradación de tierras y desertificación.
 8. Con la participación de los Consejos Estatales Forestales, planificar, promover y llevar a cabo la reforestación y restauración de los ecosistemas forestales, en concepto de compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que permitan mantener la diversidad biológica, proteger los suelos e incrementar la captación del agua en los ecosistemas afectados.
 9. Desarrollar programas para la reconversión de zonas degradadas, perturbadas, o agropecuarias degradadas, al uso forestal, a través de la restauración de suelos, la reforestación y el establecimiento de sistemas agrosilvopastoriles.
 10. Desarrollar un programa de restauración y mejoramiento de áreas arboladas afectadas por incendios forestales. Este programa, tiene por objeto identificar, restaurar y monitorear las áreas que han sido afectadas por incendios forestales.
 11. Formular una estrategia nacional de segunda generación y estrategias estatales de lucha contra la desertificación y la sequía en las entidades federativas.
 12. Generar un sistema de seguimiento para la implantación de las acciones comprometidas por México ante la CNUCLD en todo el país y en ALC.
- Incorporar en la instrumentación del plan de acción nacional para combatir la degradación de tierras, la sequía y la desertificación, la elaboración de proyectos y áreas demostrativas de restauración integrales (captación de agua



- de lluvia, conservación de suelos, reforestación, módulos agroforestales y silvopastoriles, plantaciones, humedales, cauces, servicios ambientales), en áreas compactas y estratégicas para obtener resultados de alto impacto.
- Integrar información sinérgica con las estrategias de biodiversidad y cambio climático, mediante los estudios de: a) la biodiversidad en los suelos de los ecosistemas forestales, b) la biodiversidad de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, c) el carbono orgánico de los suelos de las áreas forestales d) generación de mapas de sitios ecológicos y e) escenarios de la sequía, en relación con los escenarios de cambio climático.
13. Establecer una línea de base nacional de la degradación de las tierras y desertificación, así como de sus escenarios y un sistema de monitoreo de avances, que registre los sucesos significativos nacionales por la intervención humana.
 14. Instrumentar un programa nacional que promueva buenas prácticas de manejo del territorio para frenar la degradación y erosión del suelo, fortalecer la gobernanza, impulsar el manejo forestal comunitario sustentable y evitar la tala ilegal, incendios y plagas, en beneficio de la población de México, en particular de quienes habitan en las comunidades indígenas.
 15. Establecer un sistema de monitoreo e indicadores de las áreas intervenidas con acciones de reforestación y restauración de suelos.
 16. Robustecer la participación de la CONAFOR en el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Degradación de los Recursos Naturales (SINADES) para impulsar acciones multisectoriales de prevención y control de la degradación de tierras forestales y preferentemente forestales en cuencas con procesos de desertificación y afectaciones por sequías.
 17. Impulsar la ejecución de la estrategia nacional de manejo sustentable de tierras.
 18. Bajo la coordinación de la CONANP, establecer programas permanentes de restauración de suelos en las Áreas Naturales Protegidas.

Eje de actuación 7. Fortalecimiento institucional

Impulsar mecanismos efectivos para el fortalecimiento de capacidades institucionales que faciliten un contexto favorable para el desarrollo sustentable del sector forestal

Uno de los principales soportes para el uso correcto de los recursos forestales es la fortaleza de las organizaciones sectoriales y de las instituciones públicas responsables de su gestión. Sin la presencia institucional y de las personas interesadas, las actividades que requieren de una supervisión y seguimiento puntuales, derivan en un

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



desempeño irregular, particularmente en la actividad forestal, donde los recursos están expuestos a la apropiación clandestina y al manejo discrecional.

El diagnóstico señala importantes áreas de oportunidad para mejorar el desempeño de las instituciones gubernamentales y lo presenta como una de las causas a atender para fortalecer y facilitar el desarrollo del sector forestal. A este respecto se proponen estrategias y líneas de acción para la redefinición de funciones, desarrollo de sistemas de información estratégica, de capacitación y cultura forestal y un proceso de descentralización que favorezca la participación de los tres órdenes de gobierno.

Estrategia 7.1

Consolidar el trabajo conjunto de las instituciones vinculadas al sector forestal para la ejecución de las estrategias de este Plan.

Líneas de acción

1. Revisar y, en su caso, adecuar las funciones, objetivos específicos y niveles de intervención de dependencias gubernamentales federales y estatales participantes en el sector forestal.

La SEMARNAT, a través de la CONAFOR, promoverá la participación integral de las dependencias del sector público que inciden en el sector forestal e impulsará el desarrollo forestal en el ámbito federal.

2. Fortalecer de las capacidades institucionales de las diferentes dependencias del sector ambiental federal involucradas en el sector forestal, en términos de contar con la infraestructura necesaria, el personal especializado y los recursos requeridos para desarrollar sus actividades de planeación, regulación, investigación, promoción, ejecución y vigilancia de la política forestal y promover el desarrollo del sector.
3. Impulsar mecanismos para certificar las capacidades del personal del sector ambiental federal, particularmente de la SEMARNAT, CONAFOR y la PROFEPA, así como fortalecer el servicio profesional de carrera.
4. Restructurara la PROFEPA y dotarla de autonomía plena y los recursos humanos y materiales suficientes para que: (i) desempeñe funciones de inteligencia y planeación estratégica, incorporando la prevención de daños e ilícitos a los programas de cumplimiento voluntario, investigación administrativa y pericial y (ii) tenga personalidad jurídica y patrimonio propios.
5. Fortalecer el código de conducta para las y los servidores públicos del sector forestal, que pueda ser supervisado y evaluado continuamente por la sociedad.
6. Fortalecer y ampliar la coordinación y el trabajo conjunto entre la CONAFOR, la PROFEPA y la Fiscalía Especializada para la atención de los Delitos Ambientales.



Estrategia 7.2

Fortalecer los procesos de inspección y vigilancia de los recursos forestales para contener la extracción ilegal de los recursos forestales, así como de la inspección en materia de sanidad forestal en puertos, aeropuertos y fronteras, para reducir el riesgo de introducción de plagas de cuarentena.

Líneas de acción

1. Difundir el marco legal del sector forestal entre las y los diferentes actores participantes.
2. Incrementar las acciones preventivas de delitos forestales, con la participación activa de las personas dueñas y poseedoras de los terrenos forestales.
3. Incrementar las acciones preventivas de delitos forestales, con la participación activa de los dueños y poseedores de los terrenos forestales, así como de los comercializadores de las materias primas, productos y subproductos forestales.
4. Incrementar la efectividad en la aplicación de las sanciones por delitos ambientales.
5. Incrementar los recursos materiales y humanos a fin de que las acciones de inspección y vigilancia puedan tener una mayor cobertura.
6. Concertar y propiciar mayor participación de las organizaciones de productores en las acciones de inspección y vigilancia.
7. Contratar personal especializado con formación y experiencia apropiadas e instaurar el servicio profesional de carrera.
8. Capacitar, actualizar y evaluar de manera permanente a las y los inspectores en materia forestal de la PROFEPA.
9. Fortalecer la participación de la sociedad en la denuncia popular.

Estrategia 7.3

Fortalecimiento del Sistema Nacional de Información Forestal y garantizar la generación y distribución de información oportuna, veraz y confiable sobre el estado del sector forestal del país, considerando variables estratégicas en torno a temas sociales, ambientales, económicos, institucionales, tales como población, estado de los recursos forestales, deforestación, degradación, áreas bajo manejo forestal, mercados, precios, industria forestal, entre otros.

Líneas de acción

1. Reestructurar el Sistema Nacional de Información Forestal para que sea un sistema en constante actualización, con información oportuna y confiable, que contribuya a la planeación y toma de decisiones del sector forestal.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



2. Realizar encuestas periódicas con el propósito de obtener datos sobre las necesidades de información que requiere el desarrollo del sector forestal.
3. Desarrollar mecanismos para integrar la información del Sistema Nacional de Información Forestal al Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales y, en lo conducente, para el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural.
4. Fortalecer y promover el desarrollo de sistemas estatales de información en las entidades federativas, de manera que permita la captura oportuna de la información forestal generada en cada entidad federativa.
5. Desarrollar mecanismos institucionales que permitan incorporar en el Sistema Nacional de Información Forestal de manera oportuna, la información registrada en el Registro Forestal Nacional.
6. Coordinar la infraestructura de datos espaciales del sector forestal y normar los bancos de datos, sistemas de información, las estadísticas y los inventarios del sector forestal.
7. Desarrollar e incorporar dentro del Sistema Nacional de Información Forestal módulos correspondientes a información de mercados de productos forestales incluyendo precios.
8. Desarrollar diversas alternativas para poner a disposición de las y los diferentes actores del sector forestal y sociedad interesada, la información contenida en el Sistema Nacional de Información Forestal, ya sea a través de internet, publicaciones periódicas u otras, y que sean pertinentes culturalmente hacia los diferentes segmentos de población a los que se dirige.

Estrategia 7.4

Fortalecimiento y consolidación del Sistema Nacional de Gestión Forestal y el Registro Forestal Nacional.

Líneas de acción

1. Avanzar y consolidar la estrategia de prestación de trámites electrónicos a través del Sistema Nacional de Gestión Forestal.
2. Garantizar los recursos necesarios para el mantenimiento y mejora continua del Sistema Nacional de Gestión Forestal.
3. Mejorar y mantener el enlace del SNGF con el Sistema Institucional del Registro de Verificación (SIREV) de PROFEPA, e incrementar la interconexión con otros sistemas institucionales para mejorar la gestión forestal.
4. Impulsar y fomentar la explotación de información del Sistema Nacional de Gestión Forestal, así como su publicación.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



5. Apoyar la estrategia de modernización del SNGF mediante el impulso de la transición al uso intensivo de tecnologías de la información y el fortalecimiento de las capacidades de las Delegaciones Federales y la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT.
6. Establecer una coordinación multisectorial (SEMARNAT, CONAFOR, PROFEPA) para el diseño, generación, desarrollo y análisis de la información estadística y geográfica de la gestión forestal.

Estrategia 7.5

Consolidación del Inventario Nacional Forestal y de Suelos como instrumento de política forestal que permita contar con sistemas de información geográfica y estadística de los suelos y ecosistemas forestales del país, para apoyar la instrumentación y toma de decisiones de la política nacional de desarrollo forestal sustentable e impulsar las actividades del sector con información oportuna y de calidad.

Líneas de acción

1. Desarrollar la metodología validada, replicable y comparable con otros periodos para el Inventario Nacional Forestal y de Suelos.
2. Ejecutar las metodologías e instrumentos que garanticen que el Inventario Nacional Forestal y de Suelos recopile, sistematice y genere toda la información que debe contar, acorde con lo que la legislación forestal establece.
3. Incorporar nuevas variables de interés para mejorar el desarrollo de otras acciones tales como la protección contra incendios forestales, el monitoreo de poblaciones que pueden convertirse en plagas, servicios ambientales, así como el monitoreo de los diferentes almacenes de carbono, entre otros.
4. Desarrollar, validar y aplicar la metodología para generar la información, basada en el Sistema Nacional de Monitoreo, Registro y Verificación, de la reducción de emisiones derivadas de acciones de prevención y combate de la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales.
5. Mantener actualizada la zonificación forestal del país y promover la generación de zonificación forestal a nivel estatal.
6. Promover la elaboración de inventarios forestales y de suelos con las entidades federativas con criterios homogéneos para integrarlos al INFyS y al SNIF.
7. Obtener información detallada, confiable y oportuna sobre los recursos naturales a nivel regional, preferentemente por cuenca hidrográfica.
8. Fortalecer la coordinación con instituciones internacionales para utilizar los elementos tecnológicos y metodologías disponibles en el contexto internacional.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



9. Incorporar la información, basada en el Sistema Nacional de Monitoreo, Registro y Verificación, de la reducción de emisiones derivadas de acciones de prevención y combate de la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales.
10. Generar información forestal para contribuir al cumplimiento del compromiso ante la CMNUCC de entregar Informes de actualización, sobre medidas de mitigación e inventarios de emisiones de GEI, particularmente del sector Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura.

Estrategia 7.6

Fortalecer el Estudio Satelital Anual del Índice de Cobertura Forestal como instrumento de política que permita ser parte de un sistema de alerta temprana para contar con información geoespacial del estado de ecosistemas forestales del país para apoyar la política nacional de desarrollo forestal sustentable e impulsar las actividades del sector con información oportuna y de calidad.

Líneas de acción

1. Desarrollar la metodología validada, replicable y comparable con otros periodos para el Estudio Satelital Anual
2. Ejecutar las metodologías para identificar las zonas con tendencias de pérdida de vegetación forestal en el país, mediante el monitoreo de la cubierta forestal anual.
3. Generar productos de percepción remota sobre la condición de la cobertura forestal de mayor escala que permita generar información para apoyar política regional y/o estatal.

Estrategia 7.7

Impulsar el fortalecimiento de los procesos de capacitación, educación y cultura forestal, que involucre a las y los diferentes actores del sector forestal y a la sociedad en general, para contar con una participación más consciente y efectiva en la conservación, protección y aprovechamiento de los recursos forestales, promoviendo entre la sociedad mexicana el valor e importancia de los ecosistemas terrestres, en el bienestar y desarrollo de la población.

Líneas de acción

1. Participar en las “Bases de Coordinación entre la SEP y la SEMARNAT”, el “Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior”, e interrelación con organismos, redes municipales, estatales, regionales y nacionales de educadores ambientales. Incorporar contenidos sobre temas forestales en diversos ciclos educativos, especialmente en los libros de texto del nivel básico.



2. Generar mecanismos de apoyo interinstitucional en los programas de educación formal y no formal del sector, para promover la colaboración, la complementariedad y la calidad en la educación.
3. Articular las tareas educativas en un enfoque integral, congruente y eficaz que desarrolle conocimientos, habilidades y aptitudes, aplicables a las actividades productivas, docentes, de investigación y divulgación científica.
4. Contar con un programa nacional integral de capacitación forestal que sistematice la preparación continua y actualización de las y los instructores y personal del sector forestal frente a la apertura comercial.
5. Vincular a las instituciones de capacitación, educación, ciencia y cultura, con el medio rural, para reducir la migración de jóvenes y revertir el proceso de deterioro de los recursos naturales.
6. Establecer mecanismos que vinculen instituciones de capacitación y modalidades no escolarizadas con el sector productivo, en un ambiente competitivo donde las y los egresados respondan a las demandas sociales.
7. Fomentar la capacitación práctica por las y los productores-capacitadores, acorde a cada tipo de actividad, el otorgamiento de becas para las y los técnicos comunitarios de la Red de Centros de Capacitación Demostración en los programas para formadores (as).
8. Lograr la correspondencia de contenidos entre las instituciones promotoras de cultura, recreación y turismo alternativo y poner al alcance de la sociedad, espacios interactivos enfocados a la difusión de la cultura forestal, así como favorecer el intercambio de experiencias exitosas en materia de aprovechamiento sustentable.
9. Incorporar los temas de cambio climático ya que se considera que los productores deben de concientizarse sobre la amenaza que representa el cambio climático en el corto y largo plazos.
10. Apoyar tareas culturales, de difusión y divulgación con un enfoque integral por medio de la comunicación educativa en editoriales, sistemas de telecomunicación, libros, revistas, carteles, periódicos murales, boletines o folletos, reuniones especializadas, foros, congresos, seminarios, diplomados y diversos eventos que faciliten la transmisión del conocimiento forestal.

Estrategia 7.8

Fortalecer el sistema de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología para el sector forestal.

Líneas de acción

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



1. Impulsar la actualización e implementación del Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico Forestal.
2. Definir las prioridades nacionales y regionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico, estrictamente ligadas a la demanda.
3. Fomentar el establecimiento de vínculos entre los centros de investigación, universidades, productores forestales, empresas privadas y sociales y el sector gubernamental, para identificar y atender demandas reales y necesarias de investigación y desarrollo tecnológico.
4. Involucrar a todos los actores de los procesos de producción en las tareas de la investigación y el desarrollo tecnológico, tanto en su definición como en la canalización de recursos para su realización, promoviendo el cambio de percepción generalizado que se tiene, donde la I+D debe percibirse como una inversión.
5. Promover investigación científica destinada a fortalecer los sistemas de manejo de los ecosistemas de las culturas indígenas.
6. Promover la articulación de las capacidades de las diferentes instituciones de investigación, tanto gubernamental como no gubernamental, para aprovechar ventajas comparativas, haciendo un uso más eficiente de los recursos.
7. Fortalecer y consolidar las capacidades humanas y estructurales de las instituciones de investigación forestal, como vehículo eficaz que pueda garantizar la generación y el desarrollo del conocimiento y la tecnología que se requieren, para así hacer frente a las necesidades y problemas que aquejan a los recursos forestales, a sus poseedores y a las comunidades rurales.
8. Desarrollar y/o fortalecer sistemas de validación y mecanismos de transferencia de tecnología, para asegurar la viabilidad de las mismas.
9. Incrementar el presupuesto destinado a investigación, desarrollo y transferencia de tecnología por parte del sector gubernamental.
10. Apoyar la incorporación de mejoras tecnológicas en las etapas de cultivo, cosecha forestal y en la transformación.
11. Fomentar la innovación de procesos y productos para generar ventajas comparativas, tanto en el aprovechamiento forestal como en la transformación.
12. Impulsar la introducción de tecnologías de punta en los procesos industriales.
13. Otorgar apoyos arancelarios para la adquisición de tecnología moderna.



14. Promover la investigación orientada a la adaptación de los ecosistemas forestales a los efectos del cambio climático.

Estrategia 7.9

Promover las condiciones que impulsen una prestación de servicios técnicos forestales de calidad, a las personas dueñas y poseedoras de los recursos forestales.

1. Formular y ejecutar un programa para el fortalecimiento de habilidades y capacidades de las y los prestadores de servicios técnicos forestales, en apoyo a los ejidos, comunidades y pequeños (as) propietarios (as), para reforzar el uso sustentable de sus recursos forestales y la generación de las empresas forestales.
2. Establecer normas de calidad para la prestación de servicios técnicos y profesionales.
3. Incentivar la capacitación continua como base para acreditación, que incluya enfoques integrales, de género y atención diferenciada, derechos humanos además de conocimientos técnicos, para una mejor intervención social y ambiental.
4. Fortalecer la integración de servicios técnicos regionales.
5. Consolidar una base de conocimiento en temas de gran necesidad tales como alternativas de producción (no maderables, plantaciones forestales, agroforestales en predios pequeños y silvopastoriles).
6. Diseñar e instrumentar un modelo integral de certificación de competencias para la prestación de servicios técnicos forestales, asociado a la generación de Normas Técnicas y Estándares de Competencia.
7. Diseñar y ejecutar un programa de capacitación y desarrollo de instrumentos de evaluación, así como la formación de evaluadores y verificadores.
8. Establecer un programa nacional de formación práctica de técnicos (as) medios para la gestión ambiental forestal, con valor curricular.
9. Establecer un esquema coordinado de evaluación entre el área normativa y el de supervisión para optimizar los recursos.
10. Promover un mercado transparente de prestación de servicios técnicos y profesionales. Desarrollar y poner en práctica mecanismos que amplíen las escalas de trabajo.



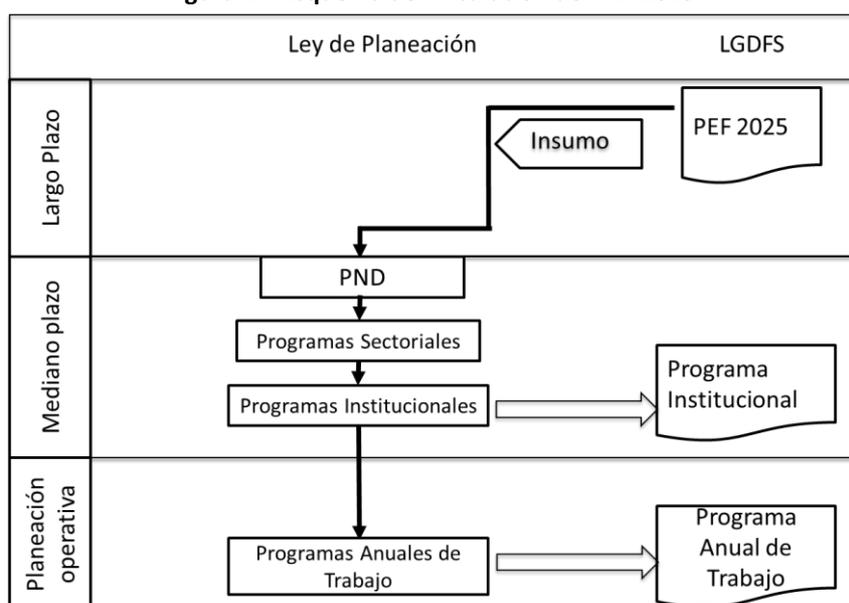
6. MECANISMO DE EJECUCIÓN DEL PEF 2025

El artículo 36 de la LGDFS señala que la planeación del desarrollo forestal como instrumento para el diseño y ejecución de la política forestal deberá comprender dos vertientes de proyección: i) correspondiente a los periodos constitucionales que correspondan a las administraciones, conforme a lo previsto en la Ley de Planeación para los programas sectoriales, institucionales y especiales y ii) de proyección de más largo plazo, por 25 años o más.

En cumplimiento de lo anterior, el PEF 2025 representa al instrumento de planeación de largo plazo para el desarrollo forestal y deberá vincularse y ser congruente con los instrumentos de planeación sexenales. En este caso, el PEF 2025 aportará sus elementos de planeación estratégica para ser considerados en la formulación del Plan Nacional de Desarrollo y, a su vez, en los programas sectoriales e institucionales correspondientes.

En el nivel de planeación más operativo y de corto plazo, se formularán programas anuales de trabajo alineados y congruentes con lo establecido en los instrumentos de planeación nacional, como se muestra en la Figura 17.

Figura 17. Esquema de vinculación del PEF 2025.



Con base en lo anterior, los ejes de actuación y estrategias propuestas en el PEF 2025 serán considerados por la SEMARNAT y la CONAFOR, para proponer su incorporación en el proceso de formulación del Plan Nacional de Desarrollo y, posteriormente en los programas sectoriales, institucionales o especiales que correspondan o se determinen.

6.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PEF 2025

Una vez establecidos los elementos estratégicos del PEF 2025 en los instrumentos de planeación nacional de mediano plazo, para su ejecución, se realizarán las siguientes etapas:

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



- a) Establecer una programación secuenciada de las estrategias y líneas de acción a desarrollar durante el periodo sexenal. El manejo secuencial y gradual de las acciones a ejecutar permite no perder el control de las intervenciones puestas en operación, asimismo, reduce riesgos de posibles fracasos al posibilitar la corrección de errores o proponer ajustes que atiendan las omisiones o faltas cometidas.
- b) Definir con claridad las y los actores clave para cada una de las estrategias y líneas de acción a operar, esto implica determinar quiénes serán las dependencias, entidades, órdenes de gobierno y/o unidades responsables de cada etapa del programa, con el fin de no duplicar esfuerzos o desatender alguna fase.
- c) El diseño y la gestión de los programas públicos deberán ser objeto de una profunda revisión y consecuente adecuación, tanto en sus alcances, objetivos como formas de operarlos. Deberá asegurarse que la implementación de políticas a través de programas e instrumentos no contradigan lo dispuesto en las estrategias del programa.
- d) Transformación – adecuación de las estructuras organizacionales internas, que asegure el enfoque de manejo integral del territorio e incorporación de actores a través de ejercicios de planeación participativa.
- e) Gestionar los recursos necesarios para su implementación conforme a la programación secuenciada.
- f) Integrar programas operativos con una visión integral, articuladora, de atención diferenciada y con enfoque de género.
- g) Elaborar programas anuales de trabajo, delimitando las responsabilidades en la ejecución de los programas.
- h) Elaborar y ejecutar por parte de las entidades federativas, programas estatales compatibles con los programas nacionales.

En la escala subnacional, las entidades federativas formularán sus programas forestales de corto y largo plazo, tomando en cuenta los criterios e instrumentos de la política nacional en materia forestal y buscando congruencia con los programas nacionales.

La planeación regional deberá quedar asentada en instrumentos formales de planeación, su elaboración será a través de la aplicación de principios y procedimientos metodológicos estrictos, que aseguren uniformidad y estandarización y el cumplimiento de estándares mínimos para contar con un análisis detallado de los problemas forestales por región, como referencia de ejecución de nuevos proyectos.

Cabe destacar que la descentralización hacia los estados y municipios es parte fundamental de la estrategia, y será implementada gradualmente conforme al grado de madurez y desarrollo de las capacidades institucionales locales, con la participación de la sociedad en general y particularmente, con las y los actores del sector forestal.

En los niveles regionales dentro de una entidad federativa, el proceso debe continuar a través de la preparación de planes estratégicos con el mismo horizonte, para garantizar la conservación y aprovechar los beneficios del manejo forestal sustentable. Los prerequisites para esta tarea son la organización y capacitación de los grupos de



interés a nivel local, el fortalecimiento de los consejos consultivos regionales y sus vínculos con las organizaciones productivas y funcionarios gubernamentales a nivel municipal.

6.2 ACCIONES PREVIAS DE CONCERTACIÓN

Se prevén las siguientes acciones de concertación:

- a) Utilizar el programa como un instrumento para captar fondos nacionales e internacionales.
- b) Lograr la aprobación de las y los secretarios de estado cuya intervención sea estratégica para la implementación del programa.
- c) Hacer partícipes a las y los gobernadores de las entidades federativas.
- d) Obtener el respaldo expreso de las instituciones públicas y privadas, así como las organizaciones de la sociedad civil que participan en el proceso de elaboración y actualización del PEF 2025.

6.2 Estrategia de comunicación y seguimiento del PEF 2025

Resulta indispensable que las y los actores del sector forestal conozcan el PEF 2025 y sus principales alcances, siendo importante asegurar que se mantenga el interés en su seguimiento y evaluación. Para este propósito se elaborará un programa de comunicación y difusión sistemática.

Se dará seguimiento a la ejecución del programa tomando como base indicadores de gestión y estratégicos. Esto tendrá lugar a través de los Consejos Estatales Forestales y el Consejo Nacional Forestal, de manera anual. De esta manera, la CONAFOR rendirá cuentas tanto a nivel nacional como subnacional, con lo cual se fortalecerá la participación de los gobiernos estatales y municipales, de las organizaciones de productores o de la sociedad civil, en la planeación y ejecución de los programas.



7. MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA

Cuando se diseñan estrategias de intervención para atender problemas públicos, como en este caso los relacionados con el desarrollo sustentable del sector forestal, se establece una hipótesis sobre la mejor forma de atender el problema. Esta hipótesis consiste en una cadena de los resultados que se espera obtener de la intervención, tratando de anticipar los efectos de ésta. Los ejercicios de evaluación sirven para probarlas y por lo tanto para verificar que la cadena de resultados previstas está teniendo efectos en el problema público.

En el proceso de intervención del programa se pueden encontrar al menos tres brechas: 1) de pertinencia, cuando los objetivos del programa no están acordes con los problemas públicos; 2) de congruencia, cuando las estrategias de los programas no son apropiadas para alcanzar los objetivos y 3) de gestión, que involucra aspectos de estructura, procesos y cultura organizacional para instrumentar la estrategia.

Por lo anterior, el proceso de evaluación de un programa público se convierte en un paso crucial, dado que representa la estrategia que permitirá mejorar la cadena de resultados, y por lo tanto, la intervención del programa. Mediante la realización de ejercicios valorativos del impacto de los programas, se intenta demostrar si la cadena de resultados está teniendo los efectos esperados.

Durante la ejecución del programa deberán incorporarse tareas continuas de control y seguimiento, con el fin de detectar desviaciones con relación a lo planeado y realizar consecuentemente las modificaciones y correcciones oportunas. A partir de la evaluación del logro o no de los resultados y de los objetivos propuestos, es factible obtener conclusiones y recomendaciones que se incorporan en el proceso de retroalimentación en un enfoque de mejora continua del proceso mismo.

Los conceptos de monitoreo y evaluación comparten ambos una función de *control*, la diferencia fundamental radica en que el monitoreo enfoca su atención a los aspectos más operativos (actividades, recursos, plazos, costos, y los resultados más inmediatos en forma de productos o servicios) mientras que la evaluación se ocupa preferentemente de la esfera de la consecución o no de los objetivos más amplios, aquéllos de carácter estratégico.

La evaluación debe realizarse para conocer el desempeño del programa, el grado de cumplimiento de sus objetivos y logros de sus acciones. También se buscará evaluar el impacto general (tecnológico, productivo, ambiental, social y económico) en términos de los indicadores definidos para cada una de ellas.

La evaluación deberá ser de carácter obligatorio, institucionalizada y continua, debiendo la CONAFOR formular términos de referencia para que ésta se realice con un mismo marco metodológico y aprovechando las ventajas y experiencias de las instituciones que ya lo han implementado recientemente. El modelo de evaluación que el gobierno federal ha adoptado se basa en la interacción interinstitucional que contempla la Ley General de Desarrollo Social (LGDS), entre el Consejo Nacional de



Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y las Secretarías de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y de la Función Pública (SFP).

Con lo anterior se obtendrá una base objetiva que permitirá a la sociedad juzgar la trascendencia de los programas públicos de apoyo al sector forestal y ayudará a las autoridades a definir y orientar sus políticas y a las y los responsables operativos a mejorar la calidad y eficiencia de los programas.

Para el PEF 2025 deberán incorporarse los elementos para contar con un esquema de *monitoreo* y *evaluación* que permita dar seguimiento a los resultados que se obtienen mediante la ejecución de las estrategias y líneas de acción que lo integran, para lo cual se requiere contar con un sistema de información apropiado, así como con un conjunto de indicadores básicos.

Un esquema de monitoreo y evaluación de este alcance, requiere de métodos e instrumentos de investigación flexibles, capaces de cubrir los horizontes de *mediano* y *largo plazo*, sobre todo por qué su interés principal es determinar si los problemas públicos se están solucionando con la intervención de la política pública. Para ello, se hacen necesarios indicadores adecuados para evaluar no sólo el desempeño, sino también el impacto. Este sistema permitirá evaluar el grado de los avances anuales y sexenales acorde a la perspectiva de largo plazo, valiéndose de los sistemas de monitoreo e información que se empleen para evaluar los instrumentos de política de corto y mediano plazo.

En este sentido, se habrá de construir un sistema de indicadores en tres niveles: de gestión, estratégicos y de impacto. Para los indicadores de impacto, los problemas públicos del sector forestal se ubican en tres áreas generales (problemas sociales, económicos y ambientales), se han identificado indicadores clave para conocer los resultados en cada una de esas áreas:

a) Resultado económico:

Para monitorear los resultados que la política forestal se propone alcanzar en la atención de los problemas económicos, se emplearán los siguientes indicadores de nivel macro:

- Variación en la producción forestal maderable en México
- Participación porcentual del sector forestal en el PIB
- Área forestal anual incorporada a actividades de producción
- Índice de Desarrollo Económico

b) Resultado social:

Para monitorear los resultados que la política forestal se propone alcanzar en la atención de los problemas sociales, se emplearán los siguientes indicadores de nivel macro:

- Incremento en los empleos generados en el sector forestal.
- Índice de Organización Social en ejidos y comunidades.

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



- Contribución en el Índice de Marginación y de Rezago Social de comunidades rurales en áreas forestales.
- Porcentaje de participación de mujeres y jóvenes en los programas, acciones y estrategias institucionales, así como en los espacios, estructuras u órganos de decisión.
- Porcentaje de participación de población indígena, desagregado por sexo y edad, en los programas, acciones y estrategias institucionales, así como en los espacios, estructuras u órganos de decisión.

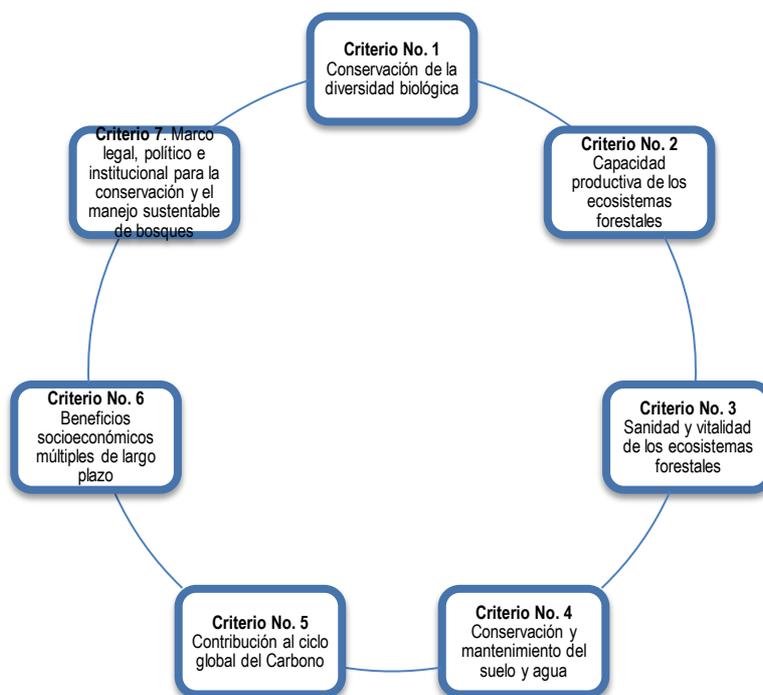
c) Resultado ambiental:

Para monitorear los resultados que la política forestal se propone alcanzar en la atención de los problemas ambientales, se emplearán los siguientes indicadores de nivel macro:

- Tasa de cambio en la cobertura vegetal
- Tasa de cambio en las existencias maderables en bosques y selvas
- Área incorporada a actividades de protección y restauración
- Área forestal incorporada a la compensación por servicios ambientales
- Balance del carbono forestal.

Asimismo, México es integrante del Proceso de Montreal, iniciativa internacional en la cual se definieron criterios e indicadores destinados a guiar a las autoridades encargadas de formular las políticas, a las y los administradores forestales y al público en general en la conservación y el MFS de bosques templados y boreales. En la Figura 18 se muestran los criterios del Proceso de Montreal, los cuales servirán para que México reporte el nivel de avances en el ámbito nacional.

Figura 18. Criterios del proceso de Montreal para el manejo forestal sustentable.



Los siete criterios identificados por el Proceso de Montreal incluyen atributos y funciones vitales (biodiversidad, productividad, salud de los bosques, ciclo del carbono y protección de los recursos suelo y agua), beneficios socioeconómicos (madera, recreación y valores culturales) y las leyes y reglamentos que constituyen el marco jurídico de los bosques.



BIBLIOGRAFÍA

1. Boege, E. 2008. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. Primera Edición. México. 344 p.
2. Centro Interdisciplinario de Biodiversidad y Ambiente. 2012. *Fortalecer el desarrollo sustentable: una prioridad nacional*. México. 52 p.
3. Challenger, A. y J. Soberón. 2009. Los ecosistemas terrestres. *In: Capital natural de México*. México. Vol. I: 87-108 p.
4. Challenger, A. y R. Dirzo. 2009. *Factores de cambio y estado de la biodiversidad*, en *Capital natural de México*, Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. México. pp. 37-73.
5. Centro para la Investigación Forestal Internacional. 2009. *Sencillamente REDD: Guía de CIFOR sobre bosques, cambio climático y REDD*. Indonesia. 16 p.
6. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2009. *El Capital Natural de México, Síntesis*. México. 104 p.
7. Comisión Nacional Forestal. 2010. *Inventario Nacional Forestal y de Suelos Informe 2004-2009*. Primera Edición. México. 228 p.
8. _____. 2011a. *Elementos para el diseño de la Estrategia Nacional para REDD+. Versión cero*. Documento inédito. México. 99 p.
9. _____. 2011b. *Acuerdo por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal*. Diario Oficial de la Federación: miércoles 30 de noviembre de 2011. México. Segunda sección: 102-112.
10. Constanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R.V., Paruelo, J., Raskin, G.R., Sutton, P. y van der Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387: 253-260.
11. Cotler, H. 2010. "Evolución y Perspectivas de la Conservación de Suelos." En *Los grandes problemas de México*. El Colegio de México. Vol. IV. 431 p. .
12. Echavarría, M. 2003. Algunas lecciones sobre la aplicación de pagos por la protección del agua con base en experiencias en Colombia y Ecuador. Ponencia para el evento complementario "Foro Regional sobre Pago de Servicios Ambientales". Quito, Ecuador. 10 p.
13. Elvira, Q., J. R. 2006. El cambio de uso de suelo y sus repercusiones en la atmósfera. *In: Urbina S., J. y L. Martínez. (Comp.): Más allá del Cambio Climático: las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México/Facultad de Psicología. México. pp. 191-194.
14. Flannigan, M.D., K.A. Logan, B.D. Amiro, W.R. Skinner y B.J. Stocks. 2005. Future area burned in Canada. *Climatic Change* 72: 1-16.
15. Frausto, J y Landa, R. 2007. Sociedad, fuego y ecosistemas: contribución de las organizaciones locales al manejo del fuego en México. *Wildfire 2007*. Sevilla, España.



- (http://www.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/contributions/doc/SESIONES_TEMATICAS/ST2/Frausto_MEXICO.pdf).
16. Graf, S. 2012. *Modelo de atención territorial*. Documento inédito. Comisión Nacional Forestal. México.
 17. Hoffmann, W., A., W. Schroeder y R. B. Jackson. 2003. Regional feedbacks among fire, climate, and tropical deforestation. *Journal of Geophysical Research* 108: 472.
 18. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2001. *Censo de Población y Vivienda 2000*. México.
 19. _____ . 2006. *II Censo de Población y Vivienda 2005*. México.
 20. _____ . 2007. *Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie IV*. México.
 21. _____ . 2011. *Censo de Población y Vivienda 2010*. México.
 22. Intergovernmental Panel on ClimateChange. 2001. *Third Assessment Report, ClimateChange*. Suiza.
 23. Instituto Tecnológico Autónomo de México. 2012. *Evaluación específica de los programas de desarrollo forestal*. Comisión Nacional Forestal, México.
 24. Jardel-Peláez, E.J., J.M. Frausto-Leyva, D. Pérez-Salicrup, E. Alvarado, J.E. Morfín-Ríos, R. Landa & P. Llamas-Casillas. 2010. *Prioridades de Investigación en Manejo del Fuego en México*. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. México D.F. Memorias del Taller Prioridades de Investigación en Manejo del Fuego en México realizado en el Campus Morelia de la Universidad Nacional Autónoma de México. 23 al 24 de octubre de 2008. 41 p.
 25. Limón, M. *La nueva ley general de desarrollo forestal sustentable*. Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales. Disponible: http://www.ceja.org.mx/articulo.php?id_rubrique=29&id_article=127 (día en que fue consultado).
 26. Madrid, L., J. M. Núñez, G. Quiroz y Y. Rodríguez. 2009. *La propiedad social en México*, *Investigación Ambiental*, 1(2): 179-196.
 27. Maser, O. 2002. *Bosques y Cambio Climático en América Latina Análisis y Perspectivas*. En "De Río a Johannesburgo. La transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas de América Latina y El Caribe". Instituto Nacional de Ecología-PNUMA, México D.F. pp. 211-235.
 28. Maser, O. y Ordoñez, A. 2001. *La Captura de Carbono ante el Cambio Climático*. Instituto de Ecología *Revista Madera y Bosques* 7(1): 3-12.
 29. Mouillot, F., S. Rambal y R. Joffre. 2002. Simulating climate change impacts on fire frequency and vegetation dynamics in a Mediterranean-type ecosystem. *Global Change Biology* 8: 423-437.
 30. Nepstad, D., P. Lefebvre, U. Lopes da Silva, J. Tomasella, P. Schlesinger, L. Solórzano, P. Moutinho, D. Rayy J. Guerreira Benito. 2004. *Amazon drought and its implications for forest flammability and tree growth: A basin-wide analysis*. *Global Change Biology* 10: 704-717.



31. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2005. *Primera Revisión del Programa Estratégico Forestal 2025 y del Programa Nacional Forestal 2001-2006*. México. UTF/056/MEX. 31 p.
32. _____ .2009. Los impactos del cambio climático en la sanidad forestal. Sanidad y Bioseguridad Forestal. Documento de Trabajo *FBS/34S*. Roma, Italia. 98 p.
33. _____ . 2010. *Evaluación de los recursos forestales mundiales 2010*. Informe Principal. Estudio FAO: Montes 163. Roma, Italia. 381 p.
34. _____ .2012. Guía para la aplicación de normas fitosanitarias en el sector forestal. Estudio FAO: Montes 164. Roma, Italia. 131 p.
35. _____ - Comisión Nacional Forestal. 2009. *UTF/MEX/072/MEX Segunda Revisión del Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF 2025) y del Programa Nacional Forestal 2001- 2006 (PNF 2001-2006)*. México.
36. Presidencia de la República. 2012. *6to Informe de Gobierno*. Disponible: http://www.informe.gob.mx/pdf/ANEXO_ESTADISTICO/02_ESTADISTICAS_NACIONALES/2_DESARROLLO_SUSTENTABLE.pdf 4 septiembre 2009)
37. Registro Agrario Nacional (RAN).2011. *Programa Nacional de Modernización y Actualización del Catastro Rural de la Propiedad Social y Privada*. México.
38. Rzedowski, J. 1998. *Diversidad biológica de México: orígenes y distribución*. Capítulo 4 Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
39. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2001. *Programa Estratégico Forestal para México 2025*. México. 191 p.
40. _____ . 2006. *Anuario Estadístico de la Producción Forestal 2005*. México. 234 p.
41. _____ 2007a. *Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC)*. México. 17 p.
42. _____ . 2000b. *Programa Hacia la Igualdad de Género y la Sustentabilidad Ambiental 2007-2012*. México. 15 p.
43. _____ 2009. *Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012*. México. 112 p.
44. _____ -Colegio de Postgraduados. 2002. *Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre en la República Mexicana escala 1:250 000*. Memoria Nacional (2001-2002). México.
45. Shlisky, A., J. Waugh, P. Gonzalez, M. Gonzalez, M. Manta, H. Santoso, E. Alvarado, A. A. Nuruddin, D. A. Rodríguez-Trejo, R. Swaty, D. Schmidt, M. Kaufmann, R. Myers, A. Alencar, F. Kearns, D. Johnson, J. Smith, D. Zollner. 2007. *Fire, ecosystems and people: Threats and strategies for global biodiversity conservation*. 4to Congreso Internacional de Incendios Forestales. Sevilla, España. 17 p.
46. Torres, J. 2004. *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina al año 2020: Informe Nacional México*. Roma, Italia. 104 p.



47. Universidad Autónoma Chapingo. 2010. *Diagnóstico del Sector Forestal-Ambiental en México (2001-2009)*. México.
48. Williams, A.A.J., D.J. Karoly y N. Tapper. 2001. *The sensitivity of Australian fire danger to climate change*. *Climatic Change* 49: 171-191.
49. Valero, A. y Musik, G. 2010. *El Sector Forestal en México; diagnóstico, prospectiva y estrategia*. De la Serie *Diagnóstico, Prospectiva y Estrategia Sectorial*. México: Centro de Estudios de Competitividad, ITAM.
50. Villaseñor, J. L. 2004. *Los géneros de plantas vasculares de la flora de México*. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 75: 105-135.

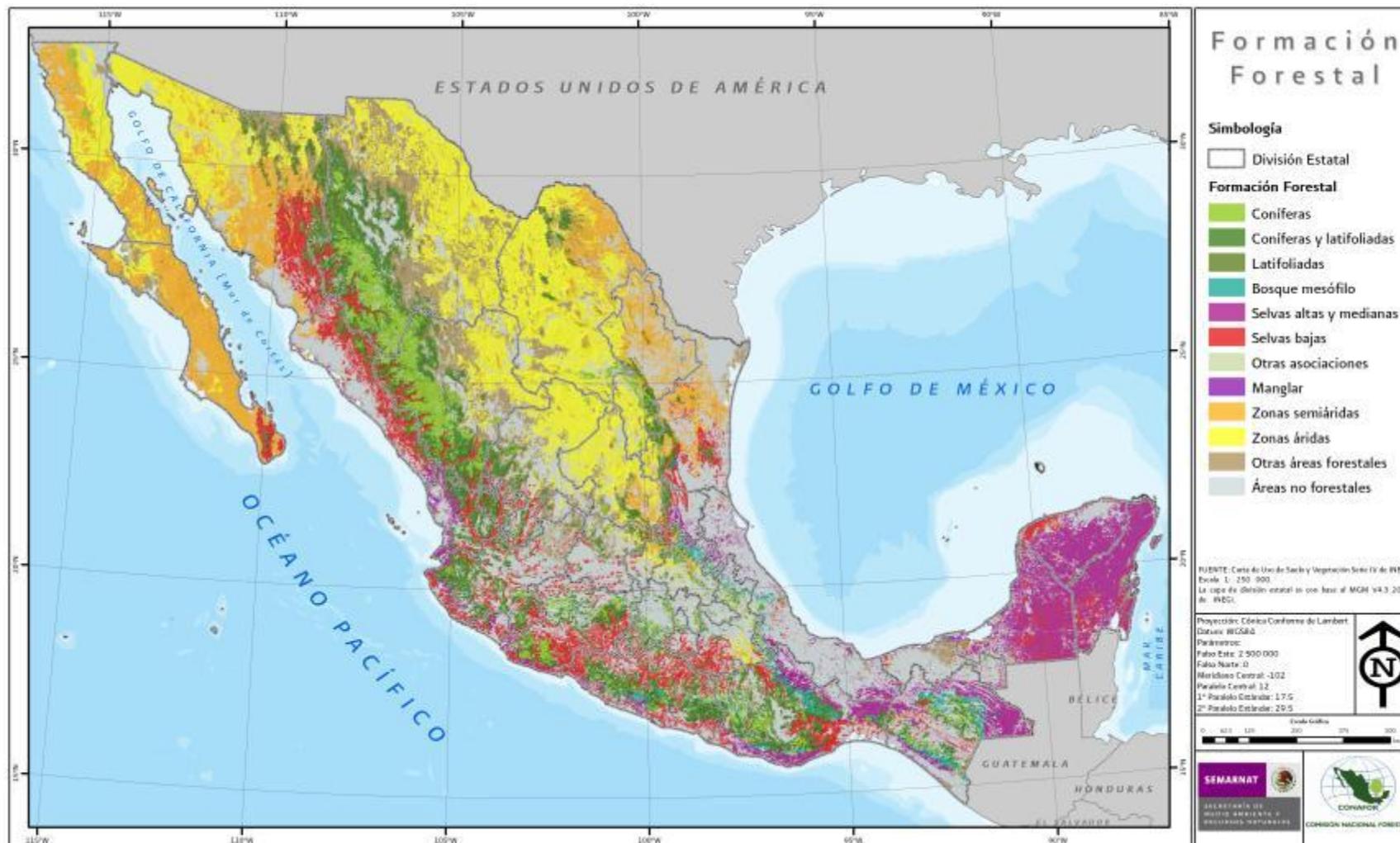


ANEXOS

- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



Anexo 1 Superficie por tipo de formación forestal



Anexo 2. Distribución de Bosques y selvas en México



Anexo 3. Zonificación forestal

Categoría	Clave de Subcategoría	Nombre de Subcategoría	Superficie (ha)	SubTotal
Conservación y aprovechamiento restringido	I A	Áreas Naturales Protegidas	25,389,391	38,751,665
	I C	Áreas localizadas arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar	515,756	
	I D	Terrenos con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados	390,301	
	I E	Áreas cubiertas con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña	2,741,330	
	I F	Áreas con vegetación de galería	176,777	
	I G	Áreas cubiertas con selvas altas perennifolias	3,300,263	
	I H	Vegetación para conservación (tular, peten, pastizal halófilo, entre otros)	6,237,847	
Producción	II A	Terrenos forestales de productividad alta, caracterizados por tener una cobertura de copa de más del cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes igual o mayor a dieciséis metros.	15,949,637	119,625,239
	II B	Terrenos forestales de productividad media, caracterizados por tener una cobertura de copa de entre veinte y cincuenta por ciento o una altura promedio de los árboles dominantes menor a dieciséis metros	21,676,454	
	II C	Terrenos forestales de productividad baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento	8,534,099	
	II D	Terrenos con vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas	42,726,551	
	II E	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	20,484,587	
	II F	Terrenos preferentemente forestales	10,253,911	
Restauración	III A	Terrenos forestales con degradación alta y que muestren evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas	1,672,338	14,682,032
	III B	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación baja, caracterizados por tener una cobertura de copa inferior al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión laminar	380,519	
	III C	Terrenos forestales o preferentemente forestales con degradación media, caracterizados por tener una cobertura de copa menor al veinte por ciento y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de canalillos	1,643,168	
	III D	Terrenos forestales o preferentemente forestales degradados que se encuentren sometidos a tratamientos de recuperación, tales como regeneración natural	8,938,660	
	III E	Terrenos preferentemente forestales, caracterizados por carecer de vegetación forestal y mostrar evidencia de erosión severa, con presencia de cárcavas.	2,047,347	



3.1 Zonas de conservación y aprovechamiento restringido



- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



3.2 Zonas de producción



- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



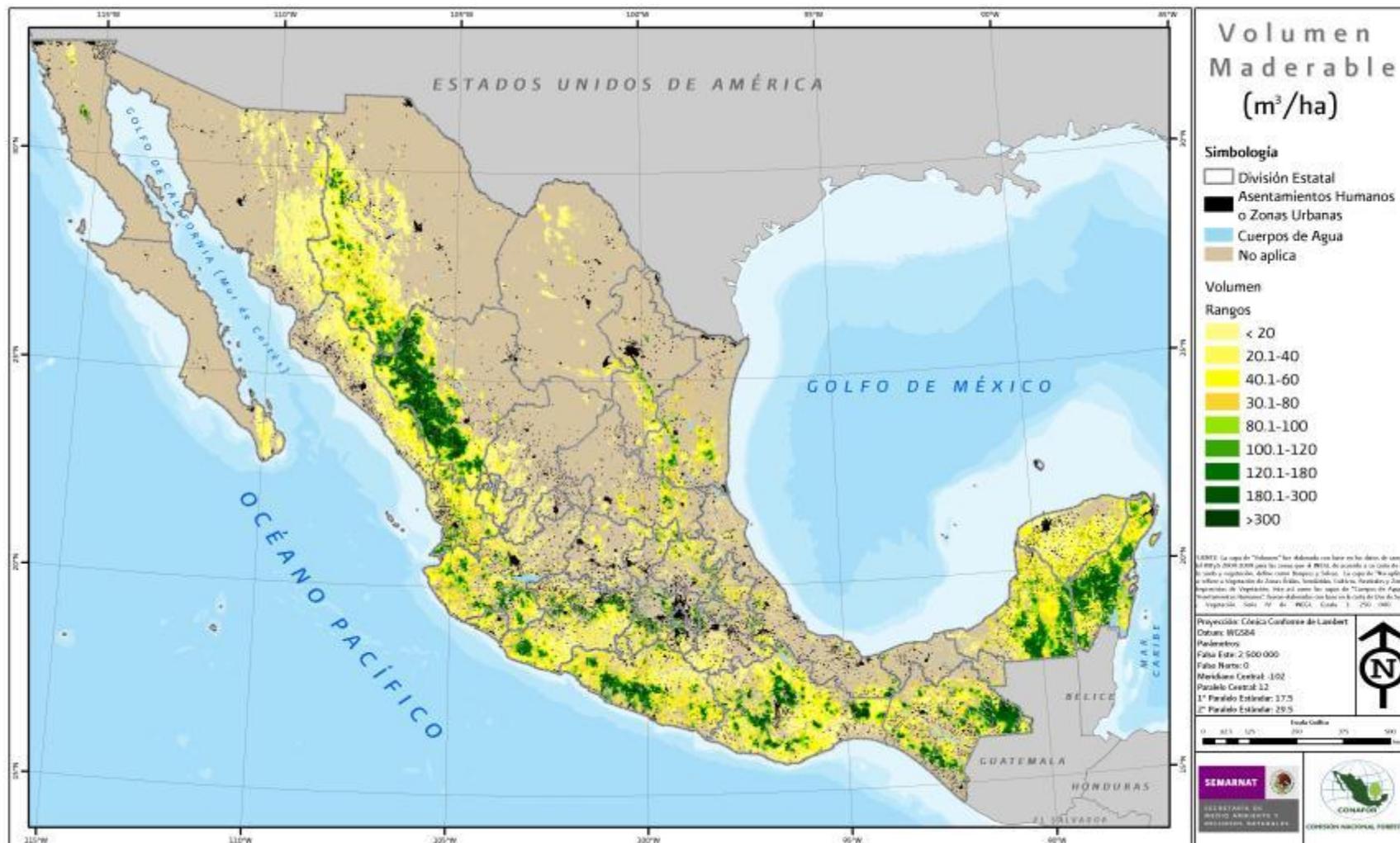
3.3 Zonas de restauración



- DOCUMENTO DE TRABAJO (BORRADOR)



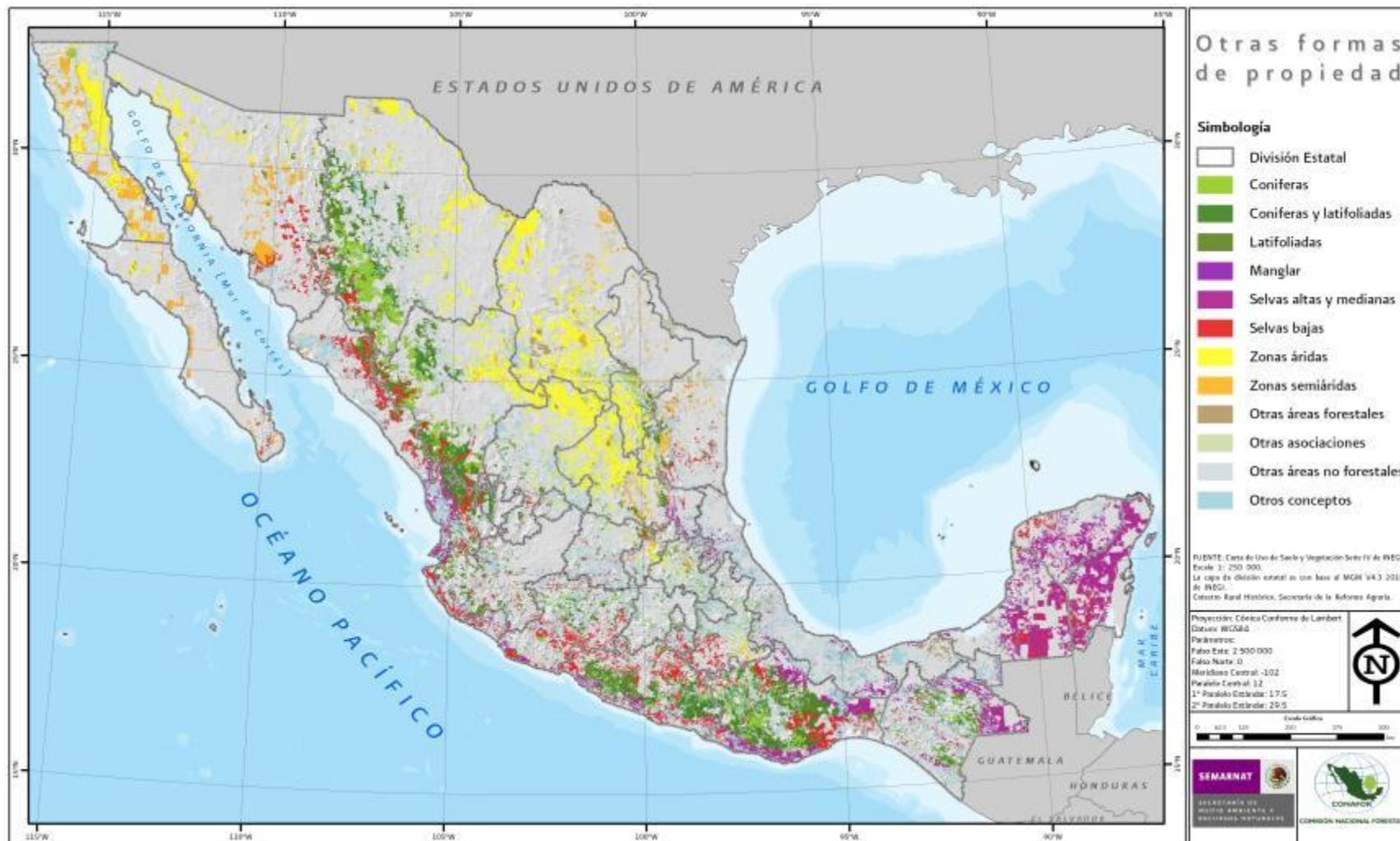
Anexo 4. Distribución de la capacidad productiva medida en metros cúbicos por hectárea para bosques y selvas



Anexo 5. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad terrestre



Anexo 6. Distribución de la superficie forestal nacional con régimen de propiedad ejidal o comunal



Anexo 7. Producción Forestal Maderable Nacional 2011 (Metros cúbicos rollo). Por Entidad Federativa y Grupo de Productos.

GRUPOS DE PRODUCTOS ENTIDAD	ESCUADRÍA	CELULÓSICAS	CHAPA Y TRIPLAY	POSTES, PILOTES Y MORILLOS	LEÑA	CARBÓN	DUMIENTES	TOTAL
Aguascalientes	0	0	0	0	5,382	0	0	5,382
Baja California	0	0	0	0	11	0	0	11
Baja California Sur	0	0	0	69	11	2,891	0	2,971
Campeche	43,284	0	0	0	568	10,563	4,431	58,847
Coahuila	0	0	0	226	0	1,446	0	1,672
Colima	431	0	0	29	9	402	0	870
Chiapas	198,545	0	0	0	0	4,846	0	203,391
Chihuahua	796,556	131,725	50,663	12,665	11,985	3,230	0	1,006,824
Distrito Federal	25	0	0	0	0	0	0	25
Durango	1,005,208	158,894	132,908	71,190	17,324	34,647	92,440	1,512,610
Guanajuato	4,276	0	0	219	9,092	25,798	0	39,384
Guerrero	141,291	5,257	0	0	813	0	0	147,361
Hidalgo	97,409	4,763	0	761	17,821	3,471	0	124,225
Jalisco	284,469	20,879	0	58	13,684	4,300	0	323,389
México	145,666	11,518	0	0	13,270	16,462	0	186,916
Michoacán	417,767	58,954	0	218	366	1,230	0	478,535
Morelos	122	87	0	880	114	0	0	1,204
Nayarit	17,502	0	0	0	0	1,680	0	19,182
Nuevo León	14,021	0	0	711	0	5,681	0	20,413
Oaxaca	279,056	20,871	0	1,275	21,815	2,574	0	325,591
Puebla	193,444	0	0	1,013	43,134	433	0	238,024
Querétaro	16,527	157	0	0	1,201	555	0	18,440
Quintana Roo	20,273	0	3,338	4,673	0	2,042	0	30,326
San Luis Potosí	1,976	0	0	54	125	1,710	580	4,444
Sinaloa	18,578	0	0	7,025	634	1,868	0	28,105
Sonora	20,903	0	0	0	18,410	193,653	0	232,966
Tabasco	1,638	0	0	2,400	0	0	0	4,038
Tamaulipas	38,973	0	0	18,180	229	98,841	279	156,503
Tlaxcala	14,959	0	0	84	2,496	29	0	17,568
Veracruz	35,556	0	0	207,307	23,338	2,764		268,965
Yucatán	0	0	0	255	97	3,447	0	3,799
Zacatecas	30,211	3,611	0	1,304	2,066	1,914	0	39,106
Total Nacional	3,838,665	416,717	186,909	330,594	203,994	426,477	97,730	5,501,085



Anexo 8 Producción Forestal No Maderable Nacional 2011 (Toneladas) por Entidad Federativa y Grupo de Productos.

GRUPO DE PRODUCTOS ENTIDAD	RESINAS	FIBRAS	GOMAS	CERAS	RIZOMAS	OTROS	TIERRA DE MONTE	PIEZAS *	TOTAL TONELADAS
Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California	0	0	0	0	0	6,580	0	0	6,580
Baja California Sur	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campeche	0	0	5	0	0	439	0	0	444
Coahuila	0	329	0	872	0	10	20,739	0	21,950
Colima	0	0	0	0	0	341	0	0	341
Chiapas	0	0	0	0	0	46	0	1,076,780	46
Chihuahua	95	3,154	0	155	0	2,142	0	0	5,546
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Durango	0	461	0	83	0	1,168	0	0	1,712
Guanajuato	0	0	0	0	0	77	29	0	105
Guerrero	0	8,198	0	0	0	0	0	0	8,198
Hidalgo	0	237	0	0	0	926	0	0	1,163
Jalisco	159	0	0	0	0	0	3,008	0	3,167
México	1,132	0	0	0	0	654	19,040	0	20,826
Michoacán	15,290	0	0	0	0	42	144	247	15,477
Morelos	0	0	0	0	0	45	34,225	0	34,269
Nayarit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nuevo León	0	0	0	53	0	296	0	3,635	349
Oaxaca	259	0	0	0	0	658	0	0	917
Puebla	0	0	0	0	0	737	0	0	737
Querétaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quintana Roo	21	0	0	0	0	0	0	0	21
San Luis Potosí	0	179	0	0	0	1,837	0	0	2,016
Sinaloa	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonora	0	0	0	0	0	66	79,990	0	80,056
Tabasco	0	130	0	0	0	332	0	0	462
Tamaulipas	0	1,147	0	0	0	6,741	0	0	7,889
Tlaxcala	0	0	0	0	0	1,312	0	0	1,312
Veracruz	0	0	0	0	0	2,758	0	58,590	2,758
Yucatán	0	0	0	0	0	17	0	0	17
Zacatecas	0	52	0	29	0	3,589	0	0	3,670
Total Nacional	16,957	13,887	5	1,192	0	30,814	157,174	1,139,252	220,030

* El número de piezas no está sumado en el total por diferencia de unidades.

Fuente: Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos. SEMARNAT.

