

Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas

Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas

Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas  
Tamaulipas

# Programa Estratégico Forestal del Estado de Tamaulipas (PEFT) 2006-2025



Resumen Ejecutivo	5
Abreviaturas y equivalencias	
Lista de cuadros	
Lista de figuras	
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>22</b>
1.1 Antecedentes	
1.2 Organización	
1.3 Proceso de planificación	
1.4 Coordinación y concertación	
<b>2. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>28</b>
2.1 Internacional	
2.2 Nacional	
<b>3. DIAGNÓSTICO GENERAL</b>	<b>32</b>
3.1 Marco legal e institucional	
3.2 Aspectos físicos (clima, suelo, topografía, hidrología)	
3.3 Aspectos biológicos (tipos y estructura de la vegetación y uso del suelo, especies dominantes, especies amenazadas de flora y fauna silvestres)	
3.4 Recursos forestales del estado y situación actual	
3.4.1 Regionalización	
3.4.2 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)	
3.4.3 Zonificación forestal	
3.4.4 Deforestación y degradación forestal	
3.4.5 Protección forestal (incendios, plagas, vigilancia forestal)	
3.4.6 Conservación (Áreas naturales protegidas, biodiversidad)	
3.4.7 Restauración forestal (reforestación, conservación de suelo y agua)	
3.4.8 Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)	
3.4.9 Plantaciones forestales	
3.4.10 Servicios ambientales	
3.4.11 Identificación de los principales impactos ambientales	
3.5 Aprovechamiento maderable e industria forestal	
3.5.1 Organización para la producción	
3.5.2 Autorizaciones forestales maderables	
3.5.3 Producción forestal maderable	
3.5.4 Consumo de madera por fuentes (industrial, leña).	
3.5.5 Industria Forestal	
3.5.6 Potencial de producción maderable sustentable	
3.5.7 Balance potencial maderable/ industria	
3.5.8 Mercados y comercialización (cadenas productivas)	
3.6 Aprovechamiento de productos no maderables y vida silvestre	
3.7 Cultura forestal y extensión	
3.8 Educación, capacitación e investigación	
3.9 Aspectos socioeconómicos	
3.10 Tenencia de la tierra	
3.11 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)	
3.12 Infraestructura existente y requerida	
3.13 Sistema estatal de información forestal	

4.	<b><u>ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES</u></b>	84
4.1	Bases del análisis	
4.2	Fortalezas	
4.3	Oportunidades	
4.4	Debilidades	
4.5	Amenazas	
5.	<b><u>MISIÓN</u></b>	85
6.	<b><u>VISIÓN</u></b>	86
7.	<b><u>PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL</u></b>	87
8.	<b><u>OBJETIVOS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE</u></b>	90
9.	<b><u>ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE</u></b>	91
10.	<b><u>ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR</u></b>	92
10.1	Planeación estatal (programas de corto, mediano y largo plazos)	
10.2	Reforma al marco jurídico forestal	
10.3	Desarrollo institucional	
10.4	Sistema estatal de información	
10.5	Inventario forestal estatal	
10.6	Solución a los problemas fundamentales	
10.7	Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal	
10.8	Programa de manejo, producción forestal maderable y no maderable	
10.9	Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura	
10.10	Programa de plantaciones forestales comerciales	
10.11	Programa de protección forestal	
10.12	Programa de conservación y servicios ambientales	
10.13	Programa de restauración forestal	
10.14	Programa de cultura forestal y extensión	
10.15	Programa de educación, capacitación e investigación	
10.16	Programa de evaluación y monitoreo	
11.	<b><u>SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA</u></b>	133
11.1	Programas de manejo forestal	
11.2	Plantaciones forestales comerciales	
11.3	Productos no maderables	
11.4	Manifestaciones de impacto ambiental	
11.5	Documentación forestal	
11.6	Gestión de apoyos y subsidios	

12.	<b><u>ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA</u></b>	139
12.1	Organización de los silvicultores y productores	
12.2	Servicios técnicos y profesionales	
12.3	Industria forestal	
12.4	Organizaciones no gubernamentales	
12.5	Otros	
13.	<b><u>MECANISMOS DE EJECUCIÓN</u></b>	142
13.1	Acuerdos	
13.2	Evaluación y seguimiento	
13.3	Mecanismos financieros	
14.	<b><u>PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES</u></b>	165
15.	<b><u>BENEFICIOS DEL PROGRAMA</u></b>	167

**ANEXOS**

1. Cuadros estadísticos, figuras y mapas.
2. Archivos digitales.

## RESUMEN EJECUTIVO PEFT

### **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

*En el año 2001 el gobierno federal de México lanzó el programa estratégico forestal 2025 (PEF 2025). Posteriormente en 2002 se promulgó la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS). Estos dos elementos tienen como objetivos centrales promover: la conservación y protección de los recursos forestales y el desarrollo sustentable de los mismos. Estos instrumentos de política a su vez persiguen una mayor descentralización forestal hacia los Estados, teniendo como partes fundamentales los correspondientes programas estratégicos forestales de largo plazo y las leyes forestales estatales.*

*Con la base mencionada anteriormente, El Gobierno del Estado de Tamaulipas con el apoyo de la CONAFOR, decidieron integrar el PEFT 2025, cuyo proceso inició en enero de 2006.*

*Históricamente, Tamaulipas no escapó a un proceso general que se dio en México, de desmontes masivos en zonas tropicales y subtropicales para abrir nuevas áreas a la agricultura y la ganadería, tampoco a los procesos de degradación de vastas zonas forestales por diferentes motivos. Actualmente la deforestación y los desmontes han entrado en una franca tendencia descendente, por lo cual las prioridades se deben orientar a conservar, proteger y manejar sustentablemente los recursos que quedan, e iniciar de forma más intensa la restauración de las zonas degradadas.*

*El gobierno federal por conducto de la CONAFOR y el Gobierno del Estado, están canalizando apoyos importantes para el sector forestal, por lo que se ha iniciado una nueva etapa hacia la reconstrucción y la sustentabilidad de los recursos forestales.*

*El proceso de integración del PEFT de Tamaulipas consta de las siguientes etapas principales: organización de los trabajos; consulta inicial con los participantes en el sector forestal; obtención de información básica; revisión y actualización de la cartografía básica del recurso forestal y zonificación; integración y análisis de la información; obtención de indicadores básicos y proyecciones; análisis estratégico; segunda consulta con los participantes; ajustes y obtención final del PEFT.*

### **MARCO DE REFERENCIA INTERNACIONAL Y NACIONAL**

*Internacional:*

*Los bosques cubren el 30% del área total de la tierra. El área total de bosques sigue disminuyendo, pero el ritmo de pérdida neta es más lento. Los bosques primarios abarcan el 36% del área de bosques, pero se pierden o modifican 6 millones de ha cada año. Las plantaciones forestales siguen aumentando, aunque aún no llegan a representar el 5% del área total de bosques naturales. El 34% del área total de bosques de la tierra se clasifican como bosques de producción (1,347 millones de hectáreas).*

*Los bosques son un reservorio vital de carbono. Se calcula que los bosques del mundo almacenan 283 gigatonnes (Gt), de carbono solo en su biomasa.*

*Unos 10 millones de personas trabajan en la ordenación y la conservación de los bosques. La densidad de población de México es la más alta de Norteamérica. Los recursos de bosques y selvas de México son escasos, pero de una importancia vital para la población por la generación de importantes bienes y servicios, México tiene el 1.4% de las zonas arboladas del mundo y el 10% de Norteamérica, en plantaciones forestales México tiene el 0.1% del mundo y el 1.5% de Norteamérica. La superficie de bosques per cápita de México es inferior al promedio mundial, la producción forestal maderable de México es poco significativa a nivel regional y mundial. Las importaciones de productos forestales superan ampliamente la producción nacional.*



#### Nacional:

Tamaulipas tiene el 3.68% de la superficie forestal de México. Se tiene el 2% de las existencias maderables del país. La producción forestal maderable representa alrededor del 1.5% del total nacional. El principal producto maderable de Tamaulipas es el carbón con cerca de 83,000 m<sup>3</sup> anuales (23% de México). La producción principal es de especies comunes tropicales (93% del total).

La industria forestal de Tamaulipas es reducida con el 0.63% de México, principalmente de aserraderos.

Los climas principales de Tamaulipas son del tipo semicálido subhúmedo (53%) y semiseco (27%).

Los recursos forestales de Tamaulipas son de gran importancia en la generación de servicios ambientales, como ejemplo la producción y almacenamiento de agua de la cual hay una capacidad de 7,997 Hectómetros cúbicos.

### **DIAGNÓSTICO GENERAL**

Tamaulipas ha integrado su Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, que define las competencias del Estado en materia forestal. En Tamaulipas la responsabilidad principal del sector forestal, recae en la Secretaría de Desarrollo Rural y de su Dirección Forestal y de Suelos.

También participa la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología en la administración de las áreas naturales protegidas y de la vida silvestre.

Tamaulipas representa el 4.1% de la superficie total de México. En el Estado hay 21 presas con una capacidad útil de almacenamiento de 8.6 millones de m<sup>3</sup> de agua.

Los principales usos del suelo de Tamaulipas son: 8% de bosques; 9% de selvas; 32% de matorrales; 21% de pastizales; 3% de otros tipos de vegetación; 25% de cultivos y 1% de asentamientos humanos.

El Estado de Tamaulipas ha sido regionalizado recientemente en 5 Unidades de Manejo Forestal, para promover el Manejo Forestal Sustentable.

Se estima que los bosques naturales de clima templado frío del Estado abarcan actualmente cerca de 520,000 hectáreas, y las selvas 805,000 hectáreas (98% de selvas bajas).

Los arbustos y matorrales cubren 2.6 millones de ha.

Las existencias totales de madera se estiman en 50.4 millones de m<sup>3</sup> de madera (72% en bosques y 28% en selvas).

El incremento corriente anual de coníferas se estima en 117 mil m<sup>3</sup> rollo por año.

Respecto a la zonificación forestal de Tamaulipas, se calcula que hay alrededor de: 922 mil ha dentro de la clase de conservación; 403 mil ha de terrenos arbolados con capacidad de producción media- alta; 157 mil ha con potencial de plantaciones forestales comerciales; y 923 mil hectáreas con diferentes grados de degradación que requieren ser rehabilitadas.

Los cambios del uso del suelo autorizados con fines agropecuarios y de infraestructura, han venido bajando significativamente desde 1989, de 12,791 ha a solo 197 ha en 1998.

La CONAFOR estima que en el periodo 1993 – 2002, se tuvo una tasa promedio anual de cambio de 21,000 ha/año de vegetación primaria, incluyendo vegetación secundaria la tasa de cambio anual es de 27,000 ha.

En el análisis realizado con imágenes satelitales y cartografía existente se detectó una tasa de cambio anual de bosques y selvas bajas de alrededor de 29,221 ha por año.

Lo anterior indica que habrá que hacer estudios más precisos de la tasa de cambio real, porque en cualquiera de los dos casos la cifra sigue apareciendo bastante alta, aunque se sabe que en los últimos años esta tasa se ha reducido significativamente.

El promedio anual de incendio forestales de 2001-2004 fue de 20, con una superficie promedio afectada de 1,301 ha. En promedio de 1989-1998 la superficie afectada por descortezadores y barrenadores fue de 503 ha, y la superficie tratada de 46 ha en promedio anual (porque las áreas compactas plagadas son mucho más pequeñas).

En Tamaulipas hay 7 Áreas Naturales Protegidas con 790 mil ha, unas de las más importantes es la Reserva de la Biosfera de "El Cielo", con 144,531 ha, comprenden diferentes ecosistemas naturales y forestales.

Tamaulipas presenta una biodiversidad de flora y fauna silvestre de gran importancia. Hay el 23% de las especies de hongos de México, el 22% de encinos, el 23% de gramíneas, el 41% de mariposas, el 42% de mamíferos terrestres, y el 42% de aves.

En 2005 se alcanzaron las siguientes metas de conservación de suelos y reforestación: conservación de suelos 838 ha; y reforestación 2,608 ha. En el periodo 2002- 2005 se reforestaron 14,868 ha y en conservación de suelos se trabajaron 3,334 ha.

En cuanto al manejo de bosques el método de tratamiento más común es el de selección. El ciclo de corta varía de 7-10 años. En el año 2005 el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) asignó recursos a 151 proyectos con un monto total de 8.9 millones de pesos. Los proyectos se refieren a protección contra incendios, caminos forestales, elaboración y ejecución de programas de manejo forestal, equipo de transformación de la madera y proyectos de ecoturismo.

En el Estado de Tamaulipas de 2000- 2005, el Programa de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN), autorizó 85 proyectos con una superficie total de 14,518 ha, de las cuales se habían establecido 750 ha (5% de lo autorizado). El monto destinado a estos proyectos es de 101 millones de pesos.

Haciendo los ajustes por diferentes factores, se estima que Tamaulipas tiene un potencial para el desarrollo de plantaciones forestales de alrededor de 158 mil ha. Se estima que las plantaciones podrían producir un total de 3.7 millones de m<sup>3</sup> de madera al año 2025.

De 2004- 2005 el programa de la CONAFOR de pagos por servicios hidrológicos PSHA, autorizó 21 proyectos en Tamaulipas para 12,662 ha, con un monto total comprometido a 5 años de 19.1 millones de pesos.

Hay 204 mil hectáreas arboladas con potencial de cobro de servicios hidrológicos, con un valor anual de 94 millones de pesos.

Se calcula que los bosques y selvas naturales de Tamaulipas capturan alrededor de 57 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente. El valor estimado de este servicio es de \$ 5,543 millones de pesos.

En el caso de los aprovechamientos de coníferas, alrededor del 25% del volumen se vende en pie por los productores. El resto lo venden procesado (madera aserrada). En las maderas comunes tropicales se vende un 10% en pie y el resto obtiene carbón y lo comercializa la mayoría en el sitio de transformación.

En 2006 el volumen maderable autorizado para aprovechamiento es de 372,744 m<sup>3</sup> en rollo: 71% de especies corrientes tropicales, 14% de encino y 9% de pino. El promedio anual de producción maderable de 1995- 2005 fue de 81,269 m<sup>3</sup> rollo. En 2005 el valor de esta producción fue de 57 millones de pesos, y el principal producto fue el carbón con el 76% del volumen total.

Respecto a la industria forestal existente se reportan 10 aserradores de sierra circular, 5 de sierra banda y 1 fábrica de cajas de empaque.

Con base en la zonificación forestal realizada y superficies ajustadas para lograr un manejo sustentable, así como estimando diferentes escenarios de intensidad de manejo, se calcula que el potencial de aprovechamiento maderable puede variar de 581 mil/ m<sup>3</sup> /año en 2006 a 1.5 millones de m<sup>3</sup>/año en el año 2025.

Hay suficiente materia prima para operar la industria forestal existente y futuras ampliaciones, con base en la materia prima disponible para diferentes periodos.

México es un importador neto de productos forestales de la madera. En 2003 el saldo negativo de la balanza comercial fue de 3,598, millones de dólares. En 2003 el consumo aparente de productos forestales se cubrió sólo en 25% con producción nacional.

En México y en Tamaulipas hay una demanda insatisfecha y creciente de la mayoría de los productos forestales, por lo cual la producción competitiva internacionalmente tiene prácticamente asegurado el mercado.

El aprovechamiento de productos no maderables en Tamaulipas ha sido en promedio de 1995- 2005 de 3,789 toneladas por año. En 2005 fue de 4,536 toneladas, con un valor de 19.6 millones de pesos.

En 2005 los principales productos fueron la palma camedor con el 34%, y las varas de especies comunes tropicales, también con el 34%.

Respecto a la educación e investigación participan en diferentes actividades y proyectos, el Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria y la Universidad Autónoma de Tamaulipas, que tienen la posibilidad de apoyar en diversas formas la implementación del PEFT.

Por otra parte, el Fondo Sectorial CONAFOR /CONACYT, está apoyando la realización de diferentes proyectos en materia de productividad, recursos genéticos forestales, protección forestal, manejo de bosques y selvas, plantaciones forestales comerciales, restauración de ecosistemas forestales, servicios ambientales y desarrollo y utilización de productos forestales.

La tasa media de crecimiento anual del PIB de Tamaulipas en el periodo 1993- 2003 fue de 4.07%, contra 2.70 nacional.

La población total de la entidad es de 2.7 millones de personas. En Octubre de 2005 las maquiladoras ocupaban 189 mil personas. El 95% de las viviendas tiene energía eléctrica, el 94% agua entubada y el 74% drenaje.

En el Estado hay 1,390 propiedades de tipo social (casi en su totalidad ejidos), con una superficie de 2.6 millones de hectáreas. Sólo el 3% se registra con actividades forestales.

Para el acceso a las zonas forestales los caminos son insuficientes y en general en mal estado.

## **ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES**

Las principales fortalezas del sector forestal de Tamaulipas son: diversidad de ecosistemas forestales, potencial de plantaciones y disponibilidad de incentivos. Las debilidades: falta de infraestructura productiva y de cultura forestal. Las oportunidades: alta demanda de productos forestales, voluntad política, generación de servicios ambientales y reconversión de terrenos agropecuarios; y las amenazas: degradación de los recursos forestales y falta de competitividad del sector.

## **MISIÓN**



La principal misión contenida en el PEFT, es lograr el manejo forestal sustentable de los recursos forestales del Estado, con base en el potencial y vocación de los diferentes ecosistemas forestales.

### **VISIÓN**

La visión 20 años después de la aplicación del PEFT incluye entre los principales aspectos: estabilizar las áreas forestales y restaurarlas, aprovechar el potencial sustentable, desarrollar las plantaciones forestales, disminuir al mínimo los incendios, las plagas y la tala ilegal, aumentar la aportación al ciclo global de carbono, lograr beneficios socioeconómico múltiples, derechos claros de propiedad, participación plena de la sociedad, marco legal que aliente y no sobre regule, y tener políticas públicas que alienten la competitividad y la inversión en el sector forestal.

### **PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL**

Los principios de política forestal del PEFT están contenidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la correspondiente Ley Estatal en la materia. Estos principios se resumen en: (1) prioridad a la conservación y desarrollo forestal sustentable DFS; (2) fomento de la planeación del DFS y su evaluación con criterios e indicadores; y (3) diversificación de las alternativas productivas y de conservación y creación de fuentes de empleo.

### **OBJETIVOS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

Los objetivos ecológicos relevantes son: lograr la capacidad sostenible del recurso forestal y conservar la biodiversidad. Los sociales: participación social y beneficios sociales empleo- ingreso. Los económicos: crecimiento/ desarrollo, equidad, eficiencia y competitividad.

### **ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

Los principios generales en los que se basa la estrategia del PEF 2025 y el PEFT son: uso adecuado de los terrenos de vocación forestal con base en la zonificación; combate a la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales; el gobierno debe facilitar las condiciones para el MFS; la cadena forestal debe ser competitiva; la actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.

### **ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR**

Las principales estrategias del PEFT se resumen a continuación:

#### *Planeación estatal forestal*

El objetivo principal es tener programas sectoriales orientados al DFS de corto mediano y largo plazos, asimismo, efectuar las evaluaciones y ajustes periódicos necesarios. Se recomienda crear una Unidad de Coordinación del PEFT de Tamaulipas, responsable de su coordinación, ejecución y seguimiento.

Las principales metas indicativas del PEFT al 2025 en este rubro son: elaboración de un programa forestal operativo anual (20 en total en el periodo), 4 programas de mediano plazo para los sexenios estatales; un programa de largo plazo; y 5 estudios regionales forestales (uno para cada Unidad de Manejo Forestal del Estado).

#### *Reforma al marco jurídico forestal*

*El objetivo básico es disponer de un marco legal forestal que apoye y promueva el MFS, y proporcional con la capacidad de los participantes para su implementación.*

*Se recomienda promulgar la Ley Estatal de DFS y proponer en su caso, ajustes al marco legal federal, para simplificar y facilitar el MFS.*

#### Desarrollo institucional

*Entre los objetivos está vincular la política forestal con otras políticas públicas sectoriales, lograr un mejoramiento administrativo de las dependencias federales y estatales responsables del sector. Dentro de las principales recomendaciones están: descentralizar funciones y recursos del gobierno federal al gobierno del Estado; integrar el Servicio Forestal Estatal; y dotar de mayor nivel, responsabilidades y recursos al área responsable de lo forestal en la Secretaría de Desarrollo Rural de Tamaulipas.*

#### Sistema estatal de información forestal

*El objetivo principal es contar con un sistema de información dinámico y confiable, que contribuya a la planeación y toma de decisiones oportunamente. La recomendación principal es desarrollar el sistema y darle mantenimiento permanente.*

#### Inventario forestal estatal

*El objetivo es obtener información periódica detallada y fidedigna sobre los recursos forestales a nivel regional por cuencas hidrográficas, con una cartografía en escala 1: 50,000, las recomendaciones consideran concluir el inventario forestal periódico de 2006 y actualizar el inventario cada 5 años.*

#### Solución a los problemas fundamentales

*El objetivo es reducir y revertir la deforestación y degradación forestal, combatir la tala ilegal y promover el MFS, que dé mayores beneficios a los dueños y poseedores de bosques.*

*Se recomienda hacer un estudio detallado sobre la problemática de fondo, que ocasiona la deforestación y degradación de los recursos forestales, e impide alcanzar el MFS.*

#### Control y disminución de la presión sobre el recurso forestal.

*El propósito es lograr que la población que habita en los bosques o en la frontera con ellos, no los destruyan por falta de alternativas de empleo e ingreso.*

*Las principales acciones y metas del PEFT se resumen en lo siguiente: trabajos de ordenamiento territorial en 20,000 ha; más de 6,000 acciones de combate a la pobreza; desarrollo de 240 proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso; y desarrollo de 570 proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque.*

#### Manejo, producción forestal maderable y no maderable

*El objetivo principal es lograr el aprovechamiento de los recursos forestales de acuerdo con su potencial sustentable. Las recomendaciones específicas incluyen organizar el manejo y la prestación de los servicios técnicos, de acuerdo a la división por Unidades de Manejo Forestal definida por el Gobierno del Estado y la CONAFOR.*

*Las metas principales a 2005 son: la elaboración de programas de manejo forestal maderable en 50,000 ha, programas de no maderables en 25,000 ha; programas de manejo de vida silvestre en 42,500 ha; elaboración de inventarios forestales regionales en 3 millones de ha; 60 proyectos de turismo de la naturaleza; 24 proyectos de equipamiento e infraestructura; 54 proyectos de infraestructura productiva; 24 proyectos de comercialización de productos forestales; 64*

*proyectos de cadenas productivas; preclareos y podas en 4,000 ha; 28,500 ha de auditorías preventivas; 28,500 ha de estudios de certificación del MFS; y la prestación de servicios técnicos en 3.7 millones de ha acumuladas en el periodo.*

#### Abasto de materias primas, industria forestal e infraestructura

*Los objetivos son alcanzar el equilibrio entre la capacidad productiva sustentable del recurso forestal y la capacidad instalada de la industria, así como mejorar la capacidad y competitividad de la industria forestal del Estado.*

*Las metas principales del PEFT en el periodo 2006- 2025 son: una producción maderable de bosques naturales de 3.6 millones de m<sup>3</sup>; producción no maderable de 110 mil toneladas; construcción de 300 Km. de caminos principales de acceso y 1,000 de caminos forestales secundarios; mejoramiento de la industria actual y establecimiento de 3 nuevas; construcción de 176 hornos de carbón; y producción de 538 mil toneladas de carbón.*

#### Plantaciones forestales comerciales

*Los objetivos son aumentar la producción maderable y no maderable y reducir la presión excesiva a los bosques naturales, así como convertir áreas degradadas o improductivas en zonas arboladas productivas y mejorar el medio ambiente.*

*Las recomendaciones incluyen algunas especies posibles para PFC en el sur de Tamaulipas como Acacia, Cordia, Melina, Acrocarpus, Bursera y Cedrela (Cedro Rojo). Y en la zona centro –norte otras como Pino piñonero, Eucalipto, Mesquite y Guaje.*

*En el PEFT se recomienda la construcción de 4 viveros forestales de alta tecnología, para producir la planta necesaria a 2025 que se estima en 150 millones de árboles.*

*Las principales metas en este concepto comprenden: 78,500 ha de plantaciones para celulosa o productos secundarios; 26,000 ha de plantaciones para productos maderables, principalmente de especies nativas valiosas; 20,900 ha de plantaciones agroforestales; y producción de 3.7 millones de m<sup>3</sup> de madera.*

#### Protección forestal

*Los objetivos abarcan disminuir el número de incendios y la superficie afectada, el riesgo y la afectación por plagas y enfermedades y reducir al mínimo la tala ilegal y las prácticas ilícitas.*

*Las principales metas son: construcción de 9 mil Km. de brechas cortafuego y rehabilitación de las mismas; 20,000 ha de líneas negras; operación permanente y equipamiento de 6 brigadas de combate de incendios; instalación de 6 centros de control de incendios; realización de diagnósticos sanitarios en 1.5 millones de ha; tratamientos fitosanitarios en 5,000 ha; instalación y operación de 6 casetas de vigilancia forestal.*

#### Conservación y servicios ambientales

*El objetivo es promover la evaluación y la valoración de los beneficios ambientales que generan los recursos forestales, y establecer instrumentos económicos que desarrollen el mercado de los servicios ambientales, para que los que se beneficien paguen y los propietarios reciban estímulos permanentes para cuidar y mantener los bosques.*

*Las recomendaciones y metas principales incluyen: 60 proyectos de protección a la biodiversidad; incorporar 1.4 millones de ha arboladas en el periodo al pago por servicios hidrológicos; elaboración de 80 estudios de captura de carbono; pago de 2 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente; 5,500 ha de proyectos agroforestales con cultivos bajo sombra; y elaboración y promoción de 195 proyectos de servicios ambientales.*

### Restauración forestal

*El propósito es restaurar áreas forestales degradadas para incrementar la recarga de mantos acuíferos, y detener la sedimentación y el azolve de los cuerpos de agua, así como recuperar áreas mediante proyectos de reconversión productiva y disminuir los impactos de los desastres naturales.*

*Dentro de las recomendaciones están apoyar los trabajos de restauración que están realizando la Universidad Autónoma de Tamaulipas y PRONATURA.*

*Las principales metas son: producir 63.7 millones de árboles en el período para trabajos de restauración; construir 4 viveros nuevos; reforestar con diferentes métodos 108 mil ha.; realizar obras y prácticas de conservación y restauración de suelos en 59 mil ha.*

### Cultura forestal y extensión

*El propósito es establecer un programa estatal integral de cultura forestal, con el fin de promover y difundir el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.*

*Las recomendaciones incluyen la creación de un Centro Estatal de Cultura Forestal y lograr las siguientes metas en el periodo: crear 5 subcentros de cultura uno en cada región; instituir 53 áreas demostrativas del MFS; y contratar a 10 extensionistas forestales.*

### Educación, Capacitación e investigación

*El objetivo es preparar los recursos humanos a los diferentes niveles para implementar el PEFT, y realizar la investigación forestal necesaria.*

*Las metas principales son: preparar y capacitar a 140 profesionales; capacitar a 584 técnicos; instalar y operar un centro de capacitación; impartir 600 cursos a todos los niveles; realizar 60 proyectos de adopción y transparencia de tecnología y 110 de investigación.*

### Evaluación y monitoreo

*El objetivo es definir un conjunto de criterios e indicadores para medir el avance o retroceso del MFS.*

*Las principales metas recomendadas son: evaluar cada 5 años el MFS con criterios e indicadores medibles; actualizar anualmente los Sistemas de Información Geográfica regionales; y establecer 570 parcelas de medición y observación permanentes.*

### **SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA**

*En el PEFT se incluyen recomendaciones para aprovechar la información contenida en él y en los estudios regionales forestales, con el fin de facilitar la gestión de los diferentes trámites forestales como: programas de manejo forestal; establecimiento de plantaciones forestales; avisos de no maderables; manifestaciones de impacto ambiental; documentación forestal de transporte; y gestión de apoyos y subsidios.*

### **ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA**

*El PEFT refiere las principales organizaciones de Tamaulipas para su ejecución como: las organizaciones de silvicultores; los servicios técnicos y profesionales; la organización de la industria forestal; las organizaciones no gubernamentales; y otros participantes.*

### **MECANISMOS DE EJECUCIÓN**

*Se recomienda elaborar acuerdos para la implementación del PEFT como: un acuerdo general entre los diferentes participantes en el sector forestal, miembros del Consejo Forestal Estatal; acuerdos específicos en cada una de las 5 Unidades de Manejo Forestal con base en el PEFT y los estudios regionales forestales.*

*Para la evaluación y seguimiento del PEFT se recomienda presentar informes trimestrales en el Consejo Forestal Estatal, una evaluación anual y la integración del programa operativo anual correspondiente.*

*Los mecanismos financieros contenidos en el PEFT consideran diversas posibilidades internacionales y nacionales como: el mecanismo para los programas forestales nacionales de la FAO; instrumentos y fuentes de financiamiento para la inversión privada en el manejo forestal (como BID, Banco Mundial, agencias de desarrollo de varios países, entre otra.), organismos nacionales, dependencias, banca privada y de desarrollo que pueden apoyar al sector forestal como CONAFOR, NAFIN, FONAES, BANCOMEXT, FIRA, etc.*

### **PROGRAMAS DE ACTIVIDADES E INVERSIONES**

*El programa de actividades e inversiones del PEFT considera para el período 2006- 2010 una inversión total de \$ 964 millones de pesos; para el período 2011- 2017 de \$ 2,609 millones de pesos; y para el período 2018- 2025 de \$ 3,629 millones de pesos.*

### **BENEFICIOS DEL PROGRAMA**

*En materia de empleo con el PEFT y sus actividades principales se generarían a 2025 gradualmente: 90 empleos para profesionales; 318 para técnicos medios; y 3,197 para trabajadores y operadores.*

*Los ingresos del PEFT superan a los egresos aunque no se contabilizan todos los valores tangibles e intangibles por la dificultad de valuarlos. Además se está creando durante el PEFT una gran inversión en plantaciones cuyos ingresos se verán reflejados principalmente después de 2025.*

*El ingreso estimado en el período 2006- 2010 se estiman en \$ 1,544 millones de pesos; de 2011- 2017 de \$ 2,001 millones; y de 2018- 2025 de \$4,096 millones.*



## **ABREVIATURAS Y EQUIVALENCIAS**

ANPS	Áreas Naturales Protegidas
ACERCA	Programa de apoyos a la comercialización y desarrollo de mercados regionales
BANAMEX	Banco Nacional de México
BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CBD	Convención sobre biodiversidad biológica
CCD	Convención de combate a la desertificación
C&I	Criterios e indicadores
CIDA	Agencia para el Desarrollo de Suecia
CITES	Convención Internacional Sobre el Tráfico de Especies
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
COINBIO	Proyecto de Conservación de la Biodiversidad por Comunidades Indígenas
CONABIO	Comisión Nacional para la Biodiversidad
DIDC	Agencia para el Desarrollo de Finlandia
ECOSOC	United Nations Economic and Social Council
ERFs	Estudios regionales forestales
EUA	Estados Unidos de América
FAMPYME	Fondo de apoyo para la micro, pequeña y mediana empresa
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FAPPA	Fondo para el apoyo a los proyectos productivos de las organizaciones agrarias
FCCC	Convenio marco sobre cambio climático
FIDECA	Fondo para la integración de cadena productivas
FINCA	Fondos de inversión y contingencia para el desarrollo rural
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
FNUB	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
FOAFI	Fondo de apoyo para el acceso al financiamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas
FONAES	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad
FSC	Forest Stewardship Council
GEF	Global environmental facility
GEI	Gases de efecto invernadero
GPS	Sistema de posicionamiento global
Gt	Gigatonnes
GTZ	Agencia para el desarrollo de Alemania
IFP	Inventario Forestal Periódico de 1994
ILO	Convención sobre culturas indígenas en países independientes
INI	Instituto Nacional Indigenista
ITTA	Acuerdo internacional sobre maderas tropicales
ITTO	International Tropical Timber Organization
ITCC	Consejo Internacional de las Maderas Tropicales
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEGI	Instituto Nacional de Geografía e Informática
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias
LAB	Libre a bordo
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MFS	Manejo Forestal Sustentable
NADBANK	Banco de desarrollo de América del Norte

NC	No Coníferas
NAFIN	Nacional Financiera
NOMS	Normas Oficiales Mexicanas
OIMT	Organización Internacional de las Maderas Tropicales
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONGS	Organizaciones no Gubernamentales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PAFT	Programa de Acción Forestal Tropical
PEA	Población económicamente activa
PED	Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas
PEF	Programa Estratégico Forestal de México 2025
PEFT	Programa Estratégico Forestal del Estado de Tamaulipas 2025
PFC	Plantaciones Forestales Comerciales
PFNs	Programas forestales nacionales
PFNM	Productos forestales no maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PMF	Programa de manejo forestal
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPIRA	Programa de prevención de incendios y reforestación
PROAFT	Programa de Acción Forestal Tropical, A.C.
PROCAMPO	Programa de apoyos al campo
PROCOREF	Programa de Conservación y Reforestación
PRONAECAF	Programa Nacional de Educación y Capacitación Forestal
PRODEFOR	Programa para el Desarrollo Forestal
PRODEPLAN	Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales
PROCYMAF	Programa para el Desarrollo Forestal Comunitario
PROFAS	Programa de Ordenamiento y Fortalecimiento a la Autogestión Silvícola
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONAFIM	Programa nacional de financiamiento al microempresario
PRONARE	Programa Nacional de Reforestación
PSHA	Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos
PSA-CABSA	Programa de Pagos por Servicios Ambientales
PYME	Pequeña y mediana industria
RAMSAR	Convención Sobre Humedales
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENAFOR	Servicio Nacional Forestal
SEP	Secretaría de Educación Pública
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural
SIF	Sistema de Información Forestal
SOPDUE	Secretaría de Obras Públicas Desarrollo Urbano y Ecología
SOFO	Estado de los Bosques del Mundo FAO
TPF	Terrenos Preferentemente Forestales
TERS	Términos de Referencia
UAT	Universidad Autónoma de Tamaulipas
UMAFORES	Unidades de Manejo Forestal
UMA's	Unidades de Manejo de Vida Silvestre
UNCED	Convención de las Naciones Unidas Sobre Desarrollo Económico
UNESCO	Convención para la protección de la herencia mundial, cultural y natural.
USAID	Agencia internacional para el desarrollo de los EUA
USD	Dólares americanos
WWF	World Wildlife Fund

## Lista de cuadros

- Cuadro 1. *Indicadores básicos del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 2. *Marco regulatorio del sector forestal de México.*
- Cuadro 3. *Marco institucional del sector forestal de México.*
- Cuadro 4. *Marco institucional del sector forestal de Tamaulipas.*
- Cuadro 5. *Especies en alguna categoría de riesgo detectadas en el Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 6. *Regionalización en Unidades de Manejo Forestal del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 7. *Superficies forestales del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 8. *Existencias volumétricas estimadas para 2000-2002 del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 9. *Zonificación forestal del Estado de Tamaulipas 2000-2002.*
- Cuadro 10. *Superficie autorizada para cambios de utilización de terrenos forestales (1989-2004).*
- Cuadro 11. *Cambios de cobertura forestal estimados por la CONAFOR 1993-2002.*
- Cuadro 12. *Estimación de cambios de la cobertura forestal en Tamaulipas en el período 1994-2002.*
- Cuadro 13. *Número de incendios forestales y superficie afectada en Tamaulipas en el período 1989-2005.*
- Cuadro 14. *Principales actividades contra incendios en el Estado de Tamaulipas de 2000-2004*
- Cuadro 15. *Superficie afectada por descortezadores y barrenadores en el Estado de Tamaulipas 1989-1999.*
- Cuadro 16. *Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Tamaulipas*
- Cuadro 17. *Biodiversidad de flora y fauna del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 18. *Metas del Programa de Conservación de Suelos y Reforestación en Tamaulipas en 2005.*
- Cuadro 19. *Metas alcanzadas en el Estado de Tamaulipas en Reforestación y Conservación de suelos de 2002-2005.*
- Cuadro 20. *Viveros forestales existentes en el Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 21. *Resultados de la asignación 2005 del PRODEFOR en Tamaulipas.*
- Cuadro 22. *Programas de Manejo autorizados para el establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales en el Estado de Tamaulipas*
- Cuadro 23. *Resultados del PRODEPLAN en el Estado de Tamaulipas de 2000-2005.*
- Cuadro 24. *Asignación 2005 del PRODEPLAN para el Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 25. *Superficies estimadas para plantaciones forestales comerciales en Tamaulipas.*

- Cuadro 26. *Estimación de la producción y productividad de las plantaciones forestales comerciales en Tamaulipas.*
- Cuadro 27. *Recursos asignados por el PSHA en el Estado de Tamaulipas*
- Cuadro 28. *Potencial estimado de áreas arboladas para pagos de servicios hidrológicos en Tamaulipas.*
- Cuadro 29. *Estimación del valor de los servicios hidrológicos de las zonas arboladas de Tamaulipas*
- Cuadro 30. *Estimación de la captura de CO2 de los bosques y selvas de Tamaulipas.*
- Cuadro 31. *Estimación del valor del CO2 equivalente capturado por los bosques y selvas naturales de Tamaulipas*
- Cuadro 32. *Principales impactos ambientales actuales y potenciales de las actividades forestales en Tamaulipas*
- Cuadro 33. *Organización para la producción de productos maderables*
- Cuadro 34. *Resumen de autorizaciones de aprovechamiento maderable en el Estado de Tamaulipas 2006.*
- Cuadro 35. *Producción maderable del Estado de Tamaulipas 1995-2005*
- Cuadro 36. *Distribución de la producción maderable por producto en 2005.*
- Cuadro 37. *Producción forestal maderable por especie o grupos de especies en el Estado de Tamaulipas en metros cúbicos rollo 1995-2003*
- Cuadro 38. *Valor de la producción forestal maderable del Estado de Tamaulipas por especie o grupos de especies 1995-2003 en pesos.*
- Cuadro 39. *Volumen de la producción forestal maderable del Estado de Tamaulipas por grupo de productos en m3 rollo 1995-2003.*
- Cuadro 40. *Valor de los productos maderables reportados en el Estado de Tamaulipas en pesos 1995-2003.*
- Cuadro 41. *Consumo de madera por fuentes.*
- Cuadro 42. *Resumen de la industria forestal existente en Tamaulipas.*
- Cuadro 43. *Industria forestal existente en Tamaulipas por región.*
- Cuadro 44. *Estimación de la producción y productividad maderable sustentable de los bosques de Tamaulipas.*
- Cuadro 45. *Distribución de productos de la producción maderable*
- Cuadro 46. *Necesidad estimada de madera de los bosques naturales por la industria actual forestal en Tamaulipas*
- Cuadro 47. *Balance de madera entre el potencial estimado sustentable y las necesidades de la industria forestal actual*
- Cuadro 48. *Balanza comercial de productos forestales de México 1998-2003.*
- Cuadro 49. *Consumo aparente de productos forestales de México 1998-2003*
- Cuadro 50. *Precios de los productos forestales en el sexto bimestre de 2005.*

- Cuadro 51. *Producción no maderable del Estado de Tamaulipas 1995-2005.*
- Cuadro 52. *Producción 2005 no maderable por producto del Estado de Tamaulipas*
- Cuadro 53. *Valor de la producción forestal no maderable del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 54. *Cultura forestal y extensión*
- Cuadro 55. *Proyectos de investigación de productividad, recursos genéticos forestales, protección forestal, y manejo de bosques y selvas, solicitados al Fondo sectorial CONAFOR/CONACYT en 2004 y 2006 en Tamaulipas.*
- Cuadro 56. *Proyectos de investigación de manejo de plantaciones comerciales, restauración, servicios ambientales y desarrollo de productos forestales, solicitados al Fondo sectorial CONAFOR/CONACYT en 2004 y 2006 en Tamaulipas.*
- Cuadro 57. *Recursos disponibles para la conservación y el desarrollo forestal de Tamaulipas*
- Cuadro 58. *Algunas características principales de los caminos en áreas forestales del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 59. *Principales especificaciones de los caminos forestales necesarios*
- Cuadro 60. *Análisis de FODA del sector forestal de Tamaulipas*
- Cuadro 61. *Metas indicativas del Programa de Planeación Estatal Forestal.*
- Cuadro 62. *Ejemplo de recomendaciones de mejoramiento del marco regulatorio para el manejo de bosques naturales y desarrollo de plantaciones forestales comerciales.*
- Cuadro 63. *Metas indicativas del Sistema Estatal de Información Forestal.*
- Cuadro 64. *Metas indicativas del inventario forestal estatal de Tamaulipas.*
- Cuadro 65. *Metas indicativas del Programa de Disminución de la Presión sobre el Recurso Forestal*
- Cuadro 66. *Metas indicativas del Programa de Manejo y Producción Forestal.*
- Cuadro 67. *Metas indicativas del Programa de Abasto, Industria e Infraestructura.*
- Cuadro 68. *Principales especies recomendadas para PFC en el sur de Tamaulipas.*
- Cuadro 69. *Principales especies recomendadas para PFC en la zona centro-norte de Tamaulipas.*
- Cuadro 70. *Necesidad de planta y viveros para desarrollar las PFC en el Estado de Tamaulipas*
- Cuadro 71. *Metas del Programa de Plantaciones Forestales Comerciales de Tamaulipas*
- Cuadro 72. *Metas indicativas del Programa de Protección Forestal.*
- Cuadro 73. *Metas indicativas del Programa de Conservación y Servicios Ambientales.*
- Cuadro 74. *Metas indicativas del Programa de Restauración Forestal.*



- Cuadro 75. *Metas indicativas del Programa de Cultura Forestal y Extensión.*
- Cuadro 76. *Metas indicativas del Programa de Educación, Capacitación e Investigación.*
- Cuadro 77. *Metas indicativas del Programa de Evaluación y Monitoreo del manejo forestal sustentable.*
- Cuadro 78. *Criterios e indicadores básicos recomendados para evaluar el progreso del MFS en Tamaulipas*
- Cuadro 79. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo forestal maderable.*
- Cuadro 80. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas completos de plantaciones forestales comerciales.*
- Cuadro 81. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas simplificados de plantaciones forestales comerciales.*
- Cuadro 82. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de estudios técnicos de productos forestales no maderables.*
- Cuadro 83. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo simplificados de productos forestales no maderables.*
- Cuadro 84. *Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de manifestaciones de impacto ambiental.*
- Cuadro 85. *Organizaciones de silvicultores del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 86. *Prestadores de servicios técnicos en el Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 87. *Organización de la industria forestal del Estado de Tamaulipas.*
- Cuadro 88. *Ejemplo de instrumentos y fuentes de financiamiento para la inversión privada en el manejo forestal.*
- Cuadro 89. *Organismos internacionales que apoyan proyectos de desarrollo forestal sustentable.*
- Cuadro 90. *Apoyos del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad FONAES de la Secretaría de Economía.*
- Cuadro 91. *Apoyos de la Secretaría de Economía.*
- Cuadro 92. *Apoyos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación SAGARPA*
- Cuadro 93. *Programas de apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 94. *Programas de apoyo de la Secretaría de la Reforma Agraria vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 95. *Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 96. *Programas del Banco de México vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 97. *Apoyos de la Fundación Ford vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 98. *Fundación PRODUCE y posibles apoyos al sector forestal.*
- Cuadro 99. *Fondo Mexicano de Conservación de la Naturaleza y posibles apoyos al sector forestal.*

- Cuadro 100. *Fondos Sociales BANAMEX y posibles apoyos al sector forestal.*
- Cuadro 101. *FIRA y posibles apoyos al sector forestal.*
- Cuadro 102. *Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT y posibles apoyos al sector forestal.*
- Cuadro 103. *Programas de Nacional Financiera NAFIN vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 104. *Programas del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos BANOBRAS vinculados al sector forestal.*
- Cuadro 105. *Acuerdo entre la CONAFOR y el Gobierno de Tamaulipas en 2005.*
- Cuadro 106. *Actividades principales y presupuesto para la implementación del PEFT.*
- Cuadro 107. *Impacto en empleo estimado del PEFT de Tamaulipas.*
- Cuadro 108. *Ingresos principales y egresos para el Programa Estratégico Forestal de Tamaulipas.*

## **Relación de Figuras**

- Figura 1. *Estructura de integración y ejecución del Programa Estratégico para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Tamaulipas.*
- Figura 2. *Ubicación del Programa Estratégico para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Tamaulipas (PEFT), dentro de los diferentes niveles de planeación sectorial.*
- Figura 3. *Proceso de integración del PEFT de Tamaulipas.*
- Figura 4. *Organigrama actual del área forestal en la Secretaría de Desarrollo Rural de Tamaulipas*
- Figura 5. *Mapa de Localización*
- Figura 6. *Mapa Climas*
- Figura 7. *Mapa de Precipitación*
- Figura 8. *Mapa de Fisiografía*
- Figura 9. *Mapa de Elevaciones Principales*
- Figura 10. *Mapa de Geología*
- Figura 11. *Mapa de Suelos*
- Figura 12. *Mapa de Hidrografía*
- Figura 13. *Mapa de Cuencas Hidrográficas*
- Figura 14. *Tipos de vegetación y uso del suelo*
- Figura 15. *Mapa de Regiones*
- Figura 16. *Mapa de Zonificación Forestal.*
- Figura 17. *Propuesta de nueva organización del área forestal dentro de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno de Tamaulipas.*

## 1. INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta el Programa Estratégico Forestal del Estado de Tamaulipas (PEFT), con base en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y la correspondiente estatal.

El objetivo es buscar la conservación y el desarrollo forestal sustentable de los recursos forestales de la entidad, con una visión de largo plazo al año 2025, y con participación social de los diferentes actores del sector forestal. Se busca aprovechar las potencialidades, para generar de una forma sustentable los diferentes bienes y servicios ambientales derivados de los bosques que la sociedad demanda.

### 1.1 Antecedentes

#### Época colonial

El efecto durante la colonia española que sobre los bosques se dio, se considera que fue poco significativo. A fines del siglo XVIII, se hacen las primeras menciones tanto de vegetación, como de los pobladores de algunas zonas de la entidad (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

En la crónica de esta época, se cita el paso de las expediciones españolas por territorio de Tamaulipas en busca de las 7 ciudades de oro "Cíbola" y habla de las extensas zonas semidesérticas con abundante fauna silvestre. Estos recursos empezaron a cambiar por el ganado existente en estas áreas, que recorría distancias considerables diseminando semillas de varias especies nativas que utilizaban como ramoneo (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

Un cambio importante se presenta a partir de la década de los 40's con la formación de los distritos de riego, cuando se empezaron a desmontar considerables extensiones, y el cambio de uso del suelo propició la introducción de cultivos como el algodón, maíz, sorgo y frijol; desapareciendo en estas áreas la cubierta vegetal original. La fauna silvestre también se vio desplazada o desapareció en las zonas de riego, así como en las de temporal donde se manejan dichos cultivos. Se introdujeron otras especies (plagas), que alteraran considerablemente el equilibrio biológico de las superficies abiertas (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

#### De 1915 - 1960

Tal como ocurrió en el resto del país, en el estado se iniciaron cambios sumamente significativos, caracterizándose esta época por la atracción de inversionistas para crear infraestructura, generar empleos y sobre todo, obtener materia prima barata, mediante concesiones otorgadas a ciertas compañías extranjeras, que por muchos años explotaron los recursos forestales del país. En el caso de Tamaulipas se establecieron algunos aserraderos en las zonas forestales del estado, aprovechando los caminos utilizados para la extracción de minerales (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

#### De 1960 en adelante

Durante este periodo, se inicia en el estado el proceso de desmontes y cambio de uso del suelo por la presión y la creciente demanda de alimentos y materias primas, por lo que se da en forma intensiva la apertura de tierras tanto para ganadería como para la agricultura (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

Debido a las actividades de referencia, principalmente la agricultura, en la porción norte del estado se presentaron problemas de consideración en cuanto a degradación del suelo, tanto por la erosión eólica como por la invasión de arenas salinas, ocasionando que en esta zona los terrenos agrícolas fueran menos productivos; todo esto debido a que no se previó dejar macizos de vegetación en estas áreas, al realizar el cambio de uso del suelo (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

A la mitad del período de referencia, la actividad a base de los cambios de uso del suelo, disminuyó considerablemente, debido al desarrollo de un plan rector de uso de terrenos agropecuarios y forestales para el norte de Tamaulipas (Inventario Forestal Periódico de Tamaulipas, 1992).

### Época actual

Actualmente prácticamente terminaron los cambios de uso del suelo de forestal a otras actividades. Incluso se está abriendo la posibilidad de que áreas agropecuarias de baja productividad se incorporen nuevamente con cobertura forestal, por medio de trabajos de restauración y de plantaciones forestales.

También se ha iniciado en años recientes la canalización de importantes apoyos del gobierno federal y estatal, para el desarrollo sustentable del sector forestal, por medio de subsidios tanto a actividades de manejo forestal de bosques naturales, conservación, fomento de plantaciones y conservación de recursos forestales, a través de incentivos para el pago de servicios ambientales.

Asimismo, es de fundamental importancia la descentralización, la coadyuvancia de responsabilidades y la participación social en todos los aspectos.

## 1.2 Organización

Los trabajos de integración del Programa Estratégico Forestal de Tamaulipas PEFT iniciaron en Diciembre de 2005, con la firma del contrato para la realización de los trabajos correspondientes. Posteriormente dio inició la etapa de programación y organización de los trabajos necesarios para la integración del Programa. Esto incluyó la definición de las diferentes actividades, responsables y los tiempos para llevarlas a cabo.

Para la integración del PEFT se definió también una estructura básica responsable de la integración y ejecución del programa (Figura 1).

Así mismo, se definió la necesidad de constituir una unidad de coordinación, integración de información, concertación, procesamiento y análisis de información, y el seguimiento necesario. Las funciones principales de esta Unidad son las siguientes:

#### Unidad de Coordinación

- Apoyar la coordinación y concertación con todos los participantes.
- Preparar y dar seguimiento al programa de trabajo detallado para la formulación del PEFT estatal.
- Canalizar los insumos provenientes de todas las fuentes
- Dar seguimiento al proceso, actividades de integración, ejecución, evaluación, resultados e impacto.
- Integrar los documentos del PEFT.

#### Integración de la información

- Apoyar la obtención de información de todas las partes.
- Integrar la información generada por el proceso y de los resultados obtenidos mediante consenso.
- Divulgar periódicamente la información a todas las partes.

#### Relaciones

- Apoyar la realización de las reuniones necesarias para la integración y seguimiento del PEFT.
- Establecer los contactos necesarios con todos los participantes.

#### Procesamiento y análisis

- Analizar, almacenar y dar mantenimiento la información existente y la nueva que se obtenga.
- Apoyar la realización de estudios especiales.
- Apoyar directamente en la integración de los documentos del PEFT y programas anuales.

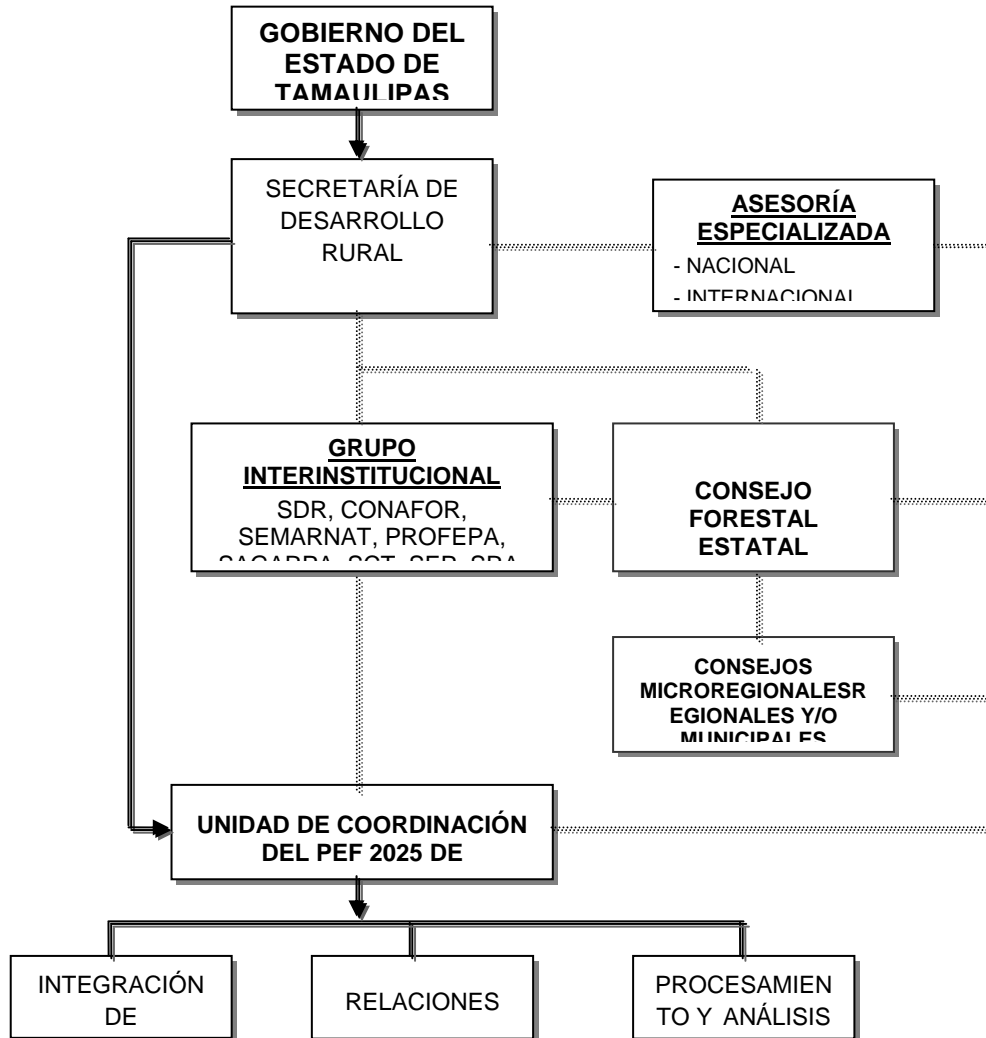


SDR-Consejo Forestal Estatal-Consejos Microregionales y/o Municipales

- Desagregar, dar seguimiento y ejecutar el PEFT.

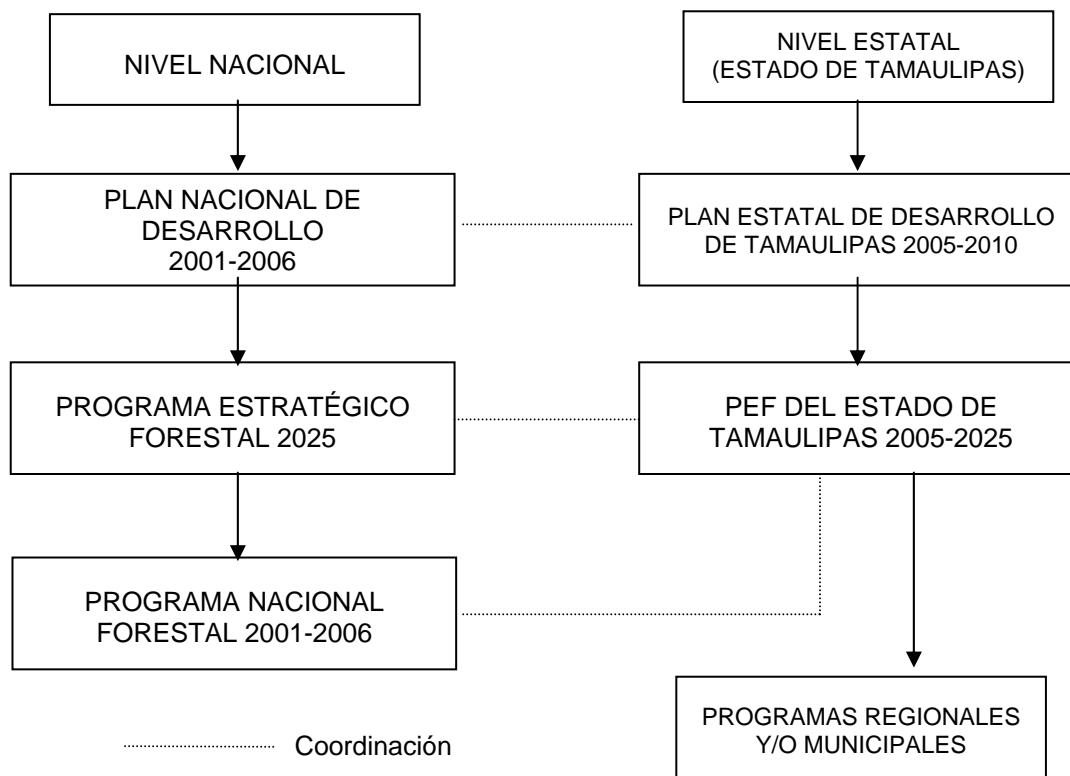
Figura 1. Estructura de integración y ejecución del Programa Estratégico Forestal del Estado de Tamaulipas

**1.3 Proceso de planificación**



Desde el punto de vista más general, el proceso de planificación seguido se enmarcó en los niveles Nacional y Estatal. Esto es, considerando los instrumentos de planeación nacional, como el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND), el Programa Estratégico Forestal 2025 (PEF), y en el nivel estatal, el Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas 2005-2010 (PED) -Figura 2.

Figura 2. Ubicación del Programa Estratégico para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Tamaulipas (PEFT), dentro de los diferentes niveles de planeación sectorial.



En cuanto a las etapas de integración del PEFT, este se dividió en los siguientes grandes grupos de actividades:

**Etapas preliminares:** Incluyó actividades de planeación, organización e información a los interesados.

**Diagnóstico:** En esta etapa se obtuvo toda la información existente, y se realizaron trabajos para generar información nueva necesaria, como el caso de información de los recursos forestales y diversos indicadores de tipo forestal, ambiental y social. Esta etapa incluyó también una importante fase de consulta de la problemática y acciones inmediatas, con participantes del sector forestal en el Estado. Además, en esta fase se definieron algunas de las proyecciones necesarias a largo plazo como insumos básicos para las etapas posteriores.

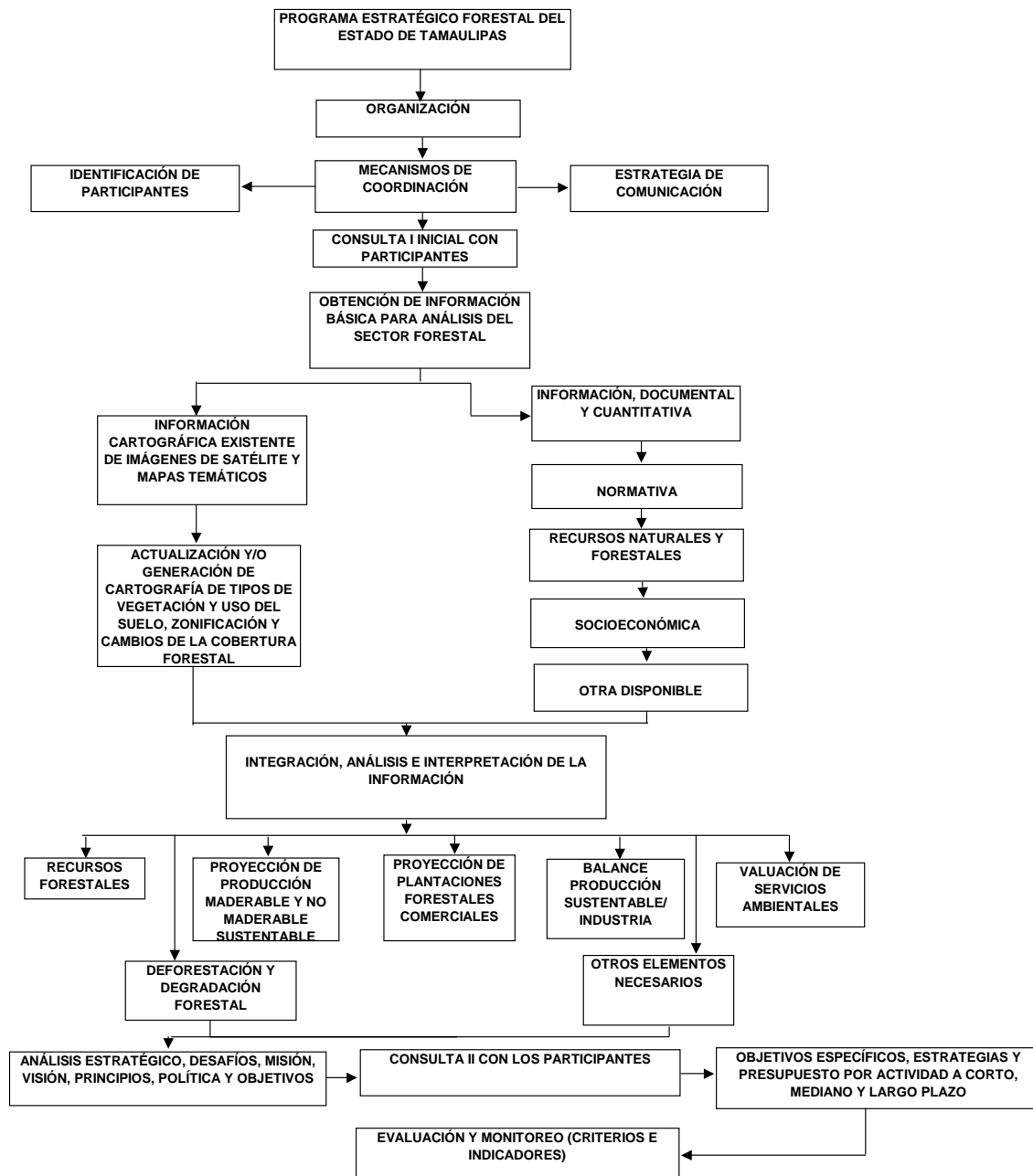
**Integración:** En esta etapa se analizó y procesó toda la información obtenida por diferentes medios y se efectuó la integración del programa.

**Detalle del Programa:** En esta fase nuevamente se puso a consideración de los participantes, mediante consultas y acciones de participación, la propuesta de largo plazo, para obtener sugerencias adicionales, hacer ajustes, validar el programa y lograr los acuerdos necesarios.

**Ejecución:** En esta etapa procede la implantación del programa, mediante la elaboración de programas operativos anuales, con su correspondiente evaluación y ajuste anual.

El proceso general para la integración del PEFT se muestra en el siguiente diagrama:

Figura 3. Proceso de integración del PEFT de Tamaulipas.



#### 1.4 Coordinación y concertación

Como parte del proceso de consulta para integrar el programa, se realizaron las siguientes actividades:

- Se realizó una reunión inicial con los integrantes del Consejo Forestal Estatal presidida por la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno de Tamaulipas, en la cual participaron representantes de: PROFEPA; SAGARPA; Sector Consejos Microregionales (Presidencia Municipal de Jaumave y de Victoria); Universidad Autónoma de Tamaulipas; Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria; Unión de Silvicultores y Empresarios Forestales de Tamaulipas, A.C.; Fundación PRODUCE Tamaulipas A.C.; PRONATURA Noreste, A.C.; Asociación Mexicana de Profesionales Forestales A.C.; Prestadores de Servicios Técnicos Forestales; Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas, Unión de Ejidos de Jaumave; SEMARNAP; Congreso del Estado; Procuraduría Agraria en Tamaulipas; Secretaría de la Reforma Agraria; Secretaría de Desarrollo Social, Cultura y Deporte; Coordinación Estatal del INEGI; y Dirección de Coordinación y Vinculación del INIFAP.
- Se tuvieron reuniones específicas de trabajo con: La Secretaría de Desarrollo Rural (Dirección Forestal y de Suelo); CONAFOR; Fundación PRODUCE; PRONATURA; SOPDUE; Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria; Universidad Autónoma de Tamaulipas; Secretaría de Desarrollo Social de Tamaulipas; Secretaría de la Reforma Agraria; Comisión Estatal de Vida Silvestre; Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas; Prestadores de Servicios Técnicos Forestales; PROFEPA; Representantes de la industria forestal; plantadores forestales y representantes de las Asociaciones de Silvicultores.
- Se efectuó un Taller de presentación y análisis del PEFT 2025 en Junio de 2006, al cual asistieron representantes de dependencias y organizaciones relacionadas con el sector forestal.

En este documento se presenta el informe final del PEFT, en el cual participaron los diversos sectores, instituciones y personas vinculadas con el sector forestal de Tamaulipas.

## **2. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1 Internacional**

#### Los bosques cubren el 30% del área total de la tierra

El área total de bosques en 2005 es algo menos de 4 mil millones de hectáreas, lo que significa un promedio de 0.62 hectáreas per cápita. Pero esta área está desigualmente distribuida. Por ejemplo, 64 países que suman una población de 2 mil millones de habitantes tienen menos de 0.1 ha de bosque per cápita. Los diez países más ricos en bosques reúnen dos tercios del área total de bosques (Federación Rusa 809 millones de ha, Brasil 478, Canadá 310, EUA 303 y China 197). Siete países o territorios no tienen bosque alguno, y otros 57 tienen bosques en menos del 10 por ciento del área total de su tierra (SOFO 2005, FAO).

#### El área total de bosque sigue disminuyendo, pero el ritmo de pérdidas netas es más lento

La deforestación, sobre todo para convertir los bosques en tierras agrícolas, prosigue a un ritmo alarmante: unos 13 millones de hectáreas al año. Al mismo tiempo, las plantaciones forestales, la restauración del paisaje y la expansión natural de los bosques han reducido notablemente la pérdida neta de área de bosques. El cambio neto en el período 2000-2005 se calcula en -7.3 millones de hectáreas al año (SOFO 2005, FAO).

#### Los bosques primarios abarcan el 36% del área de bosques - pero 6 millones de hectáreas se pierden o modifican cada año

En todo el mundo, más de un tercio del área total de bosque, son bosques primarios (definidos éstos como bosques de especies nativas donde no hay señales claramente visibles de actividades humanas y en los que los procesos ecológicos no sufren perturbaciones importantes). El rápido descenso del área de bosque primario en la década de los años 90 continuó en 2000-2005. Este descenso se debe no solo a la deforestación, sino también a la modificación de los bosques por obra de la extracción selectiva de madera y otras intervenciones humanas (SOFO 2005, FAO).

#### Las plantaciones forestales crecen, pero su contribución aún no llega al 5% del área total de bosques

Bosque y árboles se plantan con muchos fines a un ritmo creciente. Las plantaciones forestales -subclase de los bosques plantados que consiste básicamente en especies introducidas- se calculan en el 3.8 por ciento del área total de bosques, 140 millones de hectáreas. Las plantaciones productivas, establecidas sobre todo para la producción de madera y fibra, son el 78 por ciento de las plantaciones forestales, y las plantaciones protectoras, establecidas con el fin principal de conservación del suelo y del agua, son el 22 por ciento. El área de las plantaciones forestales ha crecido en unos 2.8 millones de hectáreas anuales durante el período entre 2000-2005, siendo el 87 por ciento plantaciones productivas. A manera de comparación, el área total de bosques designados como productivos se estiman en 1,347 millones de ha que equivalen al 34% de los bosques totales del mundo (SOFO 2005, FAO).

#### Los bosques como sumidero vital de carbono

Mientras que la deforestación, la degradación y la mala ordenación de los bosques reducen el almacenamiento de carbono en los bosques, la ordenación sostenible, las plantaciones y la rehabilitación de los bosques pueden aumentar la retención del carbono. Se calcula que los bosques del mundo almacenan 283 gigatonnes (Gt) de carbono solo en su biomasa, y que el carbono retenido en el conjunto de la biomasa forestal, los árboles muertos, la hojarasca y el suelo supera en alrededor del 50 por ciento la cantidad de carbono en la atmósfera (SOFO 2005, FAO).



Las alteraciones en los bosques pueden ser devastadoras, pero la información sobre éstas, ha sido insuficiente

Se informa sobre un promedio anual de 104 millones de hectáreas gravemente afectadas por incendios forestales, plagas (de insectos y enfermedades) o fenómenos climáticos como sequía, vientos, nieve, heladas e inundaciones (SOFO 2005, FAO).

El valor de las extracciones de madera descende, mientras que el valor de los PFNM aumenta más de lo que reflejan las informaciones

Las previsiones de extracción de madera en rollo en 2005 se sitúan en torno a 64 mil millones de dólares EUA, correspondientes sobre todo a madera en rollo industrial. El valor previsto de las extracciones de PFNM era de unos 4.7 mil millones de dólares para 2005 (SOFO 2005, FAO).

Unos 10 millones de personas trabajan en la ordenación y la conservación de los bosques

El personal empleado en el sector forestal (excluida la industria de elaboración de la madera) descendió en un 10 por ciento de 1990 a 2000. El descenso tuvo lugar sobre todo en la producción primaria de bienes, y es probablemente atribuible a aumentos en la productividad laboral (SOFO 2005, FAO).

Las cifras anteriores subestimaban ligeramente el área total de bosque y sobreestimaban las pérdidas netas anuales

Para la Evaluación Mundial de los Recursos Forestales FRA 2005, se pidió a los países que facilitaran información sobre sus bosques en tres puntos en el tiempo: 1990, 2000 y 2005 (SOFO 2005, FAO).

A nivel mundial tiene una gran importancia la integración y aplicación de planes forestales nacionales forestales y subnacionales, el desarrollo de nuevas políticas, la legislación con una visión holística, y la inclusión de nuevos aspectos emergentes en materia de generación de servicios ambientales, manejo sustentable y superación de la pobreza. Algunos de estos aspectos consideran un nuevo papel y estructura de las administraciones forestales, procesos de descentralización, fortalecimiento de la investigación y transferencia de tecnologías, adaptación de nuevos programas de educación y capacitación para atender las demandas del entorno.

La densidad de población de México es la más alta de Norteamérica

México tiene la densidad de población más alta de Norteamérica con 54.2 habitantes/Km<sup>2</sup>. Canadá tiene sólo 3.4 y EUA 32.1. En contraparte el Producto Per cápita es de 5,945 USD en México, contra 27,097 de Canadá y 36,924 USD de EUA. Esto significa una gran presión de la población sobre los recursos forestales.

Los recursos de bosques de México son escasos

La República Mexicana tiene el 1.4% de las zonas arboladas o bosques del mundo y el 10% de Norteamérica. Estos recursos se deforestan a una tasa superior al promedio mundial, de Norteamérica y de Sudamérica. La superficie de plantaciones de México equivale solo al 0.1% del mundo y al 1.5% de Norteamérica. La superficie de bosque per cápita de México es inferior al promedio mundial, al de Norteamérica y al de Sudamérica. México tiene 0.1 ha de bosques/habitante, contra 0.6 de promedio mundial y 0.8 de Norteamérica. Además, el volumen promedio de los bosques es la mitad del promedio mundial, lo que significa bosques menos densos y más aclarados.

### La producción forestal maderable de México es poco significativa a nivel regional y mundial

México está ubicado en la región forestal maderable productora y de comercio más importante del mundo, sin embargo sólo se produce en relación con Norteamérica el 2.2% de la madera aserrada, el 0.9 de los tableros de madera, el 0.5 de la celulosa de madera y el 3.8% del papel y cartón. Por otra parte México importa el 8.5% de la celulosa de la región y el 7.7% del papel y cartón.

Internacionalmente hay una amplia gama de propuestas e iniciativas en apoyo al manejo forestal sustentable. Entre estas destacan:

#### Criterios e indicadores de sustentabilidad

- Criterios para el manejo sustentable de los bosques tropicales (Organización Internacional de las Maderas Tropicales).
- Proceso Paneuropeo de criterios e indicadores para el manejo forestal sustentable.
- Proceso de Montreal (al que pertenece México), sobre criterios e indicadores para la conservación y manejo sustentable de bosques templados.
- Proceso de Tarapoto, de criterios e indicadores para la sustentabilidad de los bosques de la región de la Amazonia.
- Proceso Africano de las zonas áridas.
- Proceso del cercano oriente.
- Proceso de Lepaterique, para América Central.
- Iniciativa regional para los bosques secos de Asia.
- Organización Africana de la madera de criterios e indicadores de manejo forestal sustentable.

Los instrumentos internacionales forestales relacionados y los compromisos de políticas a nivel mundial son los siguientes.

#### Adoptados antes de la UNCED (United Nations Convention on Economic Development).

- Convención internacional sobre especies en peligro (CITES).
- Convención **RAMSAR** sobre humedales.
- Convención de la **UNESCO**, para la protección de la herencia mundial, cultural y natural.
- Convención sobre las culturas indígenas en países independientes (ILO).
- Acuerdo internacional sobre maderas tropicales (ITTA).

#### Adoptadas como seguimiento a la UNCED.

- Convención sobre biodiversidad biológica (CBD).
- Convención de combate a la desertificación (CCD).
- Convenio marco sobre cambio climático (FCCC).
- Protocolo de Kyoto.
- Capítulo 11 de la agenda 21 y los principios forestales.
- Cumbre Mundial de desarrollo sustentable 2002; Declaración de Johannesburgo sobre desarrollo sustentable y plan de implementación.
- Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB).

## 2.2 NACIONAL

### Tamaulipas tiene el 3.68% de la superficie forestal nacional

Tamaulipas tiene 5.2 millones de ha forestales, que representan el 3.68 del total del país. Hay 524 mil ha de bosques de clima templado frío (1.72% de México). El Estado tiene 1.06 millones de ha de selvas equivalentes al 4% del total nacional. Respecto a la vegetación de zonas áridas la superficie es de alrededor de 3 millones de ha (5.14% del país). Se tiene el 2% de las existencias maderables de México.

### La producción forestal no es quizá el valor más importante hasta ahora

La producción forestal maderable de Tamaulipas en 2003 se reporta en cerca de 100,000 m<sup>3</sup> de madera (1.47% del total nacional). La producción no maderable de 4,389 toneladas o 1.69% de la del país. El principal producto es el carbón con 82,265 m<sup>3</sup>, que equivalen al 23% de México. La producción maderable principal es de especies comunes tropicales con 92,560 m<sup>3</sup> que equivalen al 29% nacional.

### La industria forestal de Tamaulipas es reducida

En el estado se reportan 22 industrias forestales, que significan el 0.63% del país, principalmente aserraderos.

Algunos indicadores generales del estado de Tamaulipas se indican en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1. Indicadores básicos del Estado de Tamaulipas.**

SUPERFICIES	POBLACIÓN
Total del estado: 7.9 millones de ha (4% del país)	Total: 2,753,222
Bosques: 524 mil ha (1.72% del país)	Hombres: 49.4%
Selvas: 1.06 millones ha (4% del país)	Mujeres: 50.6%
Matorral: 2.5 millones de ha (4% el país)	Población económicamente activa: 1,283,106
Pastizal: 1.16 millones ha (6% del país)	Ocupación: 97.1%
Otros tipos de vegetación: 253 mil ha (3% del país)	Desocupada abierta: 2.9%
Cultivos: 1.9 millones de ha (6% del país)	PEA 20-40 años: 53.7%
Asentamientos humanos: 65 mil ha (6% del país)	Migración: 7.3% (94% a otra entidad y 6.6 a otro país)
	Viviendas: 677,489 (95% c energía eléctrica, 94% c agua entubada y 74.3% c drenaje)
	Lengua indígena: 17,118 personas (1% de la entidad)
CLIMAS	PRODUCTO INTERNO BRUTO
Cálido subhúmedo: 7.15%	Valor: 48,263,680 (miles de pesos de 1993)
Semicálido húmedo: 1.66%	Tasa de crecimiento anual 1993-2003: total 4.07%,
Semicálido subhúmedo: 52.64%	Participación en el PIB nacional: Total 3.2%,
Semiseco: 27.01%	Primario 3.3%, Industrial 3.6%, Servicios 3.1%
Seco: 11.03%	
PRINCIPALES PRESAS	
Capacidad de almacenamiento: 7,997 Hectómetros cúbicos	

### 3. **DIAGNÓSTICO GENERAL**

#### 3.1.1 Marco legal e institucional.

El marco legal forestal se indica en el siguiente cuadro:

**Cuadro 2. Marco regulatorio del sector forestal de México.**

Ley	Objeto	Principales Aspectos que Regula relacionados con el Sector Forestal
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS (2002)	Regular y fomentar la conservación, protección, restauración, aprovechamiento, manejo, cultivo, y producción de los ecosistemas y sus recursos, así como distribuir las competencias en materia forestal entre la federación, los estados y los municipios.	Organización y administración del sector público forestal. Principios obligatorios de política forestal Manejo de los recursos forestales Conservación forestal Fomento del desarrollo forestal Participación social Medidas de control, vigilancia y sanción forestales
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1996)	Propiciar el desarrollo sustentable, la preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente. Así como los mecanismos de coordinación y concertación necesarios.	Ordenamiento ecológico del territorio Normas ambientales Biodiversidad Áreas Naturales Protegidas Flora y fauna silvestre Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales Evaluación del impacto ambiental
Ley de Vida Silvestre	Conservar, fomentar y aprovechar sustentablemente la flora y fauna silvestres	Flora y fauna silvestres Productos no maderables
Ley Agraria (1992)	Reglamentar el artículo 27º Constitucional en materia agraria	Desarrollo y Fomento Agropecuario Regulación de tierras de los ejidos y comunidades (alrededor del 90% de los bosques del país) Sociedades rurales Pequeña propiedad agrícola ganadera y forestal (800 ha) Sociedades propietarias de tierras agrícolas, ganaderas o forestales Procuraduría Agraria Registro Agrario Nacional Justicia Agraria
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Tamaulipas (proyecto)	Definir las competencias del Estado en materia forestal en el marco de la LGDFS	Coordinación entre niveles de gobierno, organización y administración del sector público forestal, atribuciones y obligaciones del estado y municipios, coordinación institucional, instrumentos de política, protección forestal, forestación y reforestación, fomento del DFS, Cultura educación y capacitación, Consejos Forestales, control y vigilancia forestal.

Fuente: Víctor Sosa

Por lo que respecta al marco institucional se muestra en el siguiente cuadro la organización federal para el sector forestal:

**Cuadro 3.** Marco institucional del sector forestal de México.

ÓRGANO	TIPO DE ÓRGANO EN LA SEMARNAT	FUNCIÓN PRINCIPAL	ESTRUCTURA REGIONAL
Comisión Nacional Forestal CONAFOR	Organismo Público descentralizado	Desarrollar, favorecer e impulsar las actividades productivas, de conservación y de restauración en material forestal; y en la aplicación de la política de desarrollo forestal sustentable.	13 gerencias regionales concordantes con la división nacional de cuencas hidrográficas
Instituto nacional de Ecología	Órgano Desconcentrado	Investigación sobre uso y aprovechamiento sustentable de recursos naturales.	Delegaciones de la SEMARNAT
Subsecretaría de Gestión para Protección Ambiental	Órgano de la Administración Central	Ejercer los actos de autoridad en materia forestal Evaluación del impacto ambiental y forestal.	Delegaciones de la SEMARNAT
Procuraduría Federal de Protección Ambiental PROFEPA	Órgano Desconcentrado	Vigilar y sancionar la aplicación de la normatividad forestal y ambiental	Delegaciones propias en cada estado
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Órgano Desconcentrado	Administración de las Áreas Naturales Protegidas de nivel Federal	Delegaciones de la SEMARNAT
Subsecretaría de Fomento y Normatividad Ambiental	Órgano de la Administración Central	Emisión de Normas Forestales	Delegaciones de la SEMARNAT

Fuente: Víctor Sosa

El marco institucional a nivel estatal se observa enseguida:

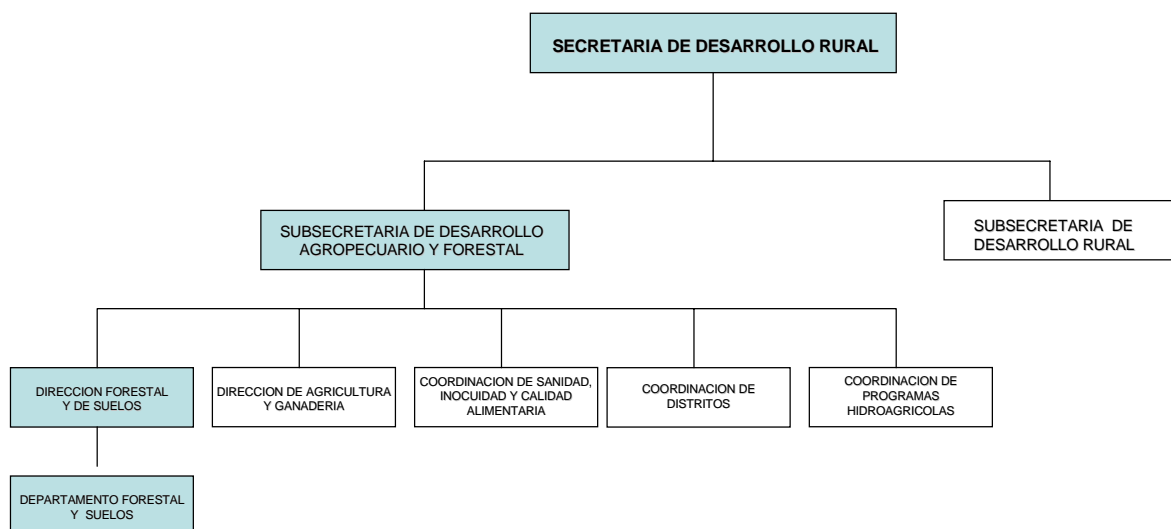
Cuadro 4. Marco institucional del sector forestal de Tamaulipas.

Nivel	Dependencia	Función
Federal	Delegación Federal de la SEMARNAT	Autoridad federal forestal
Federal	Delegación Estatal de la PROFEPA	Vigilancia y sanción de la normatividad ambiental y forestal
Federal	Gerencia Regional de la Comisión Nacional Forestal	Protección, fomento y desarrollo forestal
Estatal	Secretaría de Desarrollo Rural (Dirección Forestal y de Suelos)	Dirección y coordinación del sector forestal estatal, protección y fomento de los recursos forestales
Estatal	SOPDUE	Administración de áreas naturales protegidas y vida silvestre

Fuente: Víctor Sosa

El organigrama actual de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno de Tamaulipas se indica a continuación:

Figura 4. Organigrama actual del área forestal en la Secretaría de Desarrollo Rural de Tamaulipas.



### 3.2 Aspectos físicos (clima, suelo, topografía, hidrología, etc.)

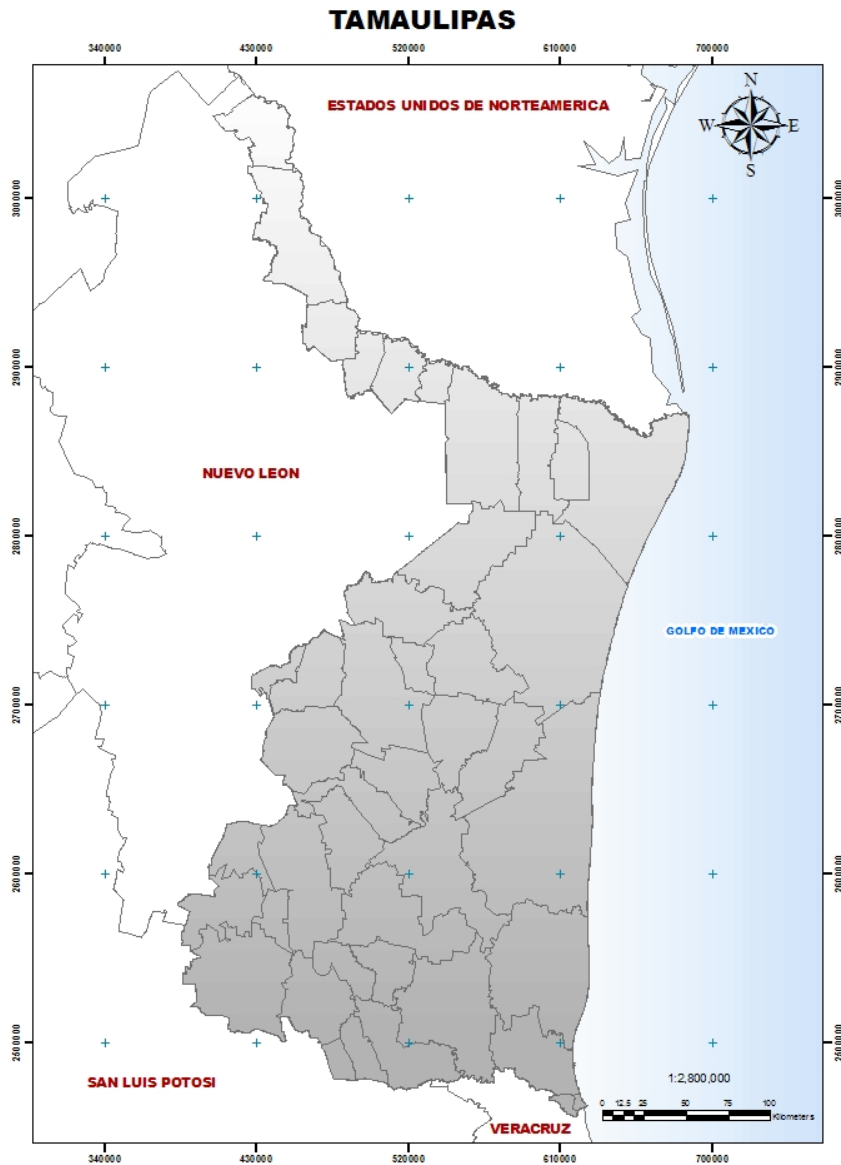
#### Ubicación Geográfica

Las coordenadas geográficas extremas del Estado de Tamaulipas son: al norte 27° 40'; al sur 22° 12' de latitud norte; al este 97° 08'; y al oeste 100° 08' de longitud oeste.

El Estado de Tamaulipas representa el 4.1% de la superficie total del país.

Tamaulipas colinda al norte con el Estado de Nuevo León y Estados Unidos de América (EUA); al este con EUA y el Golfo de México; al sur con el Golfo de México y los estados de Veracruz Llave y San Luís Potosí; al oeste con los Estados de San Luis Potosí y Nuevo León.

Figura 5. Mapa de Localización

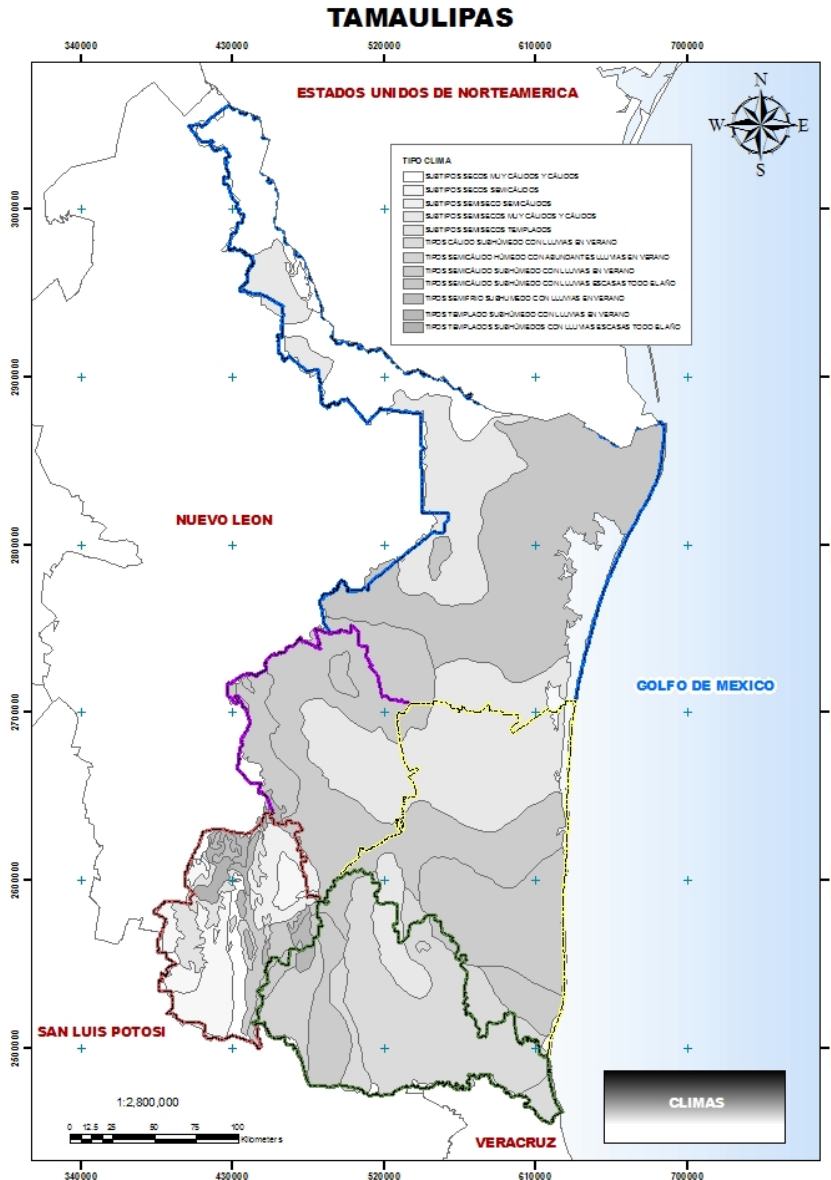




## Clima

Los principales climas del Estado son: Semicálido subhúmedo con lluvias en verano Acw (29%); Semiseco muy cálido y cálido BS1(h') (24%); Semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año Acx (17%); Cálido subhúmedo con lluvias en verano A(w) (12%) y Seco muy cálido y cálido BS(h') (7%). Las temperaturas promedio varían de 16.3°C en Joya de Salas a 24.5°C en Tampico.

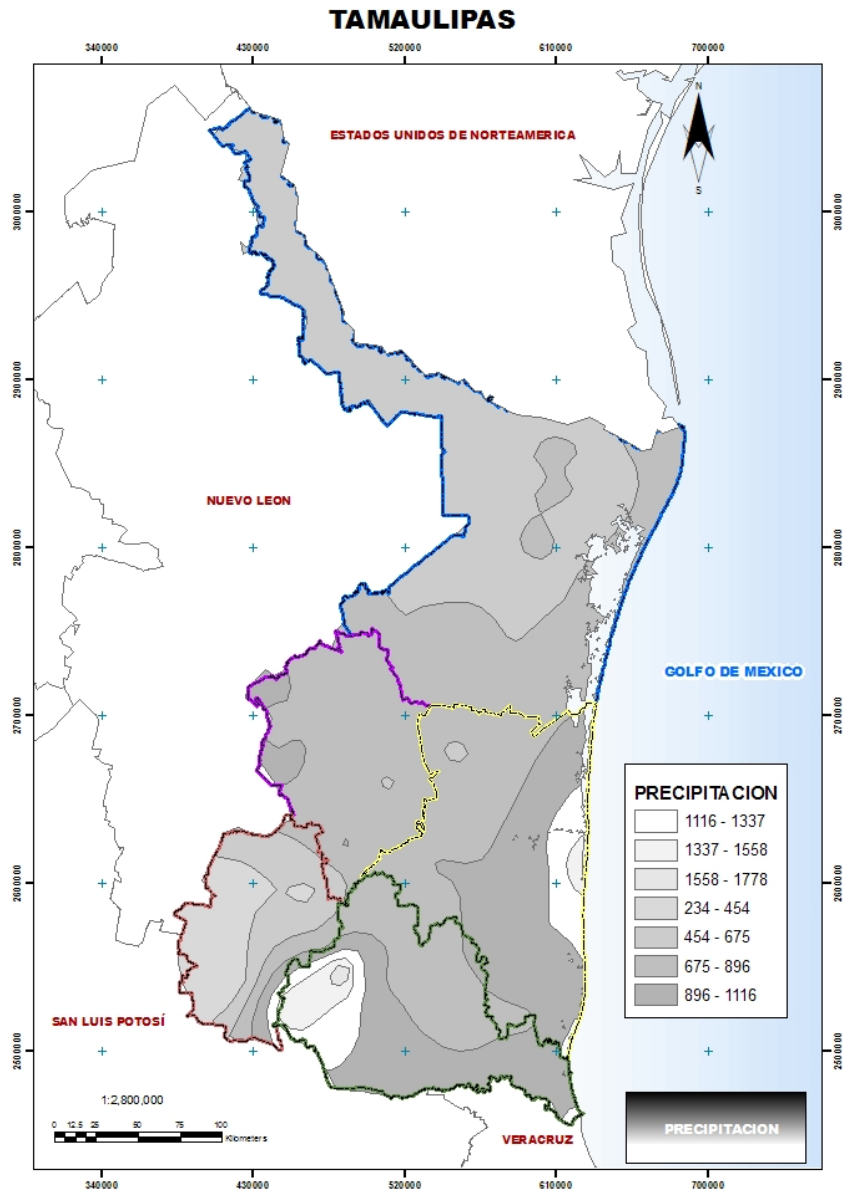
Figura 6. Mapa de Climas



La precipitación anual promedio varía de 324.8 mm en Los Uvalle a 1,509 mm en Ocampo. Sólo en Ocampo y Tampico se registran precipitaciones promedio superiores a los 1,000 mm. La precipitación se distribuye principalmente durante los meses de Mayo a Septiembre.

A excepción de Tampico en donde prácticamente no se registran heladas y en Ocampo donde son poco frecuentes, en los demás puntos del Estado se presentan con bastante intensidad principalmente en Los Uvalle, Joya de Salas, San Fernando, y Jaumave.

Figura 7. Mapa de Precipitación

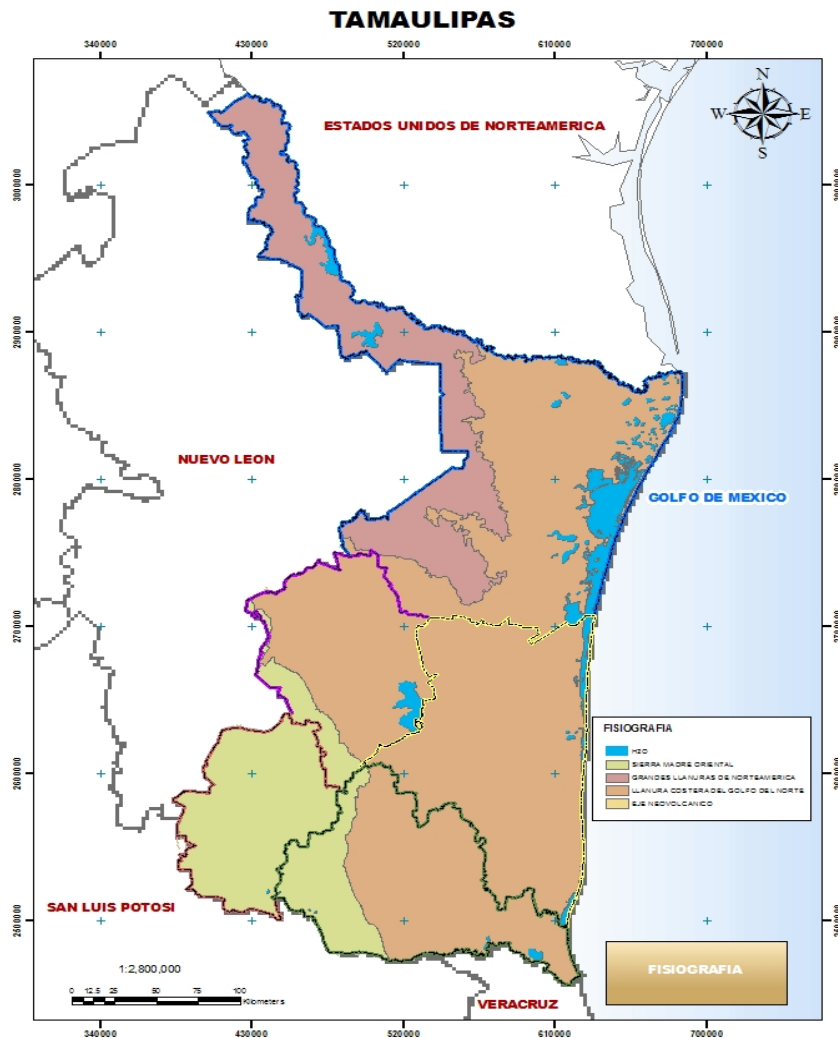


## Fisiografía y Geología

En cuanto a la fisiografía del estado de Tamaulipas, el 66% del Estado lo comprende la Llanura Costera del Golfo Norte, que está integrada en 37% por llanuras y lomeríos, 22% por la llanura costera tamaulipeca y 7% por las Sierras de San Carlos y Tamaulipas.

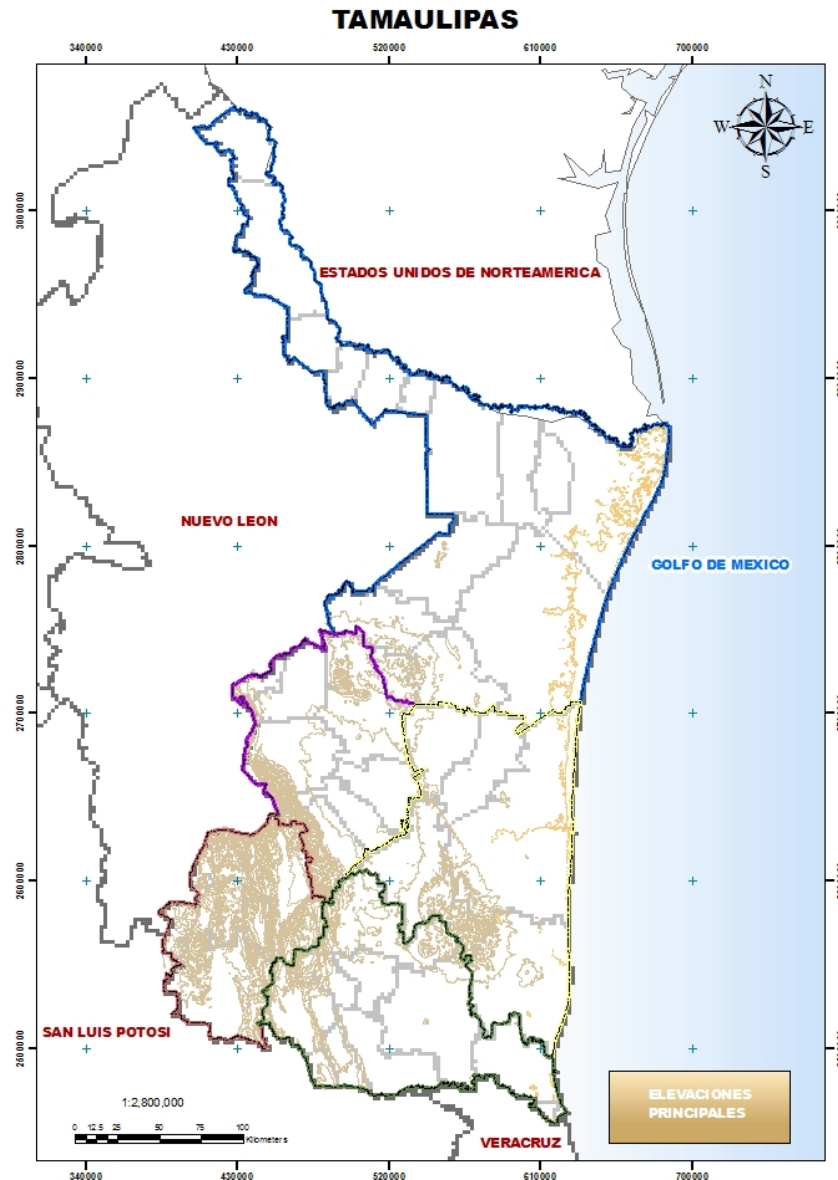
Un 17% lo representa la región de las Grandes Llanuras de Norteamérica que corresponde a la subprovincia de las Llanuras de Coahuila y Nuevo León. A su vez, la Provincia de la Sierra Madre Oriental abarca otro 17% del Estado.

Figura 8. Mapa de Fisiografía



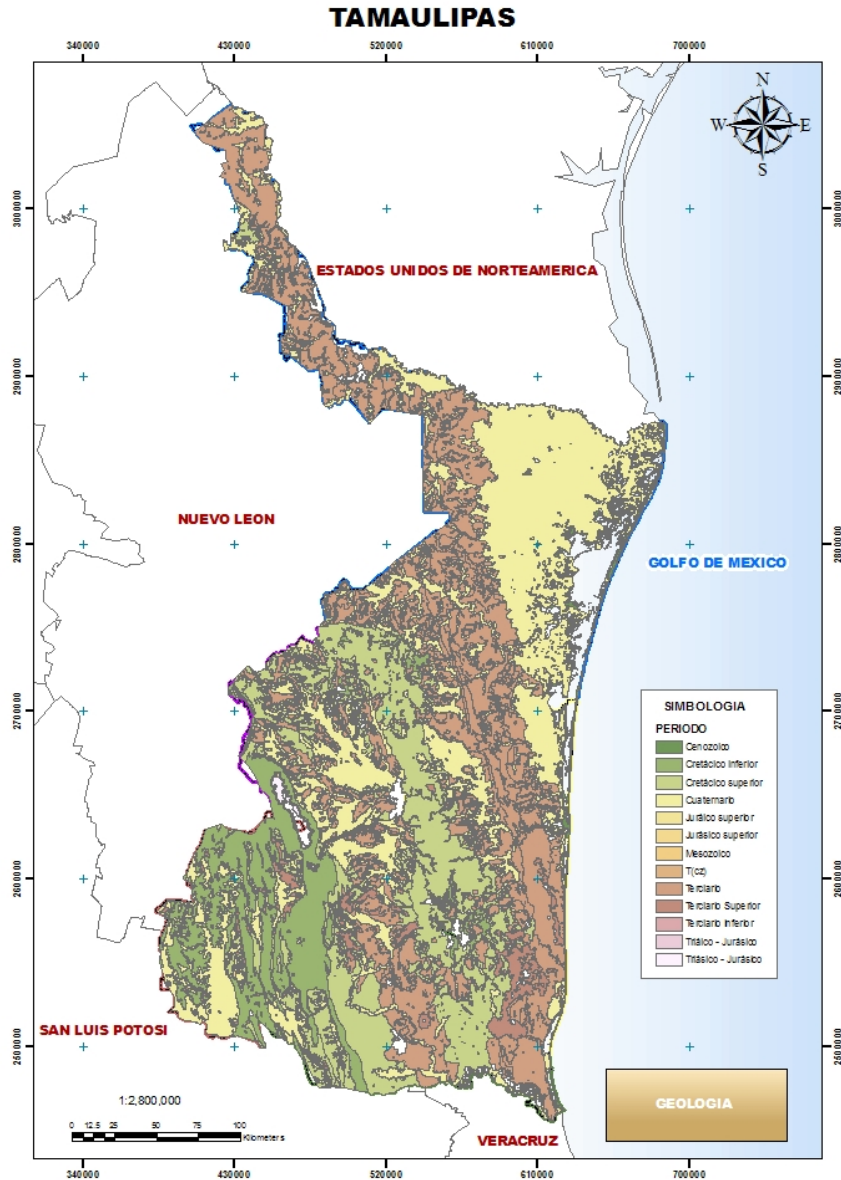
Las elevaciones principales son la Sierra El Pedregoso (3,280 msnm), Sierra Los Borregos (3,240 msnm), Sierra La Gloria (3,220 msnm), Cerro El Nacimiento (3,180 msnm), Sierra El Pinal (3,000 msnm), Sierra Las Brujas (2,900 msnm), Mesa Juárez (2,780 msnm), Sierra Mocha (2,760 msnm); Sierra Chiquita (1,720 msnm), y Sierra Borrada (1,240 msnm).

Figura 9. Mapa de Elevaciones Principales



Respecto a la Geología, el 57% corresponde a la Era del Cenozoico a los períodos Cuaternario y Terciario con suelo y rocas sedimentarias; y el 32% del Estado corresponde a la Era del Mesozoico principalmente del período Cretácico con rocas sedimentarias.

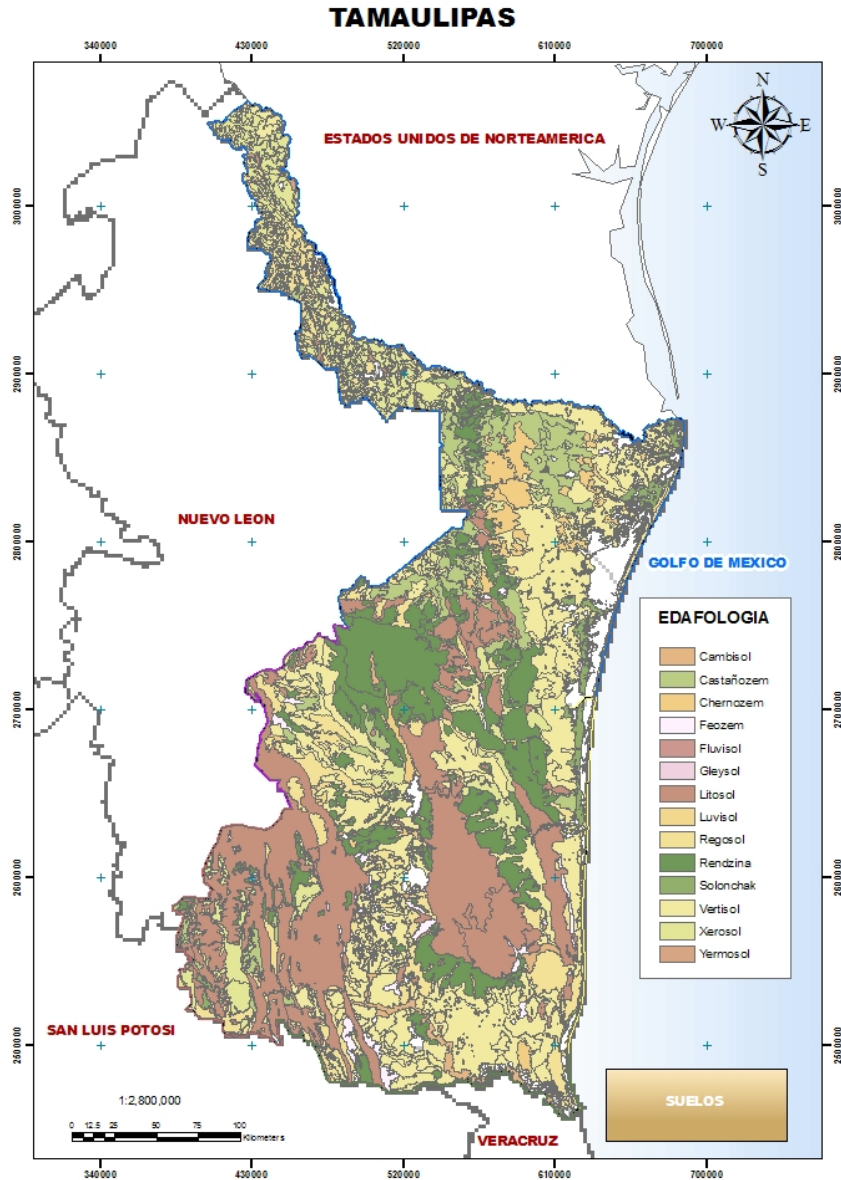
Figura 10. Mapa de Geología



## Suelos

El principal tipo de suelos de la entidad son los Vertisoles de las subunidades Crómico y Pélico y texturas medias y finas con el 27%; Las Rendzinas de textura media y fina 18%; los Xerosoles de textura gruesa, media y fina (16%); y los Litosoles de textura media y fina (15%).

Figura 11. Mapa de Suelos





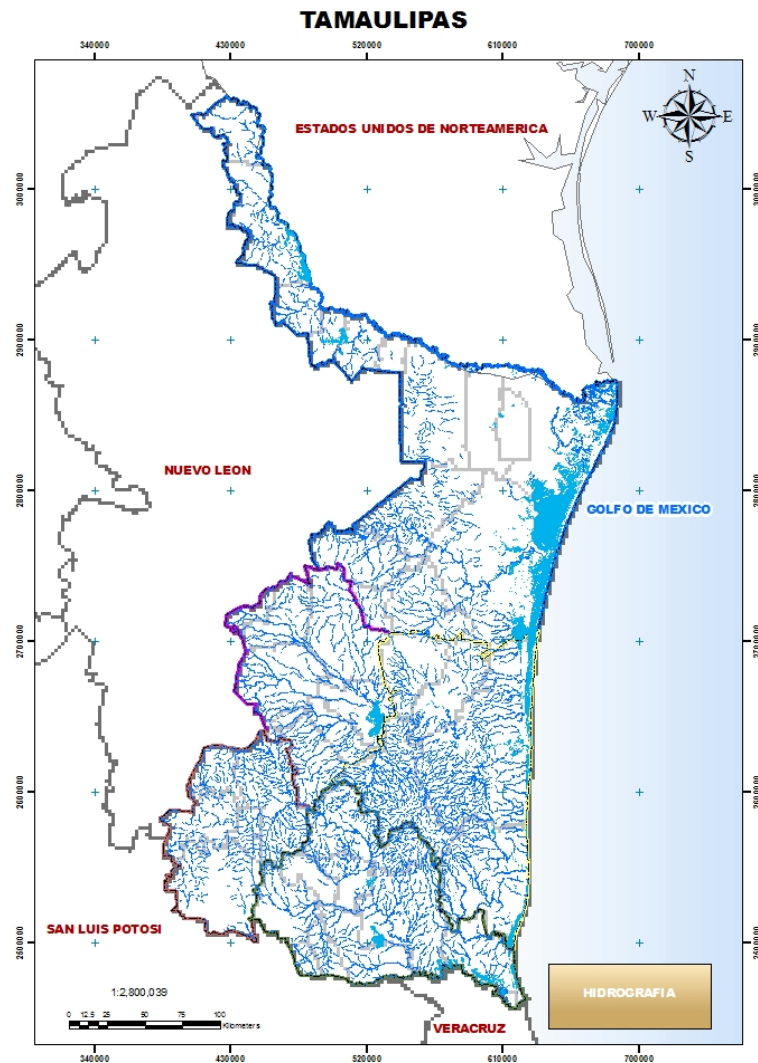
## Hidrología

Las principales corrientes de agua corresponden a los siguientes ríos: Bravo, Tamesí, Soto La Marina, Conchos, Guayalejo, Barberena, Pedregoso, Sabinas, San Carlos, Panales, Chihue, Pílon, El Tigre, Ocampo, Flechadores, San Vicente, Chorreras, Santa Ana, Palmas, Los Olmos, Las Ánimas, Los Mimbres, Burgos, Olivares, Grande, Salado, San Lorenzo, San Juan-Purificación, Corona, El Salado, Las Tinajas, San Antonio y Blanco.

En el Estado de Tamaulipas se registran 21 presas con una capacidad total de almacenamiento de agua de 14 millones de m<sup>3</sup> y una capacidad útil de 8.6 millones de m<sup>3</sup>.

Las principales presas son la Vicente Guerrero con 3.8 millones de m<sup>3</sup> de capacidad útil de almacenamiento, la presa Falcón con 3.0 millones de m<sup>3</sup> y la presa Marte R. Gómez con 807 mil m<sup>3</sup>.

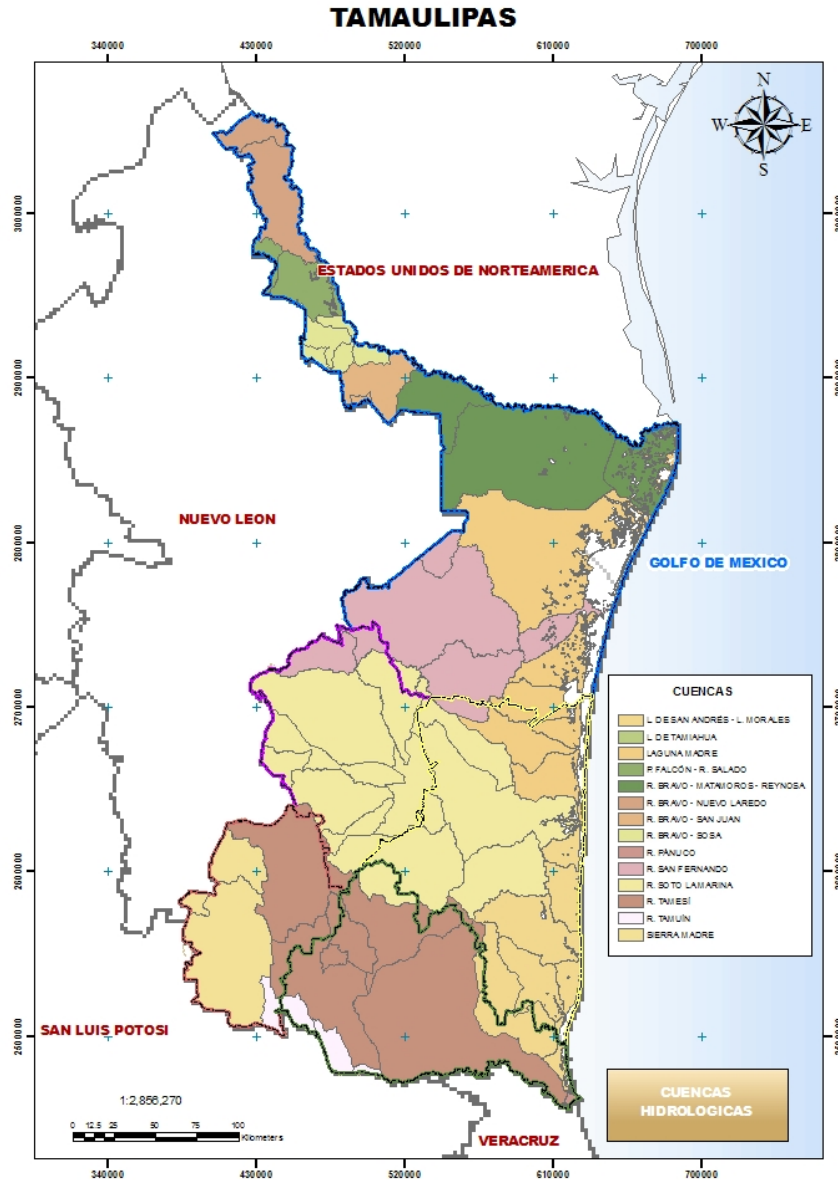
Figura 12. Mapa de Hidrografía





Las principales cuencas hidrológicas del Estado son: la del Río Soto La Marina (24% del Estado); la del Río Tamesí (19% del Estado); la del R. Bravo-Matamoros-Reynosa que comprende el 12% del Estado; la de la Laguna Madre (12%) del Estado; y la de la Laguna de San Andrés-L. Morales (8%) del Estado.

Figura 13. Mapa de Cuencas Hidrográficas



### **3.3 Aspectos biológicos (tipos y estructura de la vegetación y uso del suelo, especies dominantes, especies amenazadas de flora y fauna silvestres).**

Según INEGI 2002, el uso del suelo es como sigue: 8% de bosques, 9% de selvas, 32% de matorrales, 21% de pastizales, 3% de otros tipos de vegetación, 25% de cultivos y 1% de asentamientos humanos.

En agricultura los principales cultivos son: maíz, cártamo, sorgo, soya y caña de azúcar. Los pastizales son de: Estrella africana, Zacate privilegio, Zacate pangola, Zacate buffel y Zacate tres barbas. En los bosques los principales árboles son de Encino, Pino teocote, Nogal y Liquidambar o Copalillo. En las selvas los principales árboles son de Aguacatillo, Tepeguaje, Guácimo, Palo mulato y Cruceto.

En los matorrales hay *Acacia*, *Corvagallina* y *Yuca* spp. o Izote. En los mezquiales: Mezquite, Ébano, Nagua blanca, Criceto y Acacia o Gavia. En los chaparrales: Encino, Sotol, Lechuguilla, Maguey y Banderita.

El uso potencial de la tierra se clasifica según el INEGI en: 63% puede tener agricultura mecanizada continua y el 63% puede desarrollar praderas cultivadas.

Con base en información del INEGI, los principales tipos de vegetación presentes en Tamaulipas se indican a continuación:

#### PROVINCIA DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL

##### Subprovincia de la Gran Sierra Plegada

En esta subprovincia existe gran diversidad de vegetación, que depende en gran medida de las variaciones climáticas que imperan en esta sierra: Selva baja caducifolia, bosque mesófilo, bosques de encino, pino-encino y pino, matorral submontano, matorral desértico rosetófilo, chaparral, entre otros. Asimismo, en esta subprovincia se desarrollan dos tipos de agricultura: de riego y de temporal, con los siguientes cultivos: maíz, frijol, ajonjolí, caña de azúcar, nogal, naranja, limón, aguacate, frijol de soya, algodón y mango.

##### Subprovincia Sierras y Llanuras Occidentales

El matorral desértico micrófilo cubre poco más de la mitad de la superficie de la subprovincia. Hay otros tipos de vegetación como: matorral desértico micrófilo; algunas áreas con vegetación secundaria de chaparral, bosque de juniperus, matorral submontano y matorral crasicaule.

Por lo que se refiere a la agricultura, existe la de temporal cuyos cultivos son: maíz, frijol, lenteja, sorgo, garbanzo y calabaza, pero con rendimientos bajos que se destinan exclusivamente al autoconsumo.

#### PROVINCIA DE LA LLANURA COSTERA DEL GOLFO NORTE

##### Subprovincia de las Llanuras y Lomeríos

La vegetación natural más abundante de esta subprovincia es la de las selvas bajas caducifolias y las amplias áreas de vegetación secundaria de este mismo tipo, y se encuentran en toda la zona centro y sur de la región, alrededor de la Sierra de Tamaulipas.

También se puede hallar mezquital, pastizal cultivado e inducido, selva baja espinosa, matorral espinoso tamaulipeco, vegetación de tular en la llanura salina inundable, entre otros tipos de vegetación.

En esta subprovincia se desarrollan tres variantes agrícolas de riego y dos de temporal. Su gama de cultivos es muy amplia: caña de azúcar, naranja, cebolla, sorgo, trigo, maíz, soya, nogal, frijol, aguacate, cártamo, chile, cacahuete, alfalfa, jitomate y henequén.

#### Discontinuidades fisiográficas de las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas

En los terrenos de la sierra de Tamaulipas predominan las selvas bajas caducifolias. Hacia las partes más elevadas de la sierra se encuentran los bosques de encino y pequeñas porciones de encino-pino.

El bosque de encino se encuentra distribuido en manchones sobre las partes este y oeste de la sierra de San Carlos, a altitudes de 700 y 1,000 m. Así también, aquí se puede encontrar matorral submontano en laderas y cumbres, bosque de pino en las partes más altas, y pequeñas porciones de mezquital.

En la sierra de San Carlos, se realiza agricultura de temporal sobre suelos someros, y los rendimientos son muy bajos, destinándose para el autoconsumo. Los principales cultivos son maíz y frijol. En la sierra de Tamaulipas, las condiciones son análogas a las de la sierra de San Carlos, con la diferencia de que el terreno es más abrupto.

#### Subprovincia de la Llanura Costera Tamaulipeca

En la mayor parte de las llanuras que ocupan el norte de la subprovincia, la vegetación natural ha sido eliminada y en su lugar se presentan amplias áreas dedicadas a la agricultura. Al poniente de la gran área agrícola, se presentan superficies cubiertas con vegetación de mezquitales y matorral espinoso tamaulipeco, así como vegetación secundaria de este último. También existe pastizal halófilo, vegetación halófila y vegetación de dunas costeras.

La agricultura de riego tiene dos variantes: la de temporal y la de humedad. Los principales cultivos son: sorgo, maíz, chícharo, sandía, gombo, calabaza, melón y girasol.

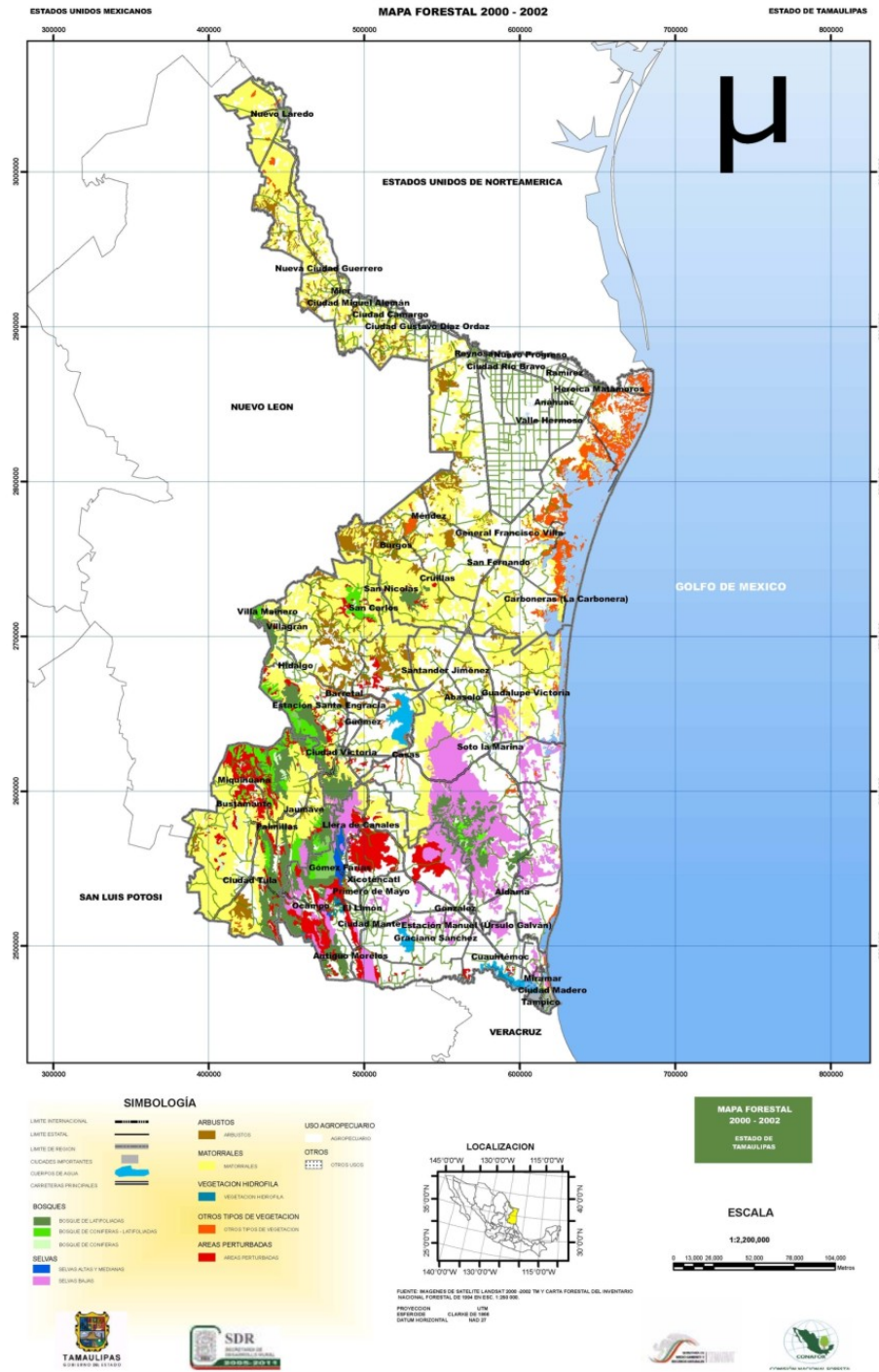
### PROVINCIA DE LAS GRANDES LLANURAS DE NORTEAMÉRICA

#### Subprovincia de las Llanuras de Coahuila y Nuevo León

Los lomeríos y llanuras que forman los terrenos de esta subprovincia presentan dos tipos de vegetación: el mezquital y el matorral espinoso tamaulipeco. Ambos se desarrollan en los terrenos bajos, con suelos predominantemente profundos y arcillosos, bajo la influencia de climas semisecos cálidos y semicálidos.

También se realiza la agricultura de riego como la de temporal. Los principales cultivos son: maíz, sorgo y frijol.

Figura 14. Tipos de vegetación y uso del suelo.



Las especies en categoría de riesgo del Estado de Tamaulipas se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 5. Especies en alguna categoría de riesgo detectadas en el Estado de Tamaulipas.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA DE RIESGO	ENDEMISMO
<b>PLANTAS</b>			
Manfreda longiflora	amole de río	A	No endémica
Carpinus caroliniana	capillero	A	No endémica
Litsea glaucescens	laurelillo	P	No endémica
Magnolia grandiflora	magnolia	A	No endémica
Magnolia schiedana	palo de cacique	A	No endémica
Rhizophora mangle	mangle colorado	Pr	Endémica
Taxus globosa	mezquitillo	Pr	No endémica
Zamia loddigesii	palmilla	A	No endémica
<b>MAMIFEROS</b>			
Geomys personatus	tuza texana	A	No endémica
Geomys tropicalis	tuza tropical	A	Endémica
Glaucomys volans	ardilla voladora del sur	A	No endémica
<b>ANFIBIOS</b>			
Bufo debilis	sapo verde	Pr	No endémica
Eleutherodactylus decoratus	rana ladrona adornada	Pr	Endémica
Gastrophryne olivaceae	sapo boca angosta olivaceo	Pr	No endémica
Chiropterotriton chondrostega	salamandra pie plano	Pr	Endémica
	cartilaginosa		
Chiropterotriton multidentatus	salamandra pie plano multidentata	Pr	Endémica
Pseudoeurycea belli	tlaconete pinto	A	Endémica
Pseudoeurycea cephallica	tlaconete regordete	A	No endémica
Rana berlandieri	rana del Río Grande	Pr	No endémica
Notophthalmus meridionalis	tritón manchas negras	P	No endémica
<b>PECES</b>			
Cichlasoma socolofi	mojarra huasteca	A	Endémica
Cyprinella lutrensis	sardinita o carpa roja	P	Endémica
Ictalurus australis	bagre del Pánuco	A	Endémica
Pecilia latipunctata	topote del Tamesí	P	Endémica

Fuente: Víctor Sosa con base en información de Página CONABIO 2006.

P= en peligro de extinción

A= amenazada

Pr= sujeta a protección especial

### 3.4 Recursos forestales del estado y situación actual

#### 3.4.1 Regionalización

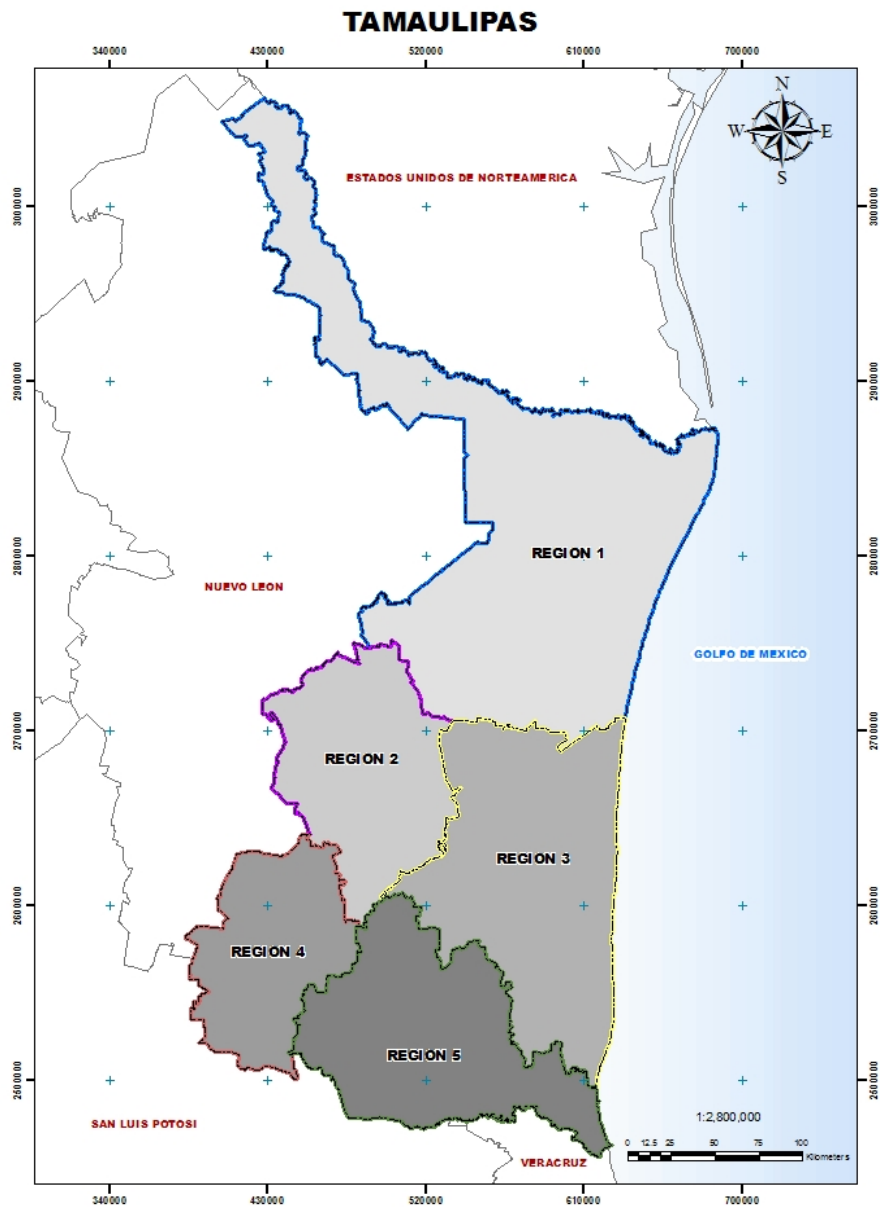
Con base en la regionalización en Unidades de Manejo Forestal que han definido la CONAFOR y los gobiernos de los estados, en el siguiente cuadro se indican las UMAFORES de Tamaulipas (Febrero de 2006).

Cuadro 6. Regionalización en Unidades de Manejo Forestal del Estado de Tamaulipas.

UMAFOR 1	Superficie ha	UMAFOR 3	Superficie ha
Nuevo Laredo	42,517	Soto la Marina	166,415
Guerrero	55,376	Jimenez	183,141
Mier	62,920	Abasolo	302,179
Miguel Aleman	89,091	Casas	376,341
Camargo	92,455	Aldama	664,197
Gustavo Diaz Ordaz	92,509	<b>Subtotal</b>	<b>1,692,273</b>
Reynosa	121,278	<b>UMAFOR 4</b>	
Matamoros	155,719	Jaumave	48,071
Rio Bravo	183,616	Miquihuana	85,303
Valle Hermoso	186,123	Bustamante	139,940
Mendez	240,692	Palmillas	264,782
San Fernando	250,795	Tula	295,453
Burgos	311,203	<b>Subtotal</b>	<b>833,550</b>
Cruillas	461,499	<b>UMAFOR 5</b>	
San Nicolas	685,150	Llera	4,731
<b>Subtotal</b>	<b>3,030,944</b>	Gonzalez	11,602
<b>UMAFOR 2</b>		Xicotencatl	30,083
San Carlos	37,681	Gomez Farías	57,265
Villagran	116,770	Ocampo	70,125
Mainero	131,598	El Mante	86,973
Hidalgo	135,978	Altamira	151,241
Padilla	143,646	Antiguo Morelos	161,389
Guemez	214,058	Nuevo Morelos	163,961
Victoria	284,547	Tampico	254,101
<b>Subtotal</b>	<b>1,064,277</b>	Ciudad Madero	320,909
		<b>Subtotal</b>	<b>1,312,379</b>

Fuente: CONAFOR

Figura 15. Mapa de Regiones





### 3.4.2 Inventario forestal (superficies, existencias, incrementos)

Las superficies forestales ajustadas al año 2000-2002 mediante el análisis de la cartografía existente e imágenes de satélite se presenta a continuación:

Cuadro 7. Superficies forestales del Estado de Tamaulipas.

Tipo de vegetación y uso del suelo	Superficie ajustada a 2002 en ha
Coníferas	11,962
Coníferas y Latifoliadas	135,144
Bosque Mesófilo	20,231
Latifoliadas	351,737
<b>Total Bosques</b>	<b>519,074</b>
Selvas Altas y/o Medias	13,806
Selvas Bajas	524,398
Selvas bajas degradadas	267,425
<b>Total Selvas</b>	<b>805,629</b>
Arbustos	352,796
Matorrales	2,319,141
<b>Total Zonas Áridas</b>	<b>2,671,937</b>
Vegetación Hidrófila	23,906
Otros Tipos de Vegetación	324,035
Áreas Perturbadas	321,996
<b>Total Forestal</b>	<b>4,666,577</b>
Uso Agropecuario	3,316,323
<b>Totales</b>	<b>7,982,900</b>

Fuente: Pedro García Mayoral

Respecto a las existencias volumétricas, se tomaron como base los valores medios del inventario nacional forestal periódico del año de 1994, para el Estado de Tamaulipas y se multiplicaron por las superficies anteriores. El resultado se presenta enseguida:

Cuadro 8. Existencias volumétricas estimadas para 2000-2002 del Estado de Tamaulipas.

Tipo Forestal	Vol/Ha M3	Superficie Ha	Existencias (M3 rollo)
Coníferas	70	11,962	837,410
Coníferas y Latifoliadas	90	135,144	12,162,960
Latifoliadas	63	371,968	23,433,984
<b>Total Bosques</b>	<b>70</b>	<b>519,074</b>	<b>36,434,354</b>
Selvas Altas y/o Medias	60	13,806	828,360
Selvas Bajas	20	524,398	10,487,960
Total selvas bajas degradadas	10	267,425	2,674,250
<b>Total Selvas</b>	<b>26</b>	<b>538,200</b>	<b>13,990,570</b>
<b>Total Bosques y Selvas</b>	<b>48</b>	<b>1,057,274</b>	<b>50,424,924</b>

Fuente: Pedro García Mayoral

El incremento corriente anual de coníferas se estima actualmente en 117,390 m3 rollo por año, con base en las superficies actualizadas y los valores de incremento determinados en el IFP de 1994 para el Estado de Tamaulipas.

### 3.4.3 Zonificación forestal

La zonificación forestal actualizada a 2000-2002 del Estado de Tamaulipas se realizó con base en los siguientes criterios generales:

3. Se tomaron como base las superficies forestales del inciso 3.4.2.
4. Se usó en general la clasificación de la legislación forestal vigente.
5. Se usó como apoyo la carta de zonificación forestal del IFP de 1994.
6. También se utilizaron las imágenes de satélite del año 2000-2002 para ajustar las áreas y tipos de vegetación en donde se presentaron mayores cambios.
7. Se tomaron en cuenta las observaciones realizadas en los recorridos de campo y aéreo en el Estado, así como las recomendaciones de los entrevistados en el proceso de consulta.

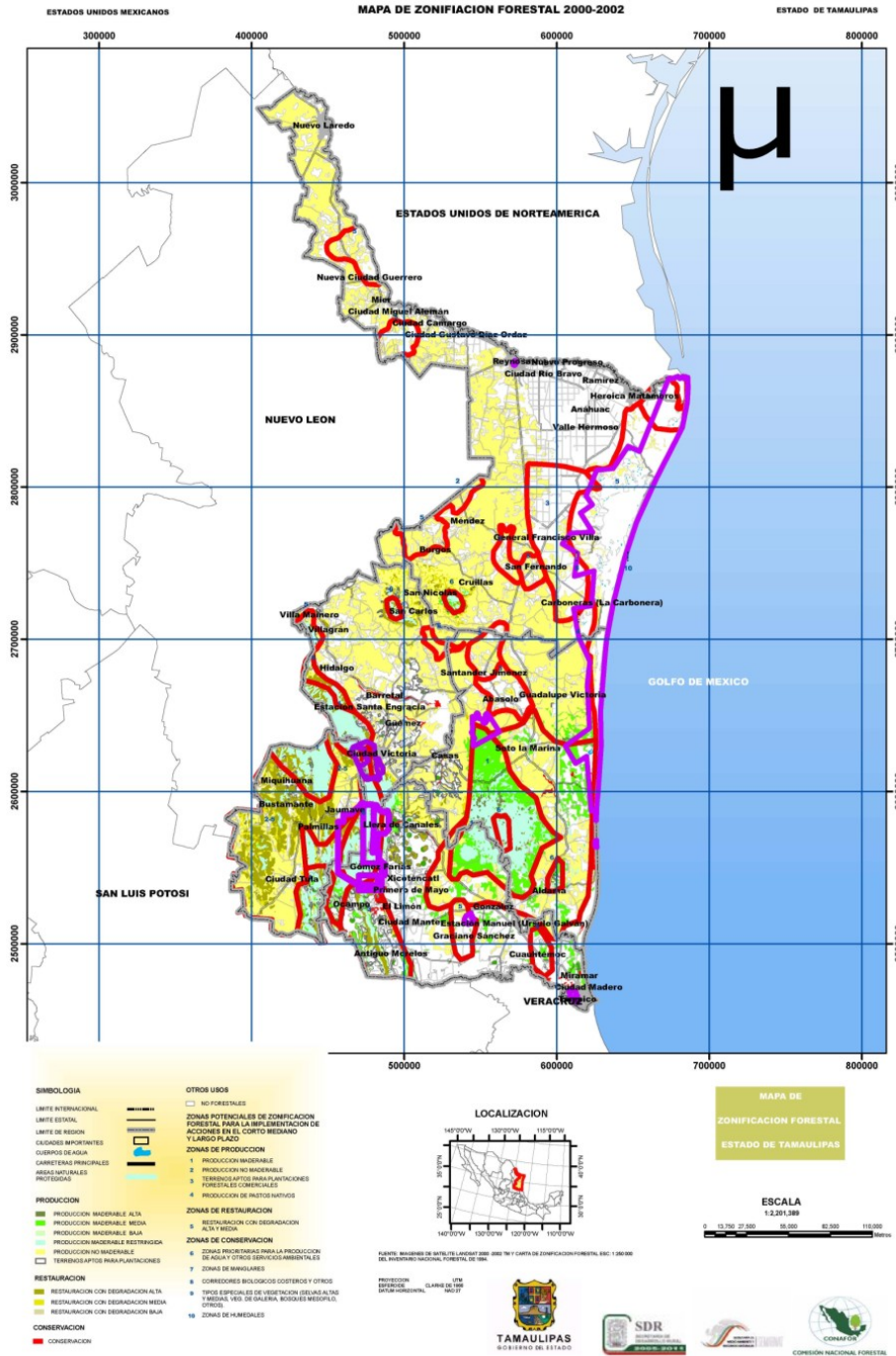
Los resultados se muestran a continuación:

Cuadro 9. Zonificación forestal del Estado de Tamaulipas 2000-2002.

ZONAS FORESTALES	CATEGORÍAS	SUPERFICIES Ha	
<b>ZONAS DE CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO RESTRINGIDO O PROHIBIDO</b>	Áreas naturales protegidas	790,387	
	Áreas de protección		
	Áreas arriba de 3000 msnm	6,725	
	Terrenos con pendientes mayores a 100%	78,646	
	Manglares o bosques mesófilos de montaña	20,231	
	Vegetación de galería	13,050	
	Selvas altas y/o medias perennifolias	13,806	
	<b>Total conservación</b>	<b>922,845</b>	
<b>ZONAS DE PRODUCCIÓN</b>	Terrenos arbolados forestales de productividad alta y media de clima templado frío	61,312	
	Terrenos arbolados forestales de productividad alta y media de selvas bajas-medias	341,743	
	Terrenos forestales de productividad baja	640,417	
	Vegetación de zonas áridas	1,171,584	
	Terrenos adecuados para plantaciones comerciales	Zona sur (tropical)	23,606
		Zona centro-norte (semiárida)	134,276
		<b>Total Plantaciones</b>	<b>157,882</b>
<b>Total Producción</b>	<b>2,372,938</b>		
<b>ZONAS DE RESTAURACIÓN</b>	Terrenos Forestales Degradados	923,534	
<b>OTRAS AREAS FORESTALES</b>	Otras tierras forestales	433,454	
<b>TOTAL FORESTAL</b>	<b>Total Forestal</b>	<b>4,664,360</b>	
<b>NO FORESTAL</b>	Uso agropecuario y otros usos	3,316,323	
<b>TOTAL ESTATAL</b>	<b>Superficie Total Estatal</b>	<b>7,982,900</b>	

Fuente: Pedro García Mayoral.

Figura 16. Mapa de Zonificación Forestal.



### 3.4.4 Deforestación y degradación forestal

Los cambios de uso el suelo con fines agropecuarios autorizados han venido disminuyendo paulatinamente desde 1989, como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 10. Superficie autorizada para cambios de utilización de terrenos forestales (1989-2004).

AÑO	CAMBIOS DE USO DE SUELO AUTORIZADOS POR			TOTAL
	AGRICOLAS	PECUARIOS	INFRAESTRUCTURA	
1989	3,140	9,651.00	0	12,791
1990	50	3,623.00	0	3,673
1991	708	649.00	0	1,357
1992	23	652.00	0	675
1993	60	828.00	0	888
1994	0	520.00	45	565
1995	71	247.00	8	326
1996	0	211.00	28	239
1997	168	441.00	26	635
1998	16	181.00	0	197
1999				51
2000				88
2001				17
2002				384
2003				154
2004				88
<b>TOTALES</b>	<b>4,236</b>	<b>17,003</b>	<b>107</b>	<b>21,346</b>

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas,

Como se observa en el cuadro anterior, los cambios de uso del suelo autorizados tienden a disminuir y ser muy poco significativos actualmente, en relación con los masivos programas de desmontes que se promovieron en otras épocas, sobre todo para abrir grandes áreas al cultivo.

Cuadro 11. Cambios de cobertura forestal estimados por la CONAFOR 1993-2002.

REGIÓN/ESTADO	PÉRDIDA ha			RECUPERACIÓN ha			VEGETACIÓN ALTERADA ha	
	Vegetación primaria	Vegetación secundaria	Total	Veg. Sec. a primaria	Veg. Sec.	Uso a veg. Sec.	Veg. Prim. a Sec.	Vegetación Sec.
Tamaulipas	188,123	56,742	244,865	3,711	45,253	2,036	10,204	1,448
Subtotal	188,123	56,742	244,865	3,711	45,253	2,036	10,204	1,448
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>1,380,654</b>	<b>2,625,866</b>	<b>4,006,520</b>	<b>821,671</b>	<b>1,552,089</b>	<b>413,559</b>	<b>3,395,103</b>	<b>2,096,997</b>

Fuente: Víctor Sosa con información de la CONAFOR.

Con base en el cuadro anterior se deriva que en el periodo 1993-2002, se tuvo una tasa promedio anual de cambio de vegetación primaria de alrededor de 21,000 hectáreas por año.

Los resultados de los cambios de cobertura forestal en el Estado de Tamaulipas detectados de forma muy general con el análisis realizado de la cartografía existente, así como de las imágenes de satélite referidas se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro 12. Estimación de cambios de la cobertura forestal en Tamaulipas en el período 1994-2002.

Tipo de vegetación y uso del suelo	Superficie Ha		Cambio en el período 1994-2002 ha	Tasa de cambio anual en hectáreas
	1994	Ajustado 2002		
Coníferas	12,623	11,962	-661	-83
Coníferas y Latifoliadas	150,941	135,144	-15,797	-1,975
Bosque Mesófilo	20,231	20,231	0	0
Latifoliadas	360,743	351,737	-9,006	-1,126
<b>Total Bosques</b>	<b>546,532</b>	<b>519,074</b>	<b>-27,458</b>	<b>-3,432</b>
Selvas Altas y/o Medias	13,917	13,806	-111	-14
Selvas Bajas	970,106	524,398	-445,708	-55,714
Selvas bajas degradadas	33,548	267,425	233,877	29,235
<b>Total Selvas</b>	<b>1,017,571</b>	<b>805,629</b>	<b>-211,942</b>	<b>-26,493</b>
<b>Subtotal arbolado</b>	<b>1,564,103</b>	<b>1,324,703</b>	<b>-239,400</b>	<b>-29,925</b>
Arbustos	467,791	352,796	-114,995	-14,374
Matorrales	2,542,393	2,319,141	-223,252	-27,907
<b>Total Zonas Áridas</b>	<b>3,010,184</b>	<b>2,671,937</b>	<b>-338,247</b>	<b>-42,281</b>
Vegetación Hidrófila	30,900	23,906	-6,994	-874
Otros Tipos de Vegetación	217,799	324,035	106,236	13,280
Áreas Perturbadas	398,239	321,996	-76,243	-9,530
<b>Total Forestal</b>	<b>5,221,225</b>	<b>4,666,577</b>	<b>-554,648</b>	<b>-69,331</b>
Uso Agropecuario	2,761,675	3,316,323	554,648	69,331
<b>Totales</b>	<b>7,982,900</b>	<b>7,982,900</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Pedro García Mayoral

Como se puede observar en el cuadro anterior, se estima una tasa de cambio anual en el período 1994-2002 de 3,432 ha en bosques y de 26,493 ha en selvas.

### 3.4.5 Protección forestal (incendios, plagas, vigilancia forestal)

#### Incendios forestales

El promedio anual de número de incendios forestales en el período 2001-2005 fue de 20, con una superficie promedio afectada de 1,190 hectáreas. En el pasado el promedio de superficie afectada era mayor, por ejemplo en el período 1989-1999 el área anual promedio afectada por incendios forestales fue de 4,988 hectáreas.

**Cuadro 13. Número de incendios forestales y superficie afectada en Tamaulipas en el período 1989-2005.**

<b>AÑO</b>	<b>NUM. DE INCENDIOS</b>	<b>SUP. AFECTADA (ha)</b>
1989	22	10,927
1990	44	5,381
1991	30	4,624
1992	1	120
1993	11	1,268
1994	11	328
1995	27	4,639
1996	70	5,471
1997	3	51
1998	91	17,826
1999	41	4,236
2000	29	1,290
2001	14	529
2002	25	1,432
2003	23	2,180
2004	11	633
2005	27	1,175
<b>TOTALES</b>	<b>480</b>	<b>62,110</b>

**Fuente:** Anuarios Estadísticos Forestales

En el período 2001-2004 los municipios más afectados en superficie fueron: Jaumave con el 26%; Soto La Marina con el 20%; Casas con el 13%; Ocampo con el 12%; y Jiménez con el 8%. De 2000-2005 la principal zona de incendios fue la Zona Crítica I de Jaumave, Miquihuana, Tula, Bustamante y Palmillas, con el 40% de los incendios forestales registrados.

De 2000-2005 los incendios que se presentaron fueron en su mayoría inferiores a 50 hectáreas (73%), mayores de 50 hectáreas sólo el 25%; y mayores de 500 hectáreas únicamente el 1%.

Las principales acciones realizadas en promedio de 2000-2004 son:

**Cuadro 14. Principales actividades contra incendios en el Estado de Tamaulipas de 2000-2004.**

<b>ACCIÓN</b>	<b>PROMEDIO 2000-2004</b>
Cursos de capacitación	22
Grupos de voluntarios	92
Quemas controladas	156 ha
Líneas negras	9 Km.
Construcción de brechas cortafuego	304 Km.
Mantenimiento de brechas cortafuego	212
Torres de observación	1
Recorridos de brigadas	214
Recorridos aéreos	5
Centros de control de incendios	1
Operación de brigadas	20
Operación de helicópteros	0.6
Atención de emergencias	5

**Fuente:** CONAFOR Tamaulipas 2006.



### Sanidad forestal

En promedio de 1989-1998 la superficie afectada por descortezadores y barrenadores fue de 503 hectáreas, mientras que la superficie tratada fue de 46 hectáreas por año en promedio.

**Cuadro 15.** Superficie afectada por descortezadores y barrenadores en el Estado de Tamaulipas 1989-1999.

<b>AÑO</b>	<b>SUP. AFECTADA (HA.)</b>	<b>SUP. TRATADA (HA.)</b>
1989	0	0
1990	35	27
1991	75	71
1992	94	15
1993	89	17
1994	75	48
1995	121	110
1996	66	49
1997	4,305	25
1998	154	46
1999	262	207
2000	70	49
2001	39	15
2002	11	11
2003	0	0
<b>TOTALES</b>	<b>5,395</b>	<b>689</b>

**Fuente:** Anuarios Estadísticos Forestales

Los reportes de plagas se hacen para toda el área de influencia, pero el área realmente afectada es mucho menor y es la que se trata. Por eso parece haber un desbalance.

### 3.4.6 Conservación (Áreas naturales protegidas, biodiversidad, etc)

El Estado de Tamaulipas tiene siete Áreas Naturales protegidas, con un total de 790 mil hectáreas como se indica en el siguiente cuadro:

**Cuadro 16. Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Tamaulipas.**

Tipo de ANP	Nombre	Superficie total (ha)	Tipo de ecosistema forestal
Reserva de la biosfera	Reserva de la biosfera El Cielo	144,531	Bosque Tropical subcaducifolio.
			Bosque mesófilo de montaña entre los 700 y 1,400 m de altitud.
			Bosque de quercus o encinar desde los 700 a 1,600 m de altitud.
			Bosque de coníferas desde los 500 msnm con pinus teocote y por arriba de los 1,400 msnm.
Parque nacional	Laguna Escondida	320	La vegetación terrestre circundante está compuesta de especies secundarias y matorrales espinosos.
Monumento nacional	Cerro de Bernal o Bernal de horcasitas	18,205	En la zona del Bernal se distinguen tres tipos de vegetación: el matorral crasirosulifolio espinoso, el matorral espinoso y la selva baja subcaducifolia.
Área de protección de recursos naturales	Área Natural Protegida Altas Cumbres	30,328	Debido al gradiente altitudinal de la zona existen cuatro tipos de vegetación, el bosque de pino-encino, el bosque de encinos, la selva baja caducifolia y el bosque de galería, vegetación riparia que bordea las corrientes de agua.
Área de protección de recursos naturales	Colonias Parras de la Fuente	21,949	Los tipos de vegetación corresponden a una selva baja caducifolia y al matorral espinoso, tamaulipeco.
Santuario	Playa Rancho Nuevo	30	
Conservación ecológica	Laguna La Vega Escondida	2,217	La vegetación halófila cubre el 100% del área.
Área de protección de flora y fauna	Laguna Madre y Delta del Rio Bravo	572,809	
<b>Total en el estado</b>		<b>790,387</b>	

**Fuente:** Ordenamiento Ecológico de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Dentro de los humedales prioritarios (INE, 1993), se reporta la Laguna Madre con una superficie aproximada de 200,000 hectáreas.

El concepto de biodiversidad se refiere a la variabilidad de la vida, incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de los que forman parte, así como la diversidad entre las especies y dentro de cada especie. La biodiversidad abarca, por lo tanto, tres niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes. Entre las causas que hacen de México un país de gran diversidad biológica están la topografía, la variedad de climas y una compleja historia tanto geológica y biológica como cultural. México es uno de los 12 países considerados como megadiversos en el mundo (La diversidad biológica de México, CONABIO, 1998).

En el siguiente cuadro se indica la biodiversidad de flora y fauna del Estado de Tamaulipas:

Cuadro 17. Biodiversidad de flora y fauna del Estado de Tamaulipas

TIPO DE ESPECIE	NÚMERO DE ESPECIES EN TAMAULIPAS	NÚMERO DE ESPECIES EN MÉXICO	PORCENTAJE DEL TOTAL NACIONAL
Musci	220	960	22.92
Quercus	38	173	21.97
Agavaceae	26	217	11.98
Commelinaceae	12	100	12.00
Compositae	252	2400	10.50
Graminae	268	950	28.21
Lamiaceae	17	512	3.32
Nolinaceae	4	49	8.16
Myxomycetes	4	187	2.14
Schizomidae	11	35	31.43
Amblypygi	2	14	14.29
Solifugae	2	57	3.51
Araneae	277	2,506	11.05
Cambaridae	3	50	6.00
Ephemeroptera	15	116	12.93
Odonata	84	352	23.86
Plecoptera	5	47	10.64
Thysanoptera	8	599	1.34
Rhaphidioptera	2	13	15.38
Malacodermata	2	392	0.51
Cerambycidae	34	1383	2.46
Apoidea	95	1805	5.26
Vespidae	35	319	10.97
Formicidae	44	501	8.78
Tortricidae	3	385	0.78
Papilionidae	23	56	41.07
Pieridae	34	90	37.78
Siphonaptera	3	136	2.21
Ceratopogonidae	17	166	10.24
Simuliidae	7	90	7.78
Mydidae	1	38	2.63
Peces	26	371	7.01
Anfibios	15	247	6.07
Reptiles	43	533	8.07
Aves	444	1060	41.89
Mammalia (terrestres)	85	450	18.89
Mammalia (voladores)	54		
Mammalia (marinos)	5	41	12.20

Fuente: Víctor Sosa con información de CONABIO, 1998.

Como se puede observar en el cuadro anterior, Tamaulipas tiene gran importancia en diversidad de especies a nivel nacional entre otras en: musgos, encinos, gramíneas, mariposas, aves, mamíferos terrestres y voladores.

### 3.4.7 Restauración forestal (reforestación, conservación de suelo y agua)

Las metas del programa de Conservación y Reforestación en Tamaulipas en 2005 fueron:

**Cuadro 18.** Metas del Programa de Conservación Suelos y Reforestación en Tamaulipas en 2005.

ACTIVIDAD	MONTO/ha (PESOS)	META EN ha	META REALIZADA EN ha	RECURSOS TOTALES ((PESOS)
Conservación de suelos	1,200	850	838	1,020,000
Reforestación con planta de vivero	750	1,404	865	1,053,000
Reforestación paquete completo con planta	3,400	296	296	1,006,400
Siembra directa	300	700	419	210,000
Propagación vegetativa	950	1,028	1,028	976,885
Total		4,278	3,446	4,266,285

Fuente: CONAFOR Tamaulipas, 2006.

Las metas alcanzadas de 2002-2005 son las siguientes:

**Cuadro 19.** Metas alcanzadas en el Estado de Tamaulipas en Reforestación y Conservación de suelos de 2002-2005.

PROGRAMA	HECTÁREAS	PROMEDIO ANUAL ha
Reforestación	14,868	4,956
Conservación de suelos	3,334	1,111

Fuente: CONAFOR Tamaulipas, 2006.

Los viveros existentes en el Estado de Tamaulipas son:

Cuadro 20. Viveros forestales existentes en el Estado de Tamaulipas.

Nombre de la Organización	Tipo de Organización	Clima	Meta (Plantas)	Capacidad Máxima de Producción
EJ. EL ASERRADERO	EJIDAL	TEMPLADO-FRIO	80,000	108,000
EJ. MAGDALENO AGUILAR	EJIDAL	TEMPLADO-FRIO	110,000	200,000
EJ. CONRADO CASTILLO	EJIDAL	TEMPLADO-FRIO	130,000	150,000
EJ. AVILA Y URBINA	EJIDAL	TEMPLADO-FRIO	130,000	150,000
EJ. FELIPE ANGELES	EJIDAL	TEMPLADO-FRIO	420,000	500,000
CBTA 117	INSTITUCION EDUCATIVA	TEMPLADO-FRIO	200,000	200,000
EJIDO LA BONITA		TEMPLADO-FRIO	50,000	50,000
EJIDO MIQUIHUANA		TEMPLADO-FRIO	150,000	150,000
COL. AGRICOLA LA PEÑA	EJIDAL	TEMPLADO-FRIO	130,000	150,000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>1,400,000</b>	<b>1,658,000</b>
GAGROFORESTAL	S.S.S.	TROPICAL	400,000	600,000
RIO BRAVO	PERSONAL CONAFOR	TROPICAL	100,000	2,000,000
GOBIERNO DEL ESTADO	TRABAJADORES DEL GOBIERNO ESTATAL	TROPICAL	100,000	1,500,000
<b>SUBTOTAL</b>			<b>600,000</b>	<b>4,100,000</b>
<b>TOTAL</b>			<b>2,000,000</b>	<b>5,758,000</b>

Fuente: CONAFOR Tamaulipas.

### 3.4.8 Manejo forestal (sistemas silvícolas, servicios técnicos)

#### Manejo Silvícola

El método de tratamiento más común es el de selección. El ciclo de corta varía usualmente de 7-10 años y el más común es el de 10 años.

Las áreas principales bajo manejo son las selvas bajas para la producción de carbón. En 2006 el volumen autorizado de especies corrientes tropicales es de 125,000 m3 rollo, en un área bajo manejo de 59,000 hectáreas, lo que da una productividad promedio estimada de 2 m3/ha.

En el caso de bosques templados, en 2006 el volumen autorizado es de 64,000 m3 rollo de pino y encino, el 41% de pino y el 59% de encino, en una superficie bajo manejo de 22,000 ha. En este caso la productividad promedio es de 2.9 m3/ha/año, de los cuáles 1.2 m3/ha/año son de pino y 1.7 m3/ha/año de encino. Cabe aclarar que del volumen calculado y autorizado de encino prácticamente no se aprovecha nada, lo cual tiene repercusiones en el manejo y regeneración de los bosques de pino-encino y en el ingreso de los productores. De pino se aprovecha solo alrededor de un 40% de lo autorizado con programas de manejo; y de corrientes tropicales cerca de un 45%.

El volumen autorizado de Mezquite en 2006 es de 16,000 m3, en un área bajo manejo de 13,000 ha, lo que da una productividad promedio de 1.2 m3/ha/año.

#### Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR)

En el periodo 1997-2005 se han apoyado por el Programa de Desarrollo Forestal PRODEFOR 700 proyectos por un monto total de \$34,400,000. El promedio por proyecto es de \$49,000. Se reporta una incorporación de 523,000 ha al MFS y la impartición de 43 cursos de capacitación a 1,700 silvicultores.

Los resultados de la asignación 2005 del PRODEFOR en Tamaulipas fueron:

**Cuadro 21.** Resultados de la asignación 2005 del PRODEFOR en Tamaulipas.

MODALIDAD DE APOYO	NÚMERO DE PROYECTOS	MONTO AUTORIZADO TOTAL (MILES DE PESOS)	MONTO PROMEDIO POR PROYECTO (MILES DE PESOS)
Elaboración de PMF	28	987	35
Ejecución de PMF	29	1,972	68
Equipamiento al silvicultor	31	1,210	39
Certificación del manejo forestal	3	36	12
Elaboración de proyectos	1	37.5	37.5
Caminos forestales	22	2,699	123
Transformación primaria	7	594	85
Apoyo a la comercialización	2	51	26
Estudios técnico justificativo	41	1,217	30
Proyectos de ecoturismo	1	102	102
Total	151	8,905.5	59

Fuente: CONAFOR, Tamaulipas 2006.

Dentro de los logros del PRODEFOR en Tamaulipas se señalan los siguientes:

- Construcción de 180 Km. de brechas cortafuego.
- Cercado de 30 Km. para aprovechamiento cinegético
- Cercado de 56 Km. en áreas bajo manejo forestal
- Construcción de 710 Km. de brechas secundarias y 180 Km. de caminos en áreas bajo manejo forestal
- Incorporación de 95,000 ha al aprovechamiento de no maderables y aprovechamiento cinegético
- Impulso a 28 proyectos de comercialización
- Instalación de 5 hornos metálicos para la elaboración de carbón (90 ton/año/horno)

- Desarrollo y ejecución de 27 proyectos de ecoturismo en 23,000 ha de bosques y selvas
- Instalación de 7 aserraderos con capacidad de 7,000 m<sup>3</sup>r/año

### 3.4.9 Plantaciones forestales

Los programas de manejo autorizados para Plantaciones Forestales Comerciales (PFC) en Tamaulipas se muestran en el resumen siguiente:

**Cuadro 22.** Programas de Manejo autorizados para el establecimiento de Plantaciones Forestales Comerciales en el Estado de Tamaulipas.

MUNICIPIO(S)	SUPERFICIE A PLANTAR (HECTAREAS)	ESPECIES A PLANTAR (NOMBRE CIENTIFICO)	PRODUCTOS A OBTENER	SUPERFICIE PLANTADA (HECTÁREAS)
<b>REGION 3</b>				
JIMENEZ	250	MAGUEY ( <i>Agave americana</i> )	TALLOS	POR VERIFICAR
<b>REGION 4</b>				
JAUMAVE	650	LECHUGUILLA ( <i>Agave lechuguilla</i> )	fibras	POR VERIFICAR
<b>REGION 5</b>				
GOMEZ FARIAS	6	PALMA CAMEDOR ( <i>Chamedorea radicalis mart</i> )	HOJAS	POR VERIFICAR
GOMEZ FARIAS	88	CEDRO ROJO ( <i>Cedrela odorata</i> )	MADERA EN ROLLO	14
GONZALEZ	99	CEDRO ROJO ( <i>Cedrela odorata</i> ) Y <i>Paulownia elongata</i>	MADERA EN ROLLO	35
MANTE	436	CEDRO ROJO ( <i>Cedrela odorata</i> )	MADERA EN ROLLO	96
MANTE	10	CEDRO ROJO ( <i>Cedrela odorata</i> ) Y PALO DE ROSA	MADERA EN ROLLO	5
MANTE	5	<i>Tectona granis</i> y <i>Cedrela odorata</i>	MADERA EN ROLLO	3
XICOTENCATL	41	CEDRO ROJO ( <i>Cedrela odorata</i> )	MADERA EN ROLLO	6.5
Total	1,585			159.5

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en el Estado de Tamaulipas.

En el período 2000-2005 el Programa para el Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales (PRODEPLAN) ha tenido los siguientes resultados:

**Cuadro 23.** Resultados del PRODEPLAN en el Estado de Tamaulipas de 2000-2005.

CONCEPTO	RESULTADO
Número de proyectos	85
Superficie total autorizada	14,518 hectáreas
Superficie establecida	750 hectáreas (5% de la autorizada)
Monto para establecimiento y mantenimiento	\$101,424,146
Monto para elaboración de programas de manejo	\$1,370,000

Fuente: CONAFOR, Tamaulipas 2006.

En el 2005 se autorizaron los siguientes proyectos:

**Cuadro 24.** *Asignación 2005 del PRODEPLAN para el Estado de Tamaulipas.*

Tipo de proyecto	Número	Superficie a plantar ha	Monto solicitado (pesos)
Árboles de navidad	2	15	105,000
Especies de hoja ancha para madera	22	3,159	22,111,110
Plantaciones agroforestales	4	415	2,282,500
Total	28	3,589	24,498,610

Fuente: CONAFOR, Tamaulipas 2006.

De la zonificación realizada se calcularon las siguientes superficies potenciales para plantaciones forestales comerciales:

**Cuadro 25.** *Superficies estimadas para plantaciones forestales comerciales en Tamaulipas.*

REGIÓN	SUPERFICIE (hectáreas)
Zona sur (tropical)	23,606
Zona centro-norte (semiárida)	134,276
Total	157,882

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

La producción estimada de las PFC en Tamaulipas se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 26.** *Estimación de la producción y productividad de las plantaciones forestales comerciales en Tamaulipas.*

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	2006-2010	2011-2017	2018-2025	Total del Programa a 2025
		Total en el período	Total en el período	Total en el período	
Plantaciones para celulosa	Plantación en hectáreas	3,500	35,000	40,000	78,500
	Productividad en m <sup>3</sup> /ha	12	12	12	
	Cosecha final en m <sup>3</sup>	0	0	3,420,000	3,420,000
Plantaciones para maderables y árboles de navidad	Plantación en hectáreas	3,500	10,500	12,000	26,000
	Productividad en m <sup>3</sup> /ha	10	10	10	
	Cosecha final en m <sup>3</sup>	0	0	256,250	256,250
Plantaciones de agroforestales	Plantación en hectáreas	1,900	7,000	12,000	20,900
	Productividad en m <sup>3</sup> /ha	8	8	8	
	Cosecha final en m <sup>3</sup>	0	0	121,600	121,600
<b>Total de volumen</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,797,850</b>	<b>3,797,850</b>

Nota:

Ciclo de corta en plantaciones para celulosa de 10 años

Ciclo de corta en plantaciones para maderables de 25 años con un aclareo a los 10 años

Ciclo de corta en plantaciones de agroforestales de 15 años



### 3.4.10 Servicios ambientales

Los criterios de elegibilidad para el Programa de Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos PSAH son:

- Contar con una cobertura forestal del 80% o más en todo el predio.
- Estar localizado en una zona crítica de recarga de acuíferos según el Acuerdo de la Comisión Nacional del Agua CNA del 31 de Enero de 2002.
- Abastecer de agua a poblaciones mayores de 5,000 habitantes.
- Estar en el listado de montañas prioritarias.
- Estar dentro de una ANP.

La inversión y los recursos acumulados en el PSAH en Tamaulipas de 2004-2005 se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro 27.** Recursos asignados por el PSHA en el Estado de Tamaulipas.

Año	No de proyectos	Superficie ha	Ejercicio 2004 (pesos)	Ejercicio 2005 (pesos)	Comprometido a 5 años
2004	7	7,491	2,247,000	2,247,000	11,236,000
2005	14	5,171		1,583,939	7,919,696
Total	21	12,662	2,247,000	3,830,939	19,155,696

Fuente: CONAFOR, Tamaulipas 2006.

En el siguiente cuadro se indica el potencial estimado de áreas forestales arboladas con potencial de pagos por servicios hidrológicos ambientales:

**Cuadro 28.** Potencial estimado de áreas arboladas para pagos de servicios hidrológicos en Tamaulipas.

AREA	HECTAREAS
1	131,132
2	24,098
3	5,835
4	28,378
5	10,616
6	4,311
TOTAL	204,370

Fuente: Pedro García Mayoral.

Los criterios que se usaron para estimar el área anterior fueron:

Seleccionar las áreas que se localizan en las partes arboladas altas y medias de las serranías más importantes del estado de Tamaulipas, la fisiografía básicamente esta constituida por laderas y barrancas así como por grandes filos y picachos, en donde se desarrollan diferentes tipos de vegetación, por lo general en estas áreas predominan las coníferas y latifoliadas de clima templado-frío, otros tipos de vegetación que se presentan son el bosque mesófilo de montaña, selvas medias y bajas principalmente, la cobertura de las copas es superior al 70% con variaciones en la cobertura dependiendo de la época del año.

Las áreas más importantes por su extensión y por su ubicación geográfica se localizan al Oeste Noreste y Sureste de Ciudad Victoria, le sigue la Sierra de Tamaulipas y finalmente la Sierra de San Carlos, dadas las condiciones

actuales de deterioro de la cobertura vegetal en el estado, es prioritario considerar estas áreas para su protección, conservación y la aplicación de recursos para acciones de restauración, en los lugares específicos que así lo requieran. Uno de los aspectos de gran importancia en el presente y para el futuro de la humanidad es la producción y el abastecimiento de agua para las diversas necesidades de la población urbana y rural.

El valor estimado de los servicios ambientales hidrológicos se indica en el siguiente cuadro, tomando como base los pagos que está haciendo actualmente la CONAFOR:

**Cuadro 29.** Estimación del valor de los servicios hidrológicos de las zonas arboladas de Tamaulipas.

AREA	HECTAREAS	VALOR ANUAL EN PESOS
1	131,132	59,835,710
2	24,098	10,995,709
3	5,835	2,662,614
4	28,378	12,948,698
5	10,616	4,844,289
6	4,311	1,967,218
<b>TOTAL</b>	<b>204,370</b>	<b>93,254,238</b>

Fuente: consultoría Víctor Sosa.

La estimación de captura de CO2 equivalente de los bosques y selvas de Tamaulipas se indica a continuación:

**Cuadro 30.** Estimación de la captura de CO2 de los bosques y selvas de Tamaulipas.

Tipo Forestal	Vol/Ha M3	Superficie Ha	Existencias (M3 rollo)	Biomasa en toneladas	Biomasa arriba del suelo en toneladas	Carbono en toneladas	CO2 equivalente en toneladas
Coníferas	70	11,962	837,410	418,705	544,317	272,158	998,821
Coníferas y Latifoliadas	90	135,144	12,162,960	6,081,480	7,905,924	3,952,962	14,507,371
Latifoliadas	63	371,968	23,433,984	11,716,992	15,232,090	7,616,045	27,950,884
<b>Total Bosques</b>	<b>70</b>	<b>519,074</b>	<b>36,434,354</b>	<b>18,217,177</b>	<b>23,682,330</b>	<b>11,841,165</b>	<b>43,457,076</b>
Selvas Altas y Medias	60	13,806	828,360	414,180	538,434	269,217	988,026
Selvas Bajas	20	524,398	10,487,960	5,243,980	6,817,174	3,408,587	12,509,514
<b>Total Selvas</b>	<b>21</b>	<b>538,200</b>	<b>11,316,320</b>	<b>5,658,160</b>	<b>7,355,608</b>	<b>3,677,804</b>	<b>13,497,541</b>
<b>Total Bosques y Selvas</b>	<b>45</b>	<b>1,057,274</b>	<b>47,750,674</b>	<b>23,875,337</b>	<b>31,037,938</b>	<b>15,518,969</b>	<b>56,954,616</b>

Fuente: Víctor Sosa

El valor estimado de la captura de CO2 anterior se muestra enseguida:

**Cuadro 31.** Estimación del valor del CO2 equivalente capturado por los bosques y selvas naturales de Tamaulipas.

Tipo Forestal	Superficie Ha	Existencias (M3 rollo)	CO2 equivalente en toneladas	Valor del CO2 capturado en pesos
Coníferas	11,962	837,410	998,821	97,225,214
Coníferas y Latifoliadas	135,144	12,162,960	14,507,371	1,412,147,448
Latifoliadas	371,968	23,433,984	27,950,884	2,720,739,089
<b>Total Bosques</b>	<b>519,074</b>	<b>36,434,354</b>	<b>43,457,076</b>	<b>4,230,111,752</b>
Selvas Altas y Medias	13,806	828,360	988,026	96,174,489
Selvas Bajas	524,398	10,487,960	12,509,514	1,217,676,121
<b>Total Selvas</b>	<b>538,200</b>	<b>11,316,320</b>	<b>13,497,541</b>	<b>1,313,850,610</b>
<b>Total Bosques y Selvas</b>	<b>1,057,274</b>	<b>47,750,674</b>	<b>56,954,616</b>	<b>5,543,962,362</b>

Nota: considerando el valor de \$97.34/ton de CO2 equivalente que está pagando la CONAFOR.

### 3.4.11 Identificación de los principales impactos ambientales

Algunos de los principales impactos ambientales actuales y potenciales de las actividades forestales en Tamaulipas se presentan a continuación:

Cuadro 32. Principales impactos ambientales actuales y potenciales de las actividades forestales en Tamaulipas.

TIPO DE ACTIVIDAD FORESTAL	IMPACTOS AMBIENTALES ACTUALES		IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES	
	Positivos	Negativos	Positivos	Negativos
<b>Corta y extracción de árboles</b>	Aumento de la capacidad de regeneración por aclareo de las masas?	Degradación genética y cualitativa del arbolado por aplicación de tratamientos de "selección"	Mejoramiento genético de la masa y aumento de la capacidad de regeneración con tratamientos adecuados, aumento de leña para la población, aumento de ingreso a la población rural que incrementa el interés en la protección y manejo sustentable	Afectación temporal por desplazamiento de la fauna silvestre; compactación del suelo; erosión ligera e invasión de malezas.
<b>Caminos forestales</b>	Facilitación del acceso para el combate de incendios forestales, vigilancia y tránsito de la población rural	Aumento limitado de la presión sobre los bosques por facilitación del acceso?; Aumento de erosión y sedimentos?	Aumento de competitividad, productividad y producción que puede contribuir al manejo sustentable, mayores facilidades para la vigilancia y protección forestal	Aumento de presión sobre los bosques y fauna silvestre
<b>Situación demográfica y económica</b>	Interés por el manejo sustentable de los bosques de sus propietarios	Presencia de caza furtiva en?	Aumento de empleo e ingreso a la población local e interés por el MFS	Aumento de presión sobre el recurso, fauna y flora silvestres.
<b>Protección contra incendios</b>	Disminución de la afectación a los ecosistemas naturales		Disminución de la afectación a los ecosistemas naturales	Aumento de materia orgánica en niveles indeseables
<b>Protección contra plagas y enfermedades</b>			Disminución de la degradación de los bosques	Impacto negativo en caso de uso de pesticidas de forma inadecuada
<b>Conservación</b>	Conservación de la biodiversidad, ingresos por servicios ambientales	Degradación del bosque por la falta de ingreso a los dueños.	Conservación de la biodiversidad, ingresos por servicios ambientales aumentados	Degradación del bosque por la falta de participación de ingreso a los dueños.
<b>Transporte de trozas</b>		Emisiones de polvo y humo		Emisiones de polvo y humo
<b>Campamentos forestales</b>		?		Afectación por desechos sólidos y líquidos, aumento de caza furtiva
<b>Reforestación y restauración</b>	Recuperación de áreas degradadas	Afectación al medio por uso de especies y prácticas inadecuadas	Recuperación de áreas degradadas	Afectación al medio por uso de especies y prácticas inadecuadas
<b>Plantaciones forestales comerciales</b>	Mejoramiento de habitats para la fauna silvestre y protección del suelo y agua, captura de CO2	Posible degradación del suelo por prácticas inadecuadas y dispersión no controlada de especies exóticas	Mejoramiento de habitats para la fauna silvestre y protección del suelo y agua, captura de CO2, disminución de la presión a bosques naturales	Degradación del suelo por prácticas inadecuadas y dispersión descontrolada de especies exóticas

Fuente: Víctor Sosa

### 3.5 Aprovechamiento maderable e industria forestal

#### 3.5.1 Organización para la producción

La organización para la producción está de la siguiente manera:

Cuadro 33. Organización para la producción de productos maderables.

<b>Coníferas:</b>
- Alrededor de un 15% del volumen se vende en pie.
- El 25% transforma sus productos principalmente vía maquila y vende directamente sus productos.
- El restante 60% transforma la madera en rollo en aserraderos propios y vende la madera. Varios productores tienen madererías en Ciudad Victoria por ejemplo.
<b>Maderas comunes tropicales:</b>
- Un 10% de los productores vende su madera en pie a transformadores para obtención del carbón.
- El restante 90% de los productores obtiene el carbón y lo comercializan la mayoría en el mismo sitio de transformación.

En el caso de los productos no maderables la situación es la siguiente:

- En el caso de la lechuguilla los productores entregan el producto en los centros de acopio de Ixtlera Santa Catalina que es una empresa privada. Así como a otras que se llaman Fibras del Desierto y Fibras Tampico.
- Para la palma camedor hay acopiadores que la compran en el terreno y la venden a empresas privadas.
- La vara para tutores la venden directamente los productores en ciertos puntos de entrega a intermediarios que son quienes venden el producto a los consumidores finales.
- El orégano también lo adquieren en los predios los intermediarios que lo comercializan en diferentes estados.
- La palma real se vende también en los predios a intermediarios o consumidores finales.

#### 3.5.2 Autorizaciones forestales maderables

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las autorizaciones forestales maderables del Estado de Tamaulipas:

Cuadro 34. Resumen de autorizaciones de aprovechamiento maderable en el Estado de Tamaulipas 2006.

CONCEPTO	VOLUMEN AUTORIZADO M <sup>3</sup> R.T.A												SUPERFICIE BAJA MANEJO HA
	TOTAL (CICLO DE CORTA)						ANUAL (2006)						
	PINO	ENCINO	MEZQUITE	HOJOSAS	CORRIENTES TROPICALES	TOTAL	PINO	ENCINO	MEZQUITE	HOJOSAS	CORRIENTES TROPICALES	TOTAL	
<b>TOTAL</b>	345,083	619,858	146,571	10,968	1,694,077	2,816,557	33,038	52,347	20,313	1,573	265,473	372,744	115,913

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.

### 3.5.3 Producción forestal

El promedio anual de producción maderable de Tamaulipas en el período 1995-2005 es de 81,269 m3 como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro 35. Producción maderable del Estado de Tamaulipas 1995-2005.

PERIODO	VOLUMEN (M3 RTA)	VALOR (\$)
1995	67,937	140,002,559
1996	64,039	14,519,400
1997	81,991	16,433,355
1998	61,457	12,873,590
1999	59,756	15,978,950
2000	93,416	31,482,525
2001	49,071	17,718,375
2002	68,423	24,499,275
2003	102,941	44,247,700
2004	119,996	52,202,600
2005	124,932	57,224,640
Promedio	81,269	

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.  
RTA= rollo total árbol

Se observa que en los últimos tres años la producción maderable ha aumentado a un ritmo constante del 7% anual en promedio.

El valor de la producción maderable en el 2005 fue de alrededor de 57 millones de pesos.  
Por productos forestales en el año 2005 la producción maderable se distribuyó de la siguiente forma:

Cuadro 36. Distribución de la producción maderable por producto en 2005.

PRODUCTO	VOLUMEN EN M3 RTA	PORCENTAJE
Escuadría	13,268	11
Postes, pilotes y morillos	16,208	13
Combustibles (carbón)	94,656	76
Durmientes	300	NS
Celulósicos o leña	500	NS
TOTAL	124,932	

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.

NS= no significativo

Tradicionalmente el principal producto maderable de Tamaulipas es el carbón, que se obtiene actualmente del aprovechamiento de la vegetación de selvas bajas.

La producción forestal maderable por especie se distribuye de la siguiente forma:

**Cuadro 37.** Producción forestal maderable por especie o grupos de especies en el Estado de Tamaulipas en metros cúbicos rollo 1995-2003.

GRUPO DE ESPECIES	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PINO	3,557	8,141	8,596	6,320	9,752	10,271	10,980	8,559	9,558
OYAMEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS CONIFERAS	0	20	0	0	0	0	14	361	153
ENCINO	1,289	933	1,161	1,850	2,318	1,302	639	2,107	660
OTRAS LATIFOLIADAS	47	0	9	0	14	0	4	16	10
PRECIOSAS	0	0	12	0	0	0	0	0	0
COMUNES TROPICALES	63,044	54,945	77,213	79,475	65,710	88,427	58,363	57,380	92,560
<b>TOTAL</b>	<b>67,937</b>	<b>64,039</b>	<b>86,991</b>	<b>87,645</b>	<b>77,794</b>	<b>100,000</b>	<b>70,000</b>	<b>68,423</b>	<b>102,941</b>

Fuente: SEMARNAT. Anuarios de la Producción Forestal.

En 2003 el 90% de la producción forestal maderable fue de especies comunes tropicales provenientes de las selvas bajas.

El valor de la producción forestal maderable por especie es como se observa en el cuadro siguiente:

**Cuadro 38.** Valor de la producción forestal maderable del Estado de Tamaulipas por especie o grupos de especies 1995-2003 en pesos.

GRUPO DE ESPECIES	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
PINO	842,700	2,605,860	5,120,850	3,744,000	5,756,350	6,062,925	6,506,100	5,126,500	5,729,500
OYAMEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTRAS CONIFERAS	0	6,400	0	0	0	0	5,250	200,900	77,000
ENCINO	322,250	297,560	672,600	1,110,000	1,390,800	781,200	383,400	1,263,700	374,200
OTRAS LATIFOLIADAS	6,956	0	5,400	0	8,400	0	2,400	9,600	6,000
PRECIOSAS	0	0	7,200	0	0	0	0	0	0
COMUNES TROPICALES	12,830,653	11,609,580	11,697,405	13,408,800	14,216,100	26,857,350	18,691,050	23,885,000	38,061,000
<b>TOTAL</b>	<b>14,002,559</b>	<b>14,519,400</b>	<b>17,503,455</b>	<b>18,262,800</b>	<b>21,371,650</b>	<b>33,701,475</b>	<b>25,588,200</b>	<b>30,485,700</b>	<b>44,247,700</b>

Fuente: SEMARNAT. Anuarios de la Producción Forestal.

En 2003 el 86% del valor de la producción forestal maderable correspondió a las especies comunes tropicales.

El volumen de la producción forestal maderable por tipo de producto se indica a continuación:

**Cuadro 39.** Volumen de la producción forestal maderable del Estado de Tamaulipas por grupo de productos en m<sup>3</sup> rollo 1995-2003.

GRUPO DE PRODUCTOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ESCUADRIA	4,228	9,010	10,039	7,270	10,335	10,876	11,302	9,303	10,014
CELULÓSICOS	0	440	7,664	10,000	164	7,144	0	0	0
CHAPA Y TRIPLAY	0	0	0	0	0	0	0	0	0
POSTES, PILOTES Y MORILLOS	14,768	14,575	19,199	18,620	21,509	18,557	14,160	9,337	10,519
LEÑA	903	134	388	1,200	175	163	200	14	60
CARBON	47,373	39,880	49,701	49,655	44,082	62,865	43,886	48,158	82,265
DURMIENTES	665	0	0	900	1,529	395	452	1,611	83
<b>TOTAL</b>	<b>67,937</b>	<b>64,039</b>	<b>86,991</b>	<b>87,645</b>	<b>77,794</b>	<b>100,000</b>	<b>70,000</b>	<b>68,423</b>	<b>102,941</b>

Fuente: SEMARNAT. Anuarios de la Producción Forestal.

En 2003 el 80% de la producción forestal maderable de Tamaulipas fue de carbón. Y sólo el 10% de productos con escuadría como la madera aserrada.

**Cuadro 40.** Valor de los productos maderables reportados en el Estado de Tamaulipas en pesos 1995-2003.

GRUPO DE PRODUCTOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ESCUADRIA	1,052,206	2,883,200	6,023,400	4,362,000	6,201,000	6,525,600	6,781,200	5,581,800	6,008,400
CELULOSICOS	0	130,240	1,149,600	1,500,000	24,600	1,071,600	0	0	0
CHAPA Y TRIPLAY	0	0	0	0	0	0	5,310,000	0	0
POSTES PILOTES Y MORILLOS	5,168,800	5,099,770	4,319,775	3,724,000	5,377,250	6,958,875	60,000	4,668,500	5,259,500
LENA	82,173	24,790	46,560	192,000	35,000	48,900	13,165,800	5,600	24,000
CARBON	7,579,680	6,381,400	5,964,120	7,944,800	8,816,400	18,859,500	271,200	19,263,200	32,906,000
DURMIENTES	119,700	0	0	540,000	917,400	237,000	0	966,600	49,800
<b>TOTAL</b>	<b>14,002,559</b>	<b>14,519,400</b>	<b>17,503,455</b>	<b>18,262,800</b>	<b>21,371,650</b>	<b>33,701,475</b>	<b>25,588,200</b>	<b>30,485,700</b>	<b>44,247,700</b>

Fuente: SEMARNAT. Anuarios de la Producción Forestal

En 2003 el 74% del valor de la producción maderable de Tamaulipas correspondió al carbón, el 14% a productos con escuadría, y el 12% a postes, pilotes y morillos.

### 3.5.4 Consumo de madera por fuentes

De manera indicativa el consumo de madera por fuentes es:

**Cuadro 41.** Consumo de madera por fuentes.

CONCEPTO	VOLUMEN EN M3 ROLLO
Madera legal industrial	125,000
Madera de uso rural	160,000
Madera industrial ilegal	20,000
Total	305,000

Fuente: CONAFOR Tamaulipas.

### 3.5.5 Industria Forestal

La industria forestal actual del Estado de Tamaulipas se reporta como sigue:

**Cuadro 42.** Resumen de la industria forestal existente en Tamaulipas.

GIRO	NÚMERO DE INSTALACIONES
Fábricas de Cajas	3
Aserraderos	7

Fuente: obtenido de datos de la Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.

Cuadro 43. Industria forestal existente en Tamaulipas por región.

NUM DE ESTABLECIMIENTOS	GIRO	CAP. ALM./INST.
		(M3)
<b>REGION 1</b>		
1	C. A. T. FABRICA DE CAJAS	230
1	C. A.T. LEÑA Y CARBONERIA.	1,000
SUBTOTAL		1,230
<b>REGION 2</b>		
7	C.A.T. ASERRADERO	6,202
SUBTOTAL		6,202
<b>REGION 3</b>		
2	C.A.T. DE MADERA EN ROLLO	20,000
SUBTOTAL		20,000
<b>REGION 4</b>		
SUBTOTAL		
<b>REGION 5</b>		
2	C. A.T. MATERIAS PRIMAS FORESTALES	40,200
1	C.A.T. FAB. DE EMPAQUES Y VTA. DE MADERA	472
1	C.A.T. CAJAS PARA EMPAQUE	250
1	C.A.T. TROCERIA Y MADERA ASPERA	210
SUBTOTAL		41,132

Fuente: obtenido de datos de la Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.  
CAT= Centro de almacenamiento y transformación.

### 3.5.6 Potencial de producción maderable sustentable

El potencial de producción madera sustentable se estimó con las siguientes bases:

- Se tomaron las superficies de las zonas arboladas de productividad media y alta de bosques y selvas, resultantes de la zonificación.
- Se multiplicaron las superficies por diferentes factores de productividad por hectárea, con base en tres escenarios de productividad baja, media y alta. Los indicadores para el primer período son básicamente los que se están aplicando actualmente en los programas de manejo maderable autorizados y se van aumentando conforme pasa el tiempo.
- Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro 44. Estimación de la producción y productividad maderable sustentable de los bosques de Tamaulipas.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	SUPERFICIE CON AJUSTES (Hectareas)	PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD ESTIMADAS					
			5 a 10 años		10 a 15 años		15 a 20 años	
			m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año	m3/ha/año	m3 totales/año
BAJO	Bosques de Coníferas - Latifoliadas	7,400	2.0	14,800	2.0	14,800	2.0	14,800
	Bosques de Coníferas	349	1.0	349	1.0	349	1.0	349
	Bosque de Latifoliadas	53,563	1.0	53,563	1.0	53,563	1.0	53,563
	Selvas Bajas maderas comunes	341,743	1.5	512,615	1.5	512,615	1.5	512,615
	Total	403,055	1.4	581,327	1.4	581,327	1.4	581,327
MEDIO	Bosques de Coníferas - Latifoliadas	7,400	2.0	14,800	3.0	22,200	3.0	22,200
	Bosques de Coníferas	349	1.0	349	1.5	524	2.0	698
	Bosques de Latifoliadas	53,563	1.0	53,563	1.5	80,345	2.0	107,126
	Selvas Bajas maderas comunes	341,743	1.5	512,615	2.0	683,486	3.0	1,025,229
	Total	403,055	1.4	581,327	2.0	786,554	2.9	1,155,253
ALTO	Bosques de Coníferas - Latifoliadas	7,400	2.0	14,800	3.0	22,200	5.0	37,000
	Bosques de Coníferas	349	1.0	349	2.0	698	4.0	1,396
	Bosque de Latifoliadas	53,563	1.0	53,563	2.0	107,126	3.0	160,689
	Selvas Bajas maderas comunes	341,743	1.5	512,615	3.0	1,025,229	4.0	1,366,972
	Total	403,055	1.4	581,327	2.9	1,155,253	3.9	1,566,057

Fuente: Víctor Sosa y Pedro García Mayoral.



La distribución de productos estimada con base en los escenarios de producción maderable determinados, se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 45. Distribución de productos de la producción maderable estimada.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE FORMACIÓN EN LA REGIÓN CALIFICADAS COMO ZONAS DE PRODUCCIÓN	PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD		
		5 a 10 años m3 totales/año	10 a 15 años m3 totales/año	15 a 20 años m3 totales/año
BAJO	<b>Bosques de coníferas</b>	349	349	349
	Productos primarios 60%	209	209	209
	Productos secundarios 15%	52	52	52
	<b>Bosques de Coníferas - latifoliadas</b>	14,800	14,800	14,800
	Productos primarios 55%	8,140	8,140	8,140
	Productos secundarios 15%	2,220	2,220	2,220
	<b>Bosques de Latifoliadas</b>	53,563	53,563	53,563
	Productos primarios 40%	21,425	21,425	21,425
	Productos secundarios 25%	1,339	1,339	1,339
	<b>Selvas Bajas maderas comunes</b>	512,614	512,614	512,614
	Productos primarios 0%	0	0	0
	Productos secundarios 50%	256,307	256,307	256,307
	<b>Total Productos Primarios</b>	29,775	29,774	29,774
	<b>Total Productos Secundarios</b>	259,918	259,918	259,918
MEDIO	<b>Bosques de coníferas</b>	349	523	698
	Productos primarios 60%	209	313	418
	Productos secundarios 15%	52	78	104
	<b>Bosques de Coníferas - latifoliadas</b>	14,800	22,200	22,200
	Productos primarios 60%	8,880	13,320	13,320
	Productos secundarios 15%	2,220	3,330	3,330
	<b>Bosques de Latifoliadas</b>	53,563	80,344	107,126
	Productos primarios 40%	21,425	32,138	42,850
	Productos secundarios 25%	1,339	2,009	2,678
	<b>Selvas Bajas maderas comunes</b>	512,614	683,486	1,025,229
	Productos primarios 0%	0	0	0
	Productos secundarios 60%	307,568	410,091	615,137
	<b>Total Productos Primarios</b>	30,515	45,771	56,588
	<b>Total Productos Secundarios</b>	311,180	415,508	621,249
ALTO	<b>Bosques de coníferas</b>	349	698	1,396
	Productos primarios 60%	209	418	837
	Productos secundarios 15%	52	104	209
	<b>Bosques de Coníferas - latifoliadas</b>	14,800	22,200	37,000
	Productos primarios 60%	8,880	13,320	22,200
	Productos secundarios 20%	2,220	4,440	7,400
	<b>Bosques de Latifoliadas</b>	53,563	107,126	160,689
	Productos primarios 50%	26,782	53,563	80,345
	Productos secundarios 25%	13,391	26,782	40,172
	<b>Selvas Bajas maderas comunes</b>	512,614	1,025,229	1,366,972
	Productos primarios 0%	0	0	0
	Productos secundarios 70%	358,829	717,660	956,880
	<b>Productos primarios</b>	35,871	67,301	103,382
	<b>Productos secundarios</b>	374,492	748,986	1,004,661

Fuente: Víctor Sosa y Pedro García Mayoral.

3.5.7 Balance potencial maderable/industria

La necesidad de madera de los bosques naturales se indica a continuación:

Cuadro 46. Necesidad estimada de madera de los bosques naturales por la industria actual forestal en Tamaulipas.

TIPO DE PRODUCTO	GRUPO DE ESPECIES	INDUSTRIA EXISTENTE m3 rollo/año	PROYECTOS NUEVOS m3 rollo/año	TOTAL m3 rollo/año
PRODUCTOS PRIMARIOS	Coníferas	20,000		20,000
	Latifoliadas			
	Preciosas Tropicales			
	Comunes Tropicales			
	Subtotal			
PRODUCTOS SECUNDARIOS	Coníferas			
	Latifoliadas			
	Preciosas Tropicales			
	Comunes Tropicales	95,000		95,000
	Subtotal			
TOTAL	Coníferas	20,000		20,000
	Latifoliadas			
	Preciosas Tropicales			
	Comunes Tropicales	95,000		95,000
	Subtotal			

Fuente: Víctor Sosa.

El balance entre el potencial de madera sustentable y las necesidades de la industria forestal existente se indica en el cuadro siguiente:

Cuadro 47. Balance de madera entre el potencial estimado sustentable y las necesidades de la industria forestal actual.

NIVEL DE INTENSIDAD DE MANEJO	TIPO DE MADERA	PERIODO (potencial de producción de bosques naturales)		
		5 a 10 años m3 totales/año	10 a 15 años m3 totales/año	15 a 20 años m3 totales/año
BAJO	Productos primarios	29,775	29,774	29,774
	Productos secundarios	259,918	259,918	259,918
	Total	289,693	289,692	289,692
MEDIO	Productos primarios	30,515	45,771	56,588
	Productos secundarios	311,180	415,508	621,249
	Total	341,695	461,279	677,837
ALTO	Productos primarios	35,871	67,301	103,382
	Productos secundarios	374,492	748,986	1,004,661
	Total	410,363	816,287	1,108,043
<b>NECESIDAD DE MADERA DE LA INDUSTRIA FORESTAL m3 totales/año</b>				
INDUSTRIA ACTUAL	Productos primarios	20,000	20,000	20,000
	Productos secundarios	95,000	95,000	95,000
	Total	115,000	115,000	115,000
PROYECTOS NUEVOS	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
TOTAL	Productos primarios			
	Productos secundarios			
	Total			
<b>BALANCE DE MADERA m3 totales/año (+ o -)</b>				
BAJO	Productos primarios	9,775	9,774	9,774
	Productos secundarios	164,918	164,918	164,918
	Total	174,693	174,692	174,692
MEDIO	Productos primarios	10,515	25,771	36,588
	Productos secundarios	216,180	320,508	526,249
	Total	226,695	346,279	562,837
ALTO	Productos primarios	15,871	47,301	83,382
	Productos secundarios	279,492	653,986	909,661
	Total	295,363	701,287	993,043

Fuente: Víctor Sosa.

### 3.5.8 Mercados y comercialización (cadenas productivas)

En el nivel nacional México es un importador neto de todos los tipos de productos forestales. El saldo de la balanza comercial ha venido creciendo. De 1998 a 2003 el saldo negativo ha aumentado en alrededor de 2,500 millones de dólares.

**Cuadro 48. Balanza comercial de productos forestales de México 1998-2003.**

AÑO	CONCEPTO	IMPORTACIONES	EXPORTACIONES	SALDO
1998	Productos maderables	217	211	-5
	Materias primas celulósicas	404	5	-399
	Productos de papel	765	96	-670
	Total	1,386	312	-1,074
1999	Productos maderables	273	219	-54
	Materias primas celulósicas	447	4	-443
	Productos de papel	928	89	-839
	Total	1,648	312	-1,336
2000	Productos maderables	416	152	-265
	Materias primas celulósicas	552	11	-541
	Productos de papel	1,144	89	-1,055
	Total	2,112	252	-1,862
2001	Productos maderables	482	110	-372
	Materias primas celulósicas	485	3	-482
	Productos de papel	1,166	96	-1,070
	Total	2,133	209	-1,923
2002	Productos maderables	562	90	-473
	Materias primas celulósicas	543	4	-538
	Productos de papel	1,133	102	-1,030
	Total	2,238	196	-2,041
2003	Productos maderables	989	332	-657
	Materias primas celulósicas	592	25	-567
	Productos de papel	3,337	963	-2,374
	Total	4,918	1,320	-3,598

Fuente: Anuarios de la producción forestal de México.

Asimismo, el consumo aparente de productos forestales del país se satisfacía en 57% en 1998, mientras que en 2003 sólo en 25%. Estos son indicadores de la fuerte crisis por la que atraviesa el sector productivo y la industria forestal.

**Cuadro 49. Consumo aparente de productos forestales de México 1998-2003**

CONCEPTO	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Producción nacional	8,331	8,497	9,430	8,124	6,665	6,997
Importación	6,716	7,667	7,612	9,015	20,452	22,629
Exportación	517	815	727	474	445	2,094
Consumo aparente	14,530	15,349	16,315	16,665	19,930	27,532
<b>Relación Prod./Consumo (%)</b>	<b>57</b>	<b>55</b>	<b>58</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>25</b>

Fuente: Anuarios de la producción forestal de México.

El consumo mundial de madera aserrada se estima crecerá a un ritmo de 1% anual. En el caso de los tableros de madera el consumo de triplay está bajando alrededor de 1% anual por la falta de trozas adecuadas para producirlo. Los tableros de densidad media (MDF), se proyecta crecerán a un ritmo de 6.4% anual y los de OSB (astillas orientadas) en 8.4%.

La importación actual de México de madera aserrada y tableros equivalente es de 6.5 millones de m3 por año, con un valor de 500 millones de dólares. La demanda de madera en rollo para aserrío y tableros es 2 veces mayor que la

oferta. Las importaciones de madera aserrada de coníferas vienen en 68% de EUA, Chile 22%. La mitad de la madera aserrada que se consume es de importación actualmente. De tableros las importaciones en 2003 fueron por 260 millones de dólares, de los cuales 190 de millones de dólares de triplay, de partículas 17 millones y de fibra 53 millones.

En el caso de la celulosa y papel, en 2004 se importaron 2,300,000 toneladas de celulosa y papel reciclado y 2,000,000 de toneladas de celulosa y papel. Se importan 540 mil toneladas por año de celulosa de madera.

En conclusión, en México hay una demanda insatisfecha creciente de madera como materia prima, para todos los tipos de productos forestales maderables.

Los precios de los productos forestales se indican a continuación:

**Cuadro 50.** Precios de los productos forestales en el sexto bimestre de 2005.

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO MEDIO AL PRODUCTOR EN PESOS
Maderables		
Escuadría	M3 rollo	600
Postes, pilotes y morillos	M3 rollo	680
Combustibles	M3 rollo	400
Durmientes	M3 rollo	600
Leña	M3 rollo	400
Total		
No maderables		
Palma real (hojas)	Toneladas	900
Palma camedor	Toneladas	8,000
Lechuguilla	Toneladas	14,000
Orégano	Toneladas	9,500
Guía de parra	Toneladas	3,000
Paixtle	Toneladas	6,000
Tule	Toneladas	2,200
Varas para tutores	Toneladas	1,200
Otros (tierra de monte)	Toneladas	300
Zarzaparrilla	Toneladas	3,000
Palma real (tallos)	Piezas	-
Palma real (planta)	Plantas	-
Hierba del venado	Toneladas	10,000
Laurel	Toneladas	8,000

Fuente: Secretaría de Desarrollo Rural de Tamaulipas.

### 3.6 Aprovechamiento de productos no maderables y vida silvestre

El aprovechamiento de productos no maderables ha sido en promedio de 1995-2005 de 3,789 toneladas por año. En 2005 fue de 4,536 toneladas. El valor de la producción forestal no maderable en 2005 fue de 19.6 millones de pesos.

Cuadro 51. Producción no maderable del Estado de Tamaulipas 1995-2005.

PERIODO	VOLUMEN TONELADAS	VALOR (\$)
1995	4,120	6,256,610
1996	4,290	11,385,151
1997	4,268	7,107,342
1998	3,924	7,254,734
1999	3,913	11,013,600
2000	3,337	5,871,430
2001	2,313	13,013,200
2002	3,610	13,165,370
2003	4,389	16,617,407
2004	2,976	9,141,625,050
2005	4,536	19,621,770.00
Promedio	3,789	

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.

En 2005 la producción no maderable se distribuyó de la siguiente forma:

Cuadro 52. Producción 2005 no maderable por producto del Estado de Tamaulipas.

PRODUCTO/AÑO	VOLUMEN EN TONELADAS 2005	PORCENTAJE
PALMA CAMEDOR (HOJAS)	1,557	34
PALMA REAL (HOJAS)	428	9
PALMA SAMANDOCA (IXTES)	0	0
LECHUGUILLA (IXTLE)	811	18
OREGANO (HOJAS)	116	3
SABILA (PENCAS E HIJUELOS)	0	0
PARRA SILVESTRE (GUIA)	0	0
PAIXTLE (PLANTAS)	78	2
COMUNES TROPICALES (VARAS)	1,543	34
ZARZAPARRILLA (RAIZ)	0	0
TULE (HOJAS)	0	0
TAXUS (FOLLAJE)	0	0
TIERRA DE MONTE	0	0
<b>TOTAL:</b>	<b>4,533</b>	<b>100</b>

Fuente: Delegación de la SEMARNAT en Tamaulipas.

Respecto al comportamiento de la producción de no maderables en el período 1989-2005, se puede indicar los siguiente: la Palma Camedor tuvo un aumento importante en 2005 (alrededor de 1,000 toneladas) respecto al nivel histórico que venía mostrando; la Palma Real tuvo a su vez un decremento importante en 2005 (también de alrededor de 1,000 toneladas) respecto a su nivel histórico; la Lechuguilla se ha mantenido más o menos igual; la Sábila natural se dejó de producir en 1993; y ha venido aumentando la producción de las varas para tutores de especies comunes tropicales.

En relación con el valor de la producción forestal no maderable por grupo de productos se indica enseguida:

**Cuadro 53. Valor de la producción forestal no maderable del Estado de Tamaulipas.**

GRUPO DE PRODUCTOS	1999		2000		2001		2002		2003	
	PRODUCCION (TON)	VALOR (\$)	PRODUCCION (TON)	VALOR (\$)	PRODUCCION (TON)	VALOR (\$)	PRODUCCION (TON)	VALOR (\$)	PRODUCCION (TON)	VALOR (\$)
RESINAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FIBRAS	615	6,150,000	150	1,796,064	834	11,669,126	658	9,217,432	763	10,684,492
GOMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CERAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIZOMAS	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
OTROS	3,592	5,284,700	3,545	3,603,935	1,623	1,655,635	2,951	4,333,147	3,439	7,110,035
TIERRA DE MONTE	0	0	0	0	0	0	0	0	185	0
<b>TOTAL</b>	<b>4,207</b>	<b>11,434,700</b>	<b>3,695</b>	<b>5,399,999</b>	<b>2,457</b>	<b>13,324,761</b>	<b>3,609</b>	<b>13,550,579</b>	<b>4,389</b>	<b>17,794,527</b>

Fuente: SEMARNAT. Anuarios de la Producción Forestal.

Respecto al valor de la producción forestal no maderable de Tamaulipas, en 2003 fue de 17.7 millones de pesos, de los cuales el 60% correspondió a fibras y 40% a otros productos.

En el caso de la vida silvestre, la situación general es la siguiente:

- Unidades de Manejo de Vida Silvestre registradas UMA'S: 1,257
- Superficie total aproximada: 1,300,000 ha
- Inversiones: superan los 500 millones de pesos
- Especies de mayor interés cinegético: Venado (*texanus*, *veracruzis*, *miquihuanensis*), Palomas (ala blanca, huilota y morada), Jabalí de collar, Codorniz, Guajolote silvestre, Pequeños mamíferos, Aves acuáticas migratorias, Mapache, Tejón.

### 3.7 Cultura forestal y extensión

Actualmente estas acciones las realiza la CONAFOR. Las principales son:

Cuadro 54. *Cultura forestal y extensión*

- Hay un Centro de Educación Ambiental en el Parque Zoológico Tamatán.
- En este Centro hay visitas guiadas para escolares de todas las ciudades del Estado, en las cuáles se programa la aplicación de los dos paquetes didácticos con los que se cuenta. Viaje al Planeta Esmeralda y Jugaremos en el Bosque.
- Se atienden alrededor de 300 niños al mes.
- También se participa en eventos especiales por ejemplo el teatro guiñol educativo junto con otros del gobierno del estado para niños y adultos. La afluencia es de 1,000 persona diarias.
- Se imparten pláticas en preparatorias y secundarias sobre diversos temas relacionados con la cultura ambiental. Esto se hace en diversos municipios del estado.
- Se participa en ferias y exposiciones en todo el Estado para promover la cultura ambiental.
- En lo forestal se dispone de un profesional para estas actividades.
- Hay brigadas civiles que coadyuvan alrededor de unas 25 personas.
Dentro de las principales necesidades de fortalecimiento están:
- Establecer un Convenio con el Gobierno del Estado para introducir los paquetes didácticos en el nivel de primaria, inyectando recursos para reproducción y dotación de materiales a las escuelas y capacitar a los maestros.

### 3.8 Educación, capacitación e investigación

El Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria imparte la Licenciatura y la Maestría en Ciencias en Biología. Tienen un promedio de 10 estudiantes por año en manejo de recursos naturales. La demanda es más o menos estable. En sus planes tienen la consolidación del programa de maestría y abrir el Doctorado en Ciencias con especialidad en Biodiversidad y Manejo de Recursos Naturales. Hay cooperación con la SEMARNAT en servicios sociales y capacitación. También tienen convenios con otras instituciones como la Universidad de Nuevo León. Tienen personal experto en áreas como la producción de hongos.

La Universidad Autónoma de Tamaulipas tiene la carrera de Ingeniero Agrónomo y en Ciencias Ambientales. La Universidad está participando directamente en varios proyectos de restauración, conservación y vida silvestre, por ejemplo en la Reserva de El Cielo. Tienen investigadores en vertebrados, invertebrados y en zonas áridas. Tienen también investigadores trabajando en evaluación de contaminantes en el medio ambiente, por ejemplo el factor bosque y su relación con el agua, así como estudios de calidad del agua. Se está formando un grupo académico que considera la captación de agua en la zona conurbada Madero-Altamira. También están programando trabajar en contaminación por hidrocarburos y posibles acciones de restauración. La Universidad tiene un Laboratorio de Geomática que puede ayudar o hacerse cargo del inventario forestal estatal.

La Universidad está realizando un proyecto de establecimiento de parcelas demostrativas para plantaciones forestales comerciales con el apoyo del Gobierno del Estado.

En los cuadros siguientes se muestran los proyectos de investigación forestal solicitados al Fondo sectorial CONAFOR/CONACYT en 2004 y 2006.

**Cuadro 55.** *Proyectos de investigación de productividad, recursos genéticos forestales, protección forestal, y manejo de bosques y selvas, solicitados al Fondo sectorial CONAFOR/CONACYT en 2004 y 2006 en Tamaulipas.*

Tipo de proyecto	Objetivos	Productos	Solicitante
<b>Productividad</b>			
Especies de Orégano y aceites esenciales (2006)	Distribución por especie, contenido de aceites esenciales, componentes básicos, alternativas de uso a los productores	Mapa de distribución por especie y variedad en un SIG	Diversos de la cadena productiva que se está integrando
Tablas de crecimiento de especies de importancia económica en selvas bajas y características de la madera (2006)	Mejorar el manejo y utilización de las selvas bajas	Manual con modelos de aprovechamiento, tablas de volúmenes y de crecimiento, planos de ubicación de las selvas bajas, guía de identificación de especies, usos potenciales, manual de características físicas y mecánicas, estudios de mercados	UMAFORES
<b>Recursos Genéticos Forestales</b>			
Identificación y establecimiento de áreas semilleras de Pino (2004)	Mejorar la calidad de la planta	Descripción de las áreas semilleras	Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas
Pruebas de viabilidad de siembra directa de pinos piñoneros y palma camedor en áreas incendiadas (2004)	Buscar alternativas más eficientes para restaurar áreas incendiadas	Ubicación de áreas incendiadas y sus causas, manual para la siembra directa de los pinos piñoneros y palma camedor y de prevención de incendios	Unión de Ejidos Jaumave S. De R.L.
Identificación de especies comunes en selvas bajas y características físicas y mecánicas de la madera (2004)	Promoción de más especies, ampliar áreas bajo manejo, mejorar ingresos de los dueños	Guía de identificación de especies, uso potencial, manual de características físicas y mecánicas de las principales especies, planos de localización	Gobierno de Tamaulipas y Unión de Ejidos Forestales
<b>Protección Forestal</b>			
Diagnóstico fitosanitario de la zona norte de Tamaulipas (2004)	Definir trabajos de prevención y saneamiento	Mapas con el diagnóstico, ficha técnica de plagas y enfermedades encontradas, manual de métodos de control	Gobierno del Estado de Tamaulipas
Identificación de insectos que atacan semillas de encino, Coma y Ébano (2004)	Mejorar la regeneración de estas especies	Mapa con diagnóstico, ficha técnica de las plagas con recomendaciones	Gobierno del Estado de Tamaulipas
<b>Manejo de Bosques y Selvas</b>			
Tablas de volúmenes y crecimiento regionales para pino y encino (2004)	Determinar potencial de crecimiento y mejorar el manejo	Tablas de volúmenes y crecimiento de pino y encino	Unión de Silvicultores de Tamaulipas y Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas
Metodología para el aprovechamiento y tablas de volúmenes para las especies de selvas bajas en Tamaulipas	Desarrollar metodología de manejo, modelos de crecimiento y tablas de volúmenes	Manual de métodos de aprovechamiento	Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas

Fuente: Víctor Sosa con información de la Gerencia de la CONAFOR en Tamaulipas.



**Cuadro 56.** *Proyectos de investigación de manejo de plantaciones comerciales, restauración, servicios ambientales y desarrollo de productos forestales, solicitados al Fondo sectorial CONAFOR/CONACYT en 2004 y 2006 en Tamaulipas.*

Tipo de proyecto	Objetivos	Productos	Solicitante
<b>Manejo de Plantaciones Comerciales</b>			
Ensayos de procedencias para especies nativas y exóticas con potencial para PFC (2004)	Determinar el potencial de PFC, incorporar terrenos al uso forestal	Manual con paquetes tecnológicos, mapas de localización, parcelas demostrativas	Unión de Silvicultores de Tamaulipas
Estudio de productores y manejo de palma camedor en la Reserva de la Biosfera de El Cielo (2004)	Realizar diagnóstico de plantaciones actuales de camedor, diseñar plan de manejo	Diagnóstico, mapas, plan de manejo	Gobierno del Estado de Tamaulipas
Estudios de viabilidad de plantaciones de Cedro Rojo en Jaumave (2004)	Determinar factibilidad para ofrecer alternativas a los productores	Viabilidad de las plantaciones, parcelas demostrativas, planos de áreas potenciales	Unión de Ejidos Jaumave S. De R.L.
<b>Restauración de Ecosistemas Forestales</b>			
Metodologías para restauración de poblaciones silvestres de chile piquín, Sangre de Drago y ecosistemas de montaña en Tamaulipas (2004)	Contar con técnicas para restaurar áreas afectadas o degradadas	Manual con metodologías	Unión de Ejidos Jaumave, Unión de Silvicultores de Tamaulipas, Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas
<b>Servicios Ambientales</b>			
Estudio de captura de carbono en la ANP de Altas Cumbres (2004)	Estimación de la captura de carbono en diversos predios	Estudio con los cálculos correspondientes	Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas, Solidaridad Campesina del Sur de Tamaulipas.
<b>Desarrollo y Utilización de Productos Forestales</b>			
Estudio de mercado para orégano, chile piquín, sangre de drago, damiana y paixtle (2004)	Ofrecer alternativas a los productores	Estudios de mercado para cada especie	Unión de Ejidos Jaumave
Desarrollo de productos a partir de especies silvestres de zonas áridas: sangre de drago, damiana, candelilla, gobernadora y palma barreta (2004)	Determinar métodos y técnicas para transformar y dar valor agregado a productos de zonas áridas	Manual de productos a obtener de cada especie, estudio de mercado de cada especie	Unión de Ejidos Jaumave

Fuente: Víctor Sosa con información de la Gerencia de la CONAFOR en Tamaulipas.

### 3.9 Aspectos socioeconómicos

#### Producto Interno Bruto

La tasa media de crecimiento anual del Producto Interno Bruto PIB de Tamaulipas en el período 1993-2003 fue de 4.07, contra 2.70 nacional. El principal crecimiento se debe al sector industrial con el 51.3%. En 2003 Tamaulipas aportó el 3.2% del PIB nacional.

#### Inversión extranjera directa

La inversión extranjera directa en 2004 se integra de la siguiente forma según el sector económico: 360 millones de dólares en la industria manufacturera, 1.2 millones en construcción y 871 mil dólares en el comercio. No se registran inversiones en el sector agropecuario.

#### Población

La población total del Estado de Tamaulipas (INEGI 2000) se reporta de 2.7 millones de personas con el 49% de hombres y 51% de mujeres. La edad promedio es de 24 años.

Los Municipios con mayor población son: Reynosa (420 mil habitantes); Matamoros (418 mil habitantes); Nuevo Laredo (310 mil habitantes); Tampico (295 mil habitantes); Victoria (262 mil habitantes); Ciudad Madero (182 mil habitantes); y El Mante (112 mil habitantes).

Los Municipios con menor población son: San Nicolás (1,055 habitantes); Palmillas (1,821 habitantes); Cruillas (2,333 habitantes); Mainero (2,830 habitantes); Nuevo Morelos (3,067 habitantes); Miquihuana (3,176 habitantes); Guerrero (4,366 habitantes); Casas (4,537 habitantes) y Burgos (5,183 habitantes).

En el Estado se registra un índice muy bajo de analfabetismo del 5%. Asimismo, alrededor del 90% de la población tiene algún grado de instrucción. Además, 1.1 millones de personas se reportan con instrucción post-primaria.

En Diciembre de 2004 la población económicamente activa fue de 55.3%, 71.1% de hombres y 41.8% de mujeres.

En Diciembre de 2004 la distribución de la población ocupada por actividad principal fue: profesionales y técnicos (14.1%); funcionarios superiores y personal directivo (2.2%); personal administrativo (11.8%); comerciantes y vendedores (20.1%); servicios personales y conducción de vehículos (20.5%); trabajadores en labores agropecuarias (1.1%); y trabajadores industriales (30.2%).

En 2000 el INEGI reporta un 7.3% de población migrante estatal e internacional. De esta sólo el 6.6% lo hace a otro país.

En octubre de 2005 el personal total ocupado en las maquiladoras era de 189 mil personas.

#### Vivienda

El total de viviendas particulares en 2000 se reporta en 677 mil viviendas. De estas con energía eléctrica el 95%, con agua entubada el 94%, y con drenaje el 74%.

#### Energía

En el Estado hay 959 mil tomas de energía eléctrica instaladas y 1,206 localidades con el servicio eléctrico.

#### Salud

Hay una población de 1.9 millones de personas con derecho a instituciones de seguridad social. El 74% en el Seguro Social, 16% en el ISSSTE, y 5% en PEMEX.

### **3.10 Tenencia de la tierra**

Según el censo de 2001 existen en el Estado 1,390 propiedades sociales, de las cuáles 1,384 son ejidos y 6 comunidades. La superficie de propiedad sociales es de 2.6 millones de hectáreas. De las propiedades sociales el 93% desarrolla actividades agrícolas, el 79% actividades ganaderas, el 13% de recolección y sólo el 3% actividades forestales.

Los municipios que registran propiedades sociales con actividad forestal son: Tula con 14; Güemez con 6; Jaumave, Hidalgo y Soto La Marina con 4 cada uno; Bustamante con 3; Miquihuana y Victoria con 2; y Antiguo Morelos, Gómez Farías, González, Llera, Ocampo, Palmillas San Carlos y Villagrán con 1 cada uno.

### 3.11 Organización para la conservación y desarrollo forestal (recursos disponibles)

Los recursos disponibles para la conservación y el desarrollo forestal en Tamaulipas se indican en el siguiente cuadro:

**Cuadro 57. Recursos disponibles para la conservación y el desarrollo forestal de Tamaulipas.**

ORGANIZACIÓN	Personal técnico	Personal operativo	Personal administrativo	Vehículos	Presupuesto anual
SDR	7			4	\$1,134,469
SOPDUE	11	33	6	13	\$4,062,365
CONAFOR	14	34	8	15	\$16,745,000
SEMARNAT	10		3	4	\$40,000
PROFEPA	10		1	5	\$700,000
Total	52	67	18	41	\$22,681,834

Fuente: Las dependencias que se indican en el cuadro.

### 3.12 Infraestructura existente y requerida

Algunas características de los caminos forestales de Tamaulipas se indican a continuación:

**Cuadro 58. Algunas características principales de los caminos en áreas forestales del Estado de Tamaulipas.**

Época transitable	Época de secas
Velocidad con carga	6 Km./ hora
Pendientes	Fuertes que exceden con mucho lo óptimo de 5-8%
Condiciones	En muy mal estado

Fuente: Diagnóstico SDR y datos de SEMARNAT.

Se requiere una red de caminos principales de acceso a las zonas forestales y de caminos secundarios para poder realizar un aprovechamiento sustentable de los recursos, las necesidades son de cuando menos de 5 metros/ha de caminos principales; 10 m/ha de caminos secundarios permanentes y 20 metros/ha de brechas de saca.

**Cuadro 59. Principales especificaciones de los caminos forestales necesarios**

TIPO	CARACTERÍSTICAS	ANCHO	REVESTIMIENTO	PENDIENTE CONTRARIA	VELOCIDAD DE DISEÑO
Principal de acceso	De las carreteras asfaltadas a las poblaciones en las zonas forestales	4 m	30 cm	12%	35 Km/ hora
Secundario	Dentro de las zonas forestales	3.5 m	15 cm	13%	25 Km/ hora
Brechas temporales	Dentro de las áreas de manejo para protección y aprovechamiento			13%	

### 3.13 Sistema estatal de información forestal

Se cuenta con una oficina estatal de información que maneja recursos propios y de SAGARPA para los sistemas producto principalmente. La idea es que esta oficina sea la responsable del Sistema Estatal de Información Forestal. Por el momento están comenzando a manejar información de producción forestal maderable y no maderable. También recibiendo información de incendios forestales. Tienen registros del PRODEFOR cuadernillo estadístico semanal.

Se requiere vincular este sistema con el de la CONAFOR y con lo que maneja la SEMARNAT.

## 4. ANÁLISIS DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

### 4.1 Bases del análisis

El análisis se basa en trabajos anteriores desarrollados en el estado sobre Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del sector forestal, así como en las diferentes actividades realizadas durante la integración del PEFT como reuniones, análisis de información, etc.

Los puntos principales para cada concepto se resumen en el cuadro siguiente:

Cuadro 60. *Análisis de FODA del sector forestal de Tamaulipas*

<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diversidad de ecosistemas forestales</li> <li>▪ Potencial de plantaciones forestales comerciales</li> <li>▪ Potencial de manejo de bosques naturales</li> <li>▪ Disponibilidad de incentivos</li> </ul>	<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Falta de infraestructura productiva</li> <li>▪ Falta de cultura forestal</li> <li>▪ Sobreregulación de trámites forestales</li> <li>▪ Debilidad institucional</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta demanda de productos forestales</li> <li>▪ Voluntad política a todos los niveles</li> <li>▪ Posibilidad de reconversión de terrenos agropecuarios</li> <li>▪ Generación de servicios ambientales</li> </ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Degradación de los recursos forestales</li> <li>▪ Falta de competitividad del sector</li> <li>▪ Falta de recursos y oportunidad de los mismos</li> </ul>

### 4.2 Fortalezas

- Gran diversidad de ecosistemas forestales que comprenden los principales tipos (bosque templado frío, selvas, vegetación de zonas áridas, humedales, etc.).
- Posibilidad de desarrollar plantaciones forestales comerciales.
- Potencial de manejo forestal y aprovechamiento subutilizado.
- Disponibilidad de incentivos y recursos económicos.

### 4.3 Oportunidades

- Alta demanda de productos forestales insatisfecha con producción local.
- Voluntad política a nivel federal y estatal para impulsar el sector forestal.
- Posibilidad de reconvertir terrenos agropecuarios marginales al uso forestal.
- Posibilidad de generar y cobrar servicios ambientales.

### 4.4 Debilidades

- Falta de infraestructura productiva.
- Falta de cultura forestal.
- Sobre regulación de trámites forestales.
- Debilidad institucional en los diferentes niveles.

### 4.6 Amenazas

- Degradación de los recursos forestales.
- Falta de competitividad a nivel internacional.
- Falta de recursos y oportunidad de los mismos.

## **5. MISIÓN**

Lograr el manejo forestal sustentable de los recursos forestales del estado, dedicando los suelos forestales a su mejor aptitud, para atender a largo plazo las necesidades de productos y servicios forestales que demanda la sociedad de Tamaulipas y de México, con base en el potencial para diferentes fines de los ecosistemas forestales de la entidad.

## **6. VISIÓN**

Visión del sector forestal en el Estado veinte años después de haber trabajado en la transformación de la situación actual.

### *Conservación de la diversidad biológica:*

- Tener estabilizada la superficie forestal de acuerdo a los diferentes tipos de zonas de conservación, producción y restauración (balance positivo entre deforestación y reforestación/forestación anual).
- No agregar nuevas especies con estatus y reducir el riesgo de las que estaban en peligro o amenazadas.

### *Capacidad productiva de los ecosistemas forestales:*

- Aprovechamiento máximo de la superficie con posibilidad de producción maderable sustentable.
- Desarrollo máximo de la superficie potencial de plantaciones forestales comerciales.
- Aprovechamiento de los productos no maderables de acuerdo al nivel determinado como sustentable.

### *Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales:*

- Superficie afectada por incendios y plagas inferior al promedio histórico.

### *Contribución al ciclo global de carbono:*

- Aportación máxima al ciclo global de carbono, superior a la del inicio del período.

### *Beneficios múltiples socioeconómicos:*

- Mayor producción forestal maderable y no maderable y aportación al PIB estatal.
- Mayor contribución de la producción forestal al consumo per cápita por habitante del estado y mayor valor agregado.
- Mayor superficie de terrenos forestales manejados para recreación.
- Mayor empleo directo e indirecto en el sector forestal.
- Aumento de salarios promedio en la actividad forestal y disminución de tasa de accidentes.

### *Marco legal e institucional:*

- Claridad de los derechos de propiedad de los terrenos forestales.
- Participación plena de la sociedad en las decisiones del sector silvícola.
- Apoyo pleno del marco institucional para practicar el Manejo Forestal Sustentable MFS.
- Marco regulatorio estatal adecuado, que no sobre regule y aliente el MFS.
- Políticas que incentiven la inversión para el MFS.
- Contar con un sistema confiable de información y de inventario forestal periódico.



## **7. PRINCIPIOS DE POLÍTICA FORESTAL**

Los contenidos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable de forma resumida son:

- El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional.
- La política nacional en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste como un proceso evaluable y medible mediante criterios e indicadores.
- La política en materia forestal sustentable que desarrolle el Ejecutivo Federal, deberá observar los siguientes principios rectores:
  - I. Lograr que el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales sea fuente permanente de ingresos y mejores condiciones de vida para sus propietarios o poseedores, generando una oferta suficiente para la demanda social, industrial y la exportación, así como fortalecer la capacidad productiva de los ecosistemas;
  - II. Fortalecer las capacidades de decisión, acción y fomento de las comunidades ante las autoridades y otros agentes productivos.
  - III. Dar atención integral y cercana a los usuarios, propietarios y poseedores forestales.
  - IV. Diseñar y establecer instrumentos de mercado, fiscales, financieros y jurídico regulatorios, orientados a inducir comportamientos productivos y de consumo sobre los recursos forestales, y darle transparencia a la actividad forestal;
  - V. Asegurar la permanencia y calidad de los bienes y servicios ambientales.
  - VI. 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;
  - VII. Crear mecanismos económicos para compensar, apoyar o estimular a los propietarios y poseedores de los recursos forestales por la generación de los bienes y servicios ambientales.
  - VIII. Vigilar que la capacidad de transformación de la industria forestal existente sea congruente con el volumen autorizado en los permisos de aprovechamiento expedidos.
  - IX. Consolidar una cultura forestal que garantice el cuidado, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales y sus bienes y servicios ambientales.

Las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal observarán, por parte de las autoridades competentes, los criterios obligatorios de política forestal.

Son criterios obligatorios de política forestal de carácter social, los siguientes:

- I. El respeto al conocimiento de la naturaleza, cultura y tradiciones de los pueblos y comunidades indígenas y su participación directa en la elaboración y ejecución de los programas forestales de las áreas en que habiten.
- II. La incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales;
- III. La participación activa por parte de propietarios de predios o de industrias forestales en los procesos de promoción de certificación del manejo forestal y de la cadena productiva;
- IV. La participación de las organizaciones sociales y privadas e instituciones públicas en la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas forestales y sus recursos;

- V. El impulso al mejoramiento de la calidad, capacidad y condición de los recursos humanos.
- VI. La regulación y aprovechamiento de los recursos y terrenos forestales, deben ser objeto de atención de las necesidades sociales, económicas, ecológicas y culturales de las generaciones presentes y futuras.

Son criterios obligatorios de política forestal de carácter ambiental y silvícola, los siguientes:

- I. Orientarse hacia el mejoramiento ambiental del territorio nacional.
- II. La sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales;
- III. El uso sustentable de los ecosistemas forestales y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales;
- IV. La estabilización del uso del suelo forestal a través de acciones que impidan el cambio en su utilización, promoviendo las áreas forestales permanentes;
- V. La protección, conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos forestales a fin de evitar la erosión o degradación del suelo;
- VI. La utilización del suelo forestal debe hacerse de manera que éste mantenga su integridad física y su capacidad productiva, controlando en todo caso los procesos de erosión y degradación;
- VII. La integración regional del manejo forestal, tomando como base preferentemente las cuencas hidroológico-forestales;
- VIII. La captación, protección y conservación de los recursos hídricos y la capacidad de recarga de los acuíferos;
- IX. La contribución a la fijación de carbono y liberación de oxígeno;
- X. La conservación de la biodiversidad de los ecosistemas forestales, así como la prevención y combate al robo y extracción ilegal de aquellos, especialmente en las comunidades indígenas;
- XI. La conservación prioritaria de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;
- XII. La protección de los recursos forestales a través del combate al tráfico o apropiación ilegal de materias primas y de especies;
- XIII. La recuperación al uso forestal de los terrenos preferentemente forestales, para incrementar la frontera forestal, y
- XIV. El uso de especies compatibles con las nativas y con la persistencia de los ecosistemas forestales.

Son criterios obligatorios de política forestal de carácter económico, los siguientes:

- I. Ampliar y fortalecer la participación de la producción forestal en el crecimiento económico nacional;
- II. El desarrollo de infraestructura;
- III. El fomento al desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones favorables para la inversión.
- IV. El fomento a la integración de cadenas productivas y comerciales;
- V. Promover el desarrollo de una planta industrial con las características necesarias para aprovechar los recursos forestales que componen los ecosistemas, así como la adecuada potencialidad de los mismos;
- VI. La plena utilización de los ecosistemas forestales mediante su cultivo y la de los suelos de vocación forestal a través de la forestación.
- VII. Fomentar la investigación, el desarrollo y transferencia tecnológica en materia forestal;
- VIII. El mantenimiento e incremento de la producción y productividad de los ecosistemas forestales;

- IX. La aplicación de mecanismos de asistencia financiera, organización y asociación;
- X. El combate al contrabando y a la competencia desleal;
- XI. La diversificación productiva en el aprovechamiento de los recursos forestales y sus recursos asociados;
- XII. El apoyo económico y otorgamiento de incentivos a los proyectos de inversión forestal;
- XIII. La valoración de los bienes y servicios ambientales;
- XIV. El apoyo, estímulo y compensación de los efectos económicos de largo plazo de formación del recurso forestal y del costo de los bienes y servicios ambientales, y
- XV. La realización de las obras o actividades públicas o privadas que por ellas mismas puedan provocar deterioro severo de los recursos forestales, debe incluir acciones equivalentes de regeneración, restauración y restablecimiento de los mismos.

En el Estado de Tamaulipas los criterios de política forestal son:

- El desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo estatal, y por tanto, tendrán ese carácter las actividades públicas o privadas que se le relacionen.
- La política estatal en materia forestal deberá promover el fomento y la adecuada planeación de un desarrollo forestal sustentable, entendido éste 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 a las materias primas en las regiones forestales, diversificando las alternativas productivas y creando fuentes de empleo en el sector.
- Por tanto, la política en materia forestal sustentable que desarrolle el Ejecutivo Estatal, deberá observar los principios y criterios obligatorios de política forestal previstos en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y lo establecido en esta ley.

## **8. OBJETIVOS DEL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

El objetivo general planteado en el PEF 2025 es:

Lograr una gestión sustentable de los ecosistemas forestales: el fomento de una producción integral cada vez más eco-eficiente y el estímulo a esta forma de producción y conservación, el mejoramiento del bienestar social, especialmente en las áreas rurales, y el mantenimiento del potencial de producción maderable, no maderable y de servicios ambientales.

Los principales objetivos específicos son:

### Objetivos ecológicos:

- Integralidad de los ecosistemas
- Capacidad sostenible del recurso forestal
- Conservación de la biodiversidad
- Beneficios globales

### Objetivos sociales:

- Participación social
- Cohesión social
- Desarrollo institucional
- Beneficios sociales empleo-ingreso
- Mejoramiento del nivel de vida

### Objetivos económicos:

- Crecimiento/ desarrollo
- Equidad
- Eficiencia
- Competitividad

## **9. ESTRATEGIA GENERAL PARA EL DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE**

La siguiente orientación está basada en el PEF 2025 (Capítulo 4).

### a). Manejo forestal sustentable

- El MFS tiene que ser una actividad rentable para los dueños y poseedores de los recursos forestales.
- Es necesaria la participación del gobierno a través de la regulación, incentivos, financiamiento y otros instrumentos de política para lograr el objetivo del Manejo Forestal Sustentable MFS.

- Se deben aplicar criterios e indicadores para evaluar el MFS.

### b). Principios generales

- Uso adecuado de los terrenos de vocación forestal.
- Combate de la pobreza de los dueños y poseedores de terrenos forestales.
- Los dueños y poseedores tienen derechos y responsabilidades por realizar un buen manejo.
- El gobierno tiene que ser facilitador de condiciones favorables para el desarrollo forestal.
- Toda la cadena forestal debe ser competitiva.
- La actividad forestal debe respetar la integridad y el equilibrio ecológico.

### c). Lineamientos específicos

El MFS debe ser un instrumento central para combatir la pobreza en las zonas forestales a través de

- Seguridad en la tenencia de la tierra que propicie la inversión.
- Organización adecuada de los productores forestales.
- Obtención de ingresos para la población rural por la actividad forestal.

Inversión principal para el MFS por los sectores social y privado.

- Seguridad a los inversionistas con normas adecuadas, estabilidad de políticas forestales y macroeconómicas.
- Aplicación de prácticas de manejo que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad.
- Conservación del suelo y agua y recuperación de áreas degradadas.
- Balance entre producción forestal maderable y no maderable y generación de servicios ambientales.
- Mejoramiento de la calidad de vida de los propietarios y poseedores de recursos forestales.

## **10. ESTRATEGIAS POR ACTIVIDADES PRINCIPALES A DESARROLLAR**

### **10.1 Planeación estatal (programas de corto, mediano y largo plazos)**

#### **a). Objetivo**

- Tener programas orientados hacia el desarrollo forestal sustentable de corto, mediano y largo plazos, que definan los objetivos, metas, acciones, recursos necesarios, mecanismos de funcionamiento, coordinación y concertación, ejecución y seguimiento.
- Tener una programación sectorial estatal acorde con el marco legal y la planeación sectorial, que permita vincular las acciones a todos los niveles.
- Disponer de un programa sectorial debidamente coordinado con otros programas sectoriales, para evitar impactos negativos al sector forestal y viceversa.

#### **b). Principales líneas de acción**

- Asegurar la participación de los dueños y poseedores de los recursos y otros sectores involucrados en la formulación de políticas y programas.
- Tomar la decisión política de integrar el programa estatal con diferentes horizontes de planeación.
- Establecer los mecanismos para la integración y ejecución de los programas, con la participación de todos los involucrados.
- Disponer de recursos humanos, materiales y financieros para la integración y aplicación de los programas.
- Integrar los programas operativos anuales, sexenales y los correspondientes a las regiones (Unidades de Manejo Forestal) y los municipios forestales.
- Efectuar las evaluaciones y ajustes periódicos necesarios.
- Establecer los mecanismos de coordinación y concertación necesarios a nivel estatal, regional y/o municipal.

#### **c). Recomendaciones específicas**

- Crear una Unidad de Coordinación del PEFT de Tamaulipas, responsable de su coordinación, ejecución y seguimiento.
- Elaborar los programas operativos anuales, sexenales y de largo plazo, así como evaluarlos con la periodicidad requerida.
- Integrar el Programa Operativo Forestal 2006 y el de mediano plazo 2005-2010.
- Analizar la posibilidad de dividir la UMAFOR 1 en dos regiones porque es muy grande.
- Las metas específicas de este programa se indican enseguida:

Cuadro 61. Metas indicativas del Programa de Planeación Estatal Forestal.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERIODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>PLANEACIÓN ESTATAL FORESTAL</b>					
Programas operativos anuales	Número	5	7	8	20
Programas de mediano plazo	Número	1	1	2	4
Programa de largo plazo	Número	1			1
Estudios regionales forestales de menos de 1,330,000 ha	Número	4			4
Estudios regionales forestales de menos de 1,330,000 ha-2,700,000 ha	Número	1			1

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

## 10.2 Reforma al marco jurídico forestal

### a). Objetivo

- Disponer de un marco legal proporcional con la capacidad y voluntad de los gobiernos y otros actores públicos y privados, para implementarlo.
- Disponer de un marco jurídico forestal que apoye y promueva el MFS.
- Tener un marco legal preciso y claro de las tareas y servicios que deben proporcionar la administración y las entidades públicas.
- Proveer de un ambiente regulatorio apropiado y positivo para apoyar las actividades a favor del desarrollo sustentable.
- Disponer de un marco legal libre de limitantes regulatorias innecesarias, que pueden inhibir actividades que son esenciales para alcanzar los objetivos del desarrollo sustentable.
- Permitir la formación y fortalecimiento de las organizaciones y de los participantes.
- Asegurar los derechos sobre la tierra, los árboles, el agua y otros recursos, como elemento esencial para asegurar la inversión, la conservación y el desarrollo.

b). Principales líneas de acción

- Elaborar en caso necesario y justificar adecuaciones al marco jurídico forestal para impulsar el MFS.

Evaluar permanentemente la efectividad de las políticas y marco legal para el manejo forestal y los recursos naturales con base en:

**Consistencia:** entre los diferentes instrumentos y los valores democráticos.

**Claridad:** entre protección y conservación, y derechos de dueños y usuarios.

**Subordinación:** definición clara del papel privado de los bosques para quienes son sus dueños y poseedores y los beneficios que generan para la población en general.

**Aplicabilidad:** congruencia entre el marco legal y la capacidad de aplicación por la administración pública y los involucrados.

c). Recomendaciones específicas

- Preparar y presentar las modificaciones que se consideren necesarias al marco legal forestal para lograr los objetivos del MFS.
- Promulgar y aplicar la Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable.

De forma indicativa se ejemplifican en el siguiente cuadro, algunas adecuaciones que se podrían promover al marco regulatorio federal forestal, para mejorar el manejo de los bosques naturales y desarrollar las plantaciones forestales comerciales.

**Cuadro 62.** Ejemplo de recomendaciones de mejoramiento del marco regulatorio para el manejo de bosques naturales y desarrollo de plantaciones forestales comerciales.

ÁREA DE COMPETENCIA	PUNTOS A CONSIDERAR
MANEJO DE BOSQUES Y SELVAS NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Eliminar la negativa ficta en las autorizaciones de aprovechamiento maderable.</li> <li>❑ Establecer que la autoridad debe dar una razón justificada para negar una autorización de aprovechamiento maderable.</li> <li>❑ Elaborar y promulgar normas de manejo que especifiquen claramente los tratamientos silvícolas por aplicar en el terreno.</li> <li>❑ Cambiar el enfoque que el programa de manejo es el instrumento central de "control", por instrumento de registro y planeación.</li> <li>❑ Reducir el número de informes y gestiones en ventanillas, por certificaciones y auditorías técnicas.</li> <li>❑ Integrar en un solo estudio (el Programa de Manejo) los diferentes requerimientos de la autoridad, como el caso de las Manifestaciones de Impacto Ambiental.</li> <li>❑ Revisar el concepto de que el aprovechamiento de selvas altas es restringido o prohibido.</li> <li>❑ Dotar del personal y recursos necesarios a los encargados de la administración, para resolver las gestiones en tiempo y hacer las revisiones en campo necesarias.</li> <li>❑ Incluir en la legislación que los terrenos ganaderos degradados deben considerarse como forestales</li> </ul>
DESARROLLO DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Estudiar la posibilidad de permitir proyectos industriales de gran escala a largo plazo en terrenos privados asegurando la</li> </ul>



ÁREA DE COMPETENCIA	PUNTOS A CONSIDERAR
	<p>posesión de la tierra (no en terrenos ejidales ni comunales).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Permitir las plantaciones forestales comerciales mediante un "Aviso" en todos los casos, ya que están acotadas por normas o disposiciones específicas en todos los casos (p.e. no cambios de uso del suelo sin estudios o autorización previa).</li> <li>❑ El Aviso debe facultar el aprovechamiento de las plantaciones al momento de la cosecha.</li> <li>❑ Eliminar todos los trámites e informes que equiparan las plantaciones con el manejo de bosques naturales (incluso por encima de lo que establece la Ley Forestal).</li> <li>❑ Dotar del personal y recursos necesarios a los encargados de la administración, para resolver las gestiones en tiempo y hacer las revisiones en campo necesarias.</li> </ul>

Fuente: Víctor Sosa

### 10.3 Desarrollo institucional

#### Vinculación de las políticas públicas

##### a). Objetivos

- Concebir el sector forestal en un entorno más grande que el propio sector, para poder hacer un análisis de causa efecto de las políticas forestales en otros sectores y viceversa, y poder planear y atacar las causas de fondo que afectan negativamente al sector, así como potenciar las influencias positivas en el mismo.

##### b). Principales líneas de acción

- Identificar los principales impactos de las políticas sectoriales externas sobre el sector forestal y viceversa.
- Estimar la dimensión y el valor de los impactos.
- Identificar y diseñar mecanismos exitosos para manejar y orientar adecuadamente las influencias externas.
- Definir los cambios necesarios en las políticas y mecanismos institucionales, para maximizar los impactos positivos y minimizar los impactos negativos.

#### Mejoramiento administrativo

##### a). Objetivos

- Consolidar el trabajo conjunto de las instituciones vinculadas al sector forestal para contar con autoridades e instituciones efectivas, para la ejecución de las estrategias de este Programa.
- Lograr un nivel de descentralización y coordinación funcional con la federación y los municipios.
- Integrar la administración forestal estatal en una sola dependencia, con las atribuciones y recursos necesarios, bajo el mando del Gobierno del Estado y con una estructura regional.
- Aumentar la participación social en el establecimiento de políticas y en el diseño y ejecución de programas.

- Lograr la transparencia, eficacia y misión de servicio en el desempeño de las instituciones responsables del sector forestal

**b). Principales líneas de acción**

- Definir las funciones, objetivos específicos y niveles de intervención de las dependencias gubernamentales federales y estatales participantes en el sector forestal.
- La **SDR** como organismo del más alto nivel de toma de decisiones, promoverá la participación activa y comprometida de todas las dependencias del sector público que inciden en el sector forestal e impulsará el desarrollo forestal en el ámbito estatal.
- A nivel estatal, apoyar a las instituciones y organismo existentes de consulta y planeación sobre el manejo y conservación de los recursos forestales, como el **Consejo Forestal Estatal**.
- Establecer los convenios de cooperación con el objeto de que se incorpore la participación de la sociedad en los Consejos Forestales Regionales y Municipales.
- Impulsar la descentralización hacia el Gobierno del Estado y los municipios.

**c). Recomendaciones específicas**

- Simplificar y adecuar a la realidad los diversos trámites forestales para que no alienten prácticas ilegales e incentivar el Manejo Forestal Sustentable MFS.
- Descentralizar funciones y recursos del gobierno federal al gobierno del estado.
- Integrar el Servicio Forestal Estatal como lo señala la legislación forestal de Tamaulipas.
- Modificar el organigrama del área forestal del Gobierno del Estado de Tamaulipas de acuerdo a la siguiente propuesta:

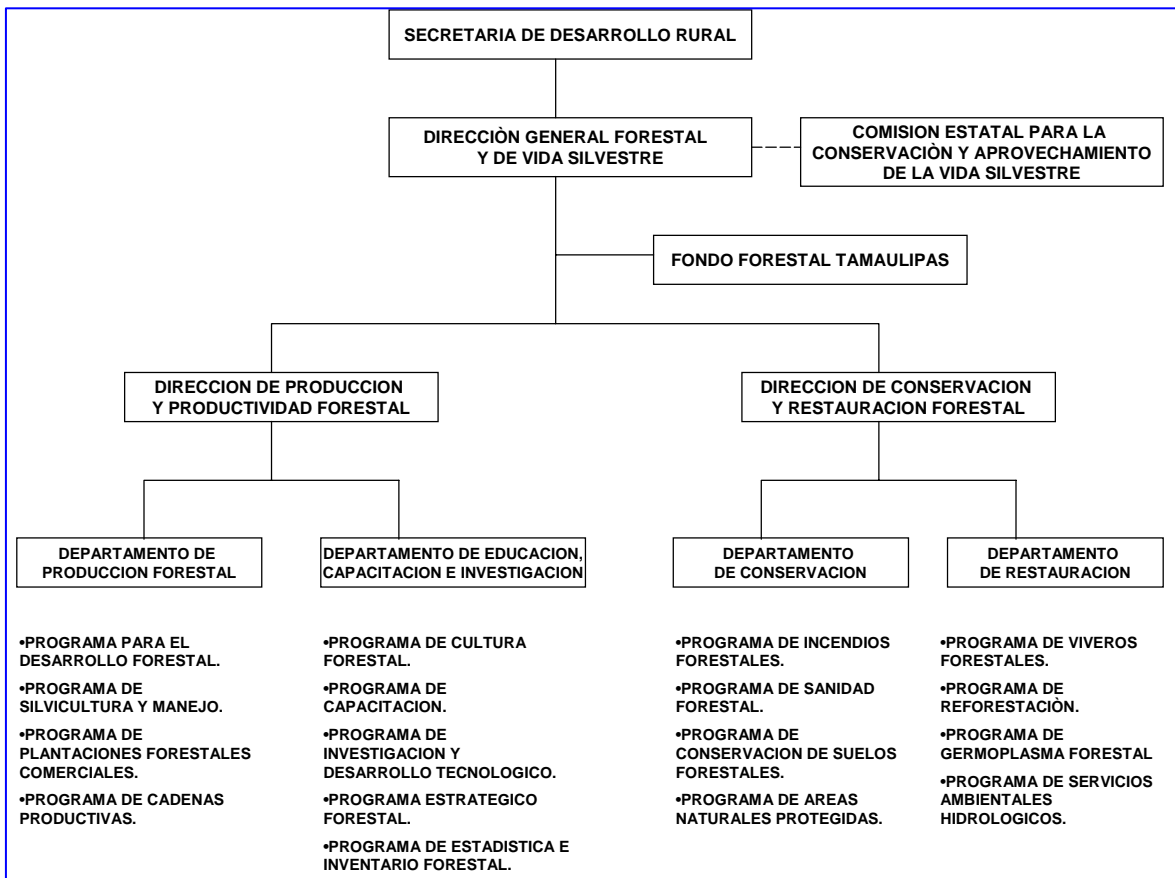


Figura 17. Propuesta de nueva organización del área forestal dentro de la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno de Tamaulipas.

#### 10.4 Sistema estatal de información

##### a). Objetivo

- Contar con un sistema de información forestal dinámico y confiable que contribuya a la planeación y toma de decisiones oportunamente.
- Coordinar el sistema de información del sector forestal (SIF), así como el inventario forestal dentro del contexto de información ambiental y de recursos naturales.
- Difundir información actualizada dentro y fuera del sector.

##### b). Principales líneas de acción

- Fortalecer y promover la infraestructura informática del estado, de manera que permita la captura en tiempo real de la información forestal generada en la entidad.

- Establecer vínculos operativos con otros sistemas de información relevantes (INEGI, INE, SEMARNAT, CONABIO y otros).
- Desarrollar una estructura adecuada que permita al usuario de *Internet* una consulta práctica de la información y que al mismo tiempo sea atractiva visualmente.

c). Recomendaciones específicas

Cuadro 63. Metas indicativas del Sistema Estatal de Información Forestal.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>SISTEMA ESTATAL DE INFORMACIÓN FORESTAL</b>					
Desarrollo del Sistema	Número	1			1
Mantenimiento del sistema	Número	5	7	8	20

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

### 10.5 Inventario forestal estatal

a). Objetivos

- Obtener información periódica detallada y fidedigna sobre los recursos naturales a nivel regional, preferentemente por cuenca hidrográfica.
- Elaborar el inventario forestal estatal con criterios homogéneos para integrarlos al SNIF.
- Vincular el inventario forestal estatal con el SNIF y los demás sistemas de información relativos al sector.
- Tener el catastro de los predios forestales del Estado y actualizarlo periódicamente.

b). Principales líneas de acción

- Elaborar la cartografía forestal, de zonificación y de cambios de la cobertura forestal en escala 1:50,000 de cada región forestal del estado, en el marco de las UMAFORES y de los estudios regionales forestales.
- Apoyar la elaboración del inventario forestal estatal en alguna institución local con infraestructura, como la Universidad Autónoma de Tamaulipas.
- Utilizar tecnologías de la información y geomática para la captura y procesamiento de información (Percepción remota, GPS, SIG, bases de datos, fotogrametría, imágenes satelitales).
- Utilizar la información en el tiempo, para monitorear el estado de cambio y mantener información con periodos de actualización más cortos.
- Realizar estudios dasométricos de los macizos forestales por región del estado, que arrojen información sobre composición botánica, estructura, clases de desarrollo, calidad de sitio, densidades y tasas de crecimiento para bosques y selvas.

- Evaluar los cambios y tendencias de la cubierta forestal.
- Realizar los estudios especiales de valoración de los servicios ambientales.
- Desarrollar proyectos para la cuantificación y monitoreo de los recursos forestales de zonas áridas y semiáridas.
- Determinar áreas para el establecimiento de PFC.
- Apoyar trabajos de ordenamientos territoriales.
- Capacitar y coordinar a los diversos encargados de la realización de inventarios forestales.
- Fortalecer la coordinación con instituciones nacionales e internacionales para utilizar los elementos tecnológicos disponibles.

c). Recomendaciones específicas

- Concluir el inventario forestal estatal periódico del año 2006.
- Actualizar el inventario forestal estatal cada 5 años.
- Solicitar recursos por parte de las UMAFORES para que puedan iniciar sus inventarios forestales regionales más detallados.
- Las metas del inventario son:

Cuadro 64. Metas indicativas del inventario forestal estatal de Tamaulipas.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>INVENTARIO FORESTAL ESTATAL</b>					
<b>Levantamiento del inventario forestal estatal</b>	<b>hectáreas</b>	<b>1,500,000</b>		<b>1,500,000</b>	<b>3,000,000</b>

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

## 10.6 Solución a los problemas fundamentales

a). Objetivos

- Reducir y revertir la deforestación y degradación forestal, combatir la tala ilegal y promover el manejo forestal sustentable, que genere mayores beneficios a los dueños y propietarios de bosques.

b). Principales líneas de acción

- Hacer análisis y estudios detallados que permitan conocer las causas de fondo de la deforestación y degradación y la no aplicación del MFS, para poder aplicar las medidas necesarias.
- Zonificar los recursos forestales del estado por etapas de desarrollo forestal y aplicar las políticas adecuadas para cada caso.
- Enfocar al sector forestal de forma multisectorial y transversal para poder resolver la problemática detectada.
- Aplicar los recursos necesarios de acuerdo con la magnitud de los problemas detectados.

c). Recomendaciones específicas

- Elaborar los Términos de Referencia para solicitar al Fondo Sectorial CONAFOR/CONACYT, el apoyo para elaborar un primer estudio que permita identificar la problemática de fondo en Tamaulipas, que ocasiona deforestación y degradación de los recursos forestales e impide alcanzar el MFS.

### 10.7 Programa de control y disminución de la presión sobre el recurso forestal

a). Objetivos

- Lograr que la población que habita en los bosques o en la frontera con ellos, no los destruyan por falta de opciones de empleo e ingreso para satisfacer sus necesidades.
- Generar condiciones para la protección de las cuencas hidrográficas, de los suelos y para la conservación de la biodiversidad.

b). Principales líneas de acción

*Realizar ajustes a las políticas y programas de gobierno y respecto a otros usos de la tierra.*

- Impulsar la valoración y compensación por los servicios ambientales.
- Promover que el sistema de incentivos del sector agropecuario se oriente hacia la sustentabilidad y disminución de la presión, para convertir bosques a usos agropecuarios, y fomentar programas como el **PROCAMPO** ecológico.
- Utilizar el Programa de Conservación y Reforestación **PROCOREF** para establecer plantaciones de especies nativas, orientadas a la producción de leña, cercos vivos y agroforestería, es decir, que generen beneficios directos a largo plazo a los propietarios de los terrenos, y que los incentiven a cuidarlos.
- Orientar el sistema de incentivos del sector agropecuario hacia la sustentabilidad.
- Asignar mayores recursos a las programas de apoyo al sector forestal para incrementar los trabajos de apertura y mantenimiento de brechas contra incendios, labores de saneamiento, reforestación, construcción de represas de gaviones, bordos y obras de retención del suelo y agua.

*Ordenamiento territorial de los terrenos forestales.*

- Clasificar y zonificar las áreas forestales del Estado de Tamaulipas, considerando su etapa de desarrollo, potencial, interés científico, degradación, densidad de población, comunicación,

disponibilidad de servicios y marginación, para definir las políticas, programas y acciones más adecuados.

- Identificar y definir áreas y la localización de las actividades de uso del suelo para el manejo forestal, plantaciones forestales, reforestación, protección de cuencas hidrográficas, conservación de la biodiversidad y para otros servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales.
- Asegurar los derechos de tenencia de la tierra y el control de los recursos, los bienes y servicios generados, por sus dueños y poseedores.
- Resolver en el corto plazo los litigios entre propiedades para evitar la degradación de los recursos en zonas conflictivas.
- Fomentar la producción agropecuaria intensiva en tierras aptas, con infraestructura para irrigación, drenaje, nivelación de tierras y conservación de los suelos, así como alentar la alimentación al ganado con granos para reducir el pastoreo libre.
- Proponer la adquisición de áreas de reserva con alta prioridad de conservación de la biodiversidad, para garantizar su protección y preservación.

#### *Combate a la pobreza y desarrollo regional*

- Lograr la incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales, la diversificación o uso múltiple y los bienes y servicios ambientales.
- En el caso de los propietarios organizados para aprovechar sus recursos forestales maderables, para que puedan subsistir en el cada vez más difícil mercado globalizado, es necesario que mejoren su capacidad empresarial y desarrollen y modifiquen sus estrategias comerciales, propiciando alianzas comerciales con la iniciativa privada que está más estrechamente vinculada a los requerimientos y preferencias de los mercados nacionales e internacionales.
- Fortalecer los incentivos económicos, técnicos y sociales establecidos en los programas gubernamentales que prevé la LGDFS, para la formación y fortalecimiento de organizaciones regionales de silvicultores.

#### *Proyectos alternativos para generación de empleo e ingreso*

- Acelerar el crecimiento y el desarrollo económico regional a través de programas de desarrollo industrial y de servicios e infraestructura en áreas críticas forestales.
- Favorecer el desarrollo constante y diversificado de la industria forestal, creando condiciones para la inversión de empresas, en concordancia con el potencial de cada región forestal del estado.

#### *Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal*

- Evitar cambios de uso de la tierra promoviendo prácticas agrícolas y ganaderas intensivas y sustentables.
- Impedir que los incentivos agropecuarios promuevan la deforestación o la degradación forestal, un ejemplo de esto es el programa denominado "Reconversión productiva", que consiste en no usar el fuego en las actividades agropecuarias, en el empleo de plantas anuales que mejoran la fertilidad del suelo y en aplicar labranza reducida o de conservación.

#### **c). Recomendaciones específicas**

- Identificar las principales acciones, metas, montos de presupuesto y fuentes de financiamiento requerido dentro del PEFT, y profundizar en los programas anuales operativos para su consideración e inclusión.

Cuadro 65. Metas indicativas del Programa de Disminución de la Presión sobre el Recurso Forestal.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO</b>					
Trabajos de ordenamiento territorial	hectáreas	20,000			20,000
Trabajos de parcelamiento ejidal	hectáreas	4,000			4,000
Trabajos de solución de conflictos agrarios	Número	10			10
Acciones de combate a la pobreza	Acciones	2,500	1,750	2,000	6,250
Proyectos alternativos de generación de empleo e ingreso	Número de proyectos	100	140		240
Proyectos agropecuarios sustentables para reducir presión al bosque y estabilizar la frontera forestal	hectáreas	120	210	240	570

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

#### 10.8 Programa de manejo, producción forestal maderable y no maderable

##### a). Objetivo

- Minimizar los impactos ambientales de los aprovechamientos.
- Aumentar la rentabilidad del aprovechamiento forestal.
- Lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- Elevar la calidad de vida de los habitantes de las zonas forestales.
- Satisfacer las necesidades de abasto, en la cantidad y calidad requerida por la industria forestal, sin exceder la capacidad productiva de los ecosistemas.
- Incrementar el capital natural de los ecosistemas forestales.
- Modernizar la tecnología y los sistemas de la fase extractiva.
- Fortalecer y consolidar la organización productiva de los sectores social y privado.



- Desarrollar el potencial de los recursos forestales no maderables existentes en la entidad.
- Aumentar los ingresos económicos de dueños y poseedores por producción y venta de bioenergía.

#### b). Principales líneas de acción

##### Regionalización

- De acuerdo con el artículo 112 de la **LGDFS**, promover que las organizaciones regionales de productores silvícolas participen en las Unidades de Manejo Forestal.
- Crear el Fideicomiso Forestal del Estado de Tamaulipas, en el que sean fideicomitentes los propietarios de terrenos forestales, y las personas que adquieren las materias primas forestales para su transformación o comercialización.
- En virtud de la magnitud de las inversiones que se requieren para que funcionen eficientemente las Unidades de Manejo Forestal, los gobiernos federal y estatal deberán de apoyar estas unidades con subsidios, para que dispongan de la infraestructura necesaria para el desarrollo eficiente de las actividades determinadas en el artículo 112 de la **LGDFS**.

##### Mejoramiento del manejo forestal

- Mejorar el manejo de selvas bajas para producción de carbón para que sea sustentable.
- Buscar apoyo a través de la CONAFOR para que por medio de las acciones convenidas con la Organización Internacional de Madera Tropicales (OIMT), se realicen actividades de capacitación en el manejo de las selvas bajas, mediante manuales y expertos internacionales en la materia.
- Aplicar en los bosques de clima templado-frío técnicas modernas de manejo forestal para bosques regulares e irregulares. Aplicar prácticas silvícolas de mejoramiento como: cortas de regeneración de árboles padres, preclareos y aclareos, cercado de áreas de regeneración, apoyo a la regeneración con planta de vivero mejorada, aprovechamiento o control del encino, mejoramiento genético, etc.
- Aplicar en las selvas bajo manejo tratamientos de selección y métodos de manejo irregular, con un turno de corta suficientemente largo, así como tratamientos silvícolas que garanticen la recuperación del recurso.
- Considerar en todas las áreas bajo manejo los requerimientos ambientales, de biodiversidad, aspectos económicos, sociales y culturales.
- Se debe aplicar y ampliar en su caso las alternativas silviculturales y ambientales, debidamente estructuradas y normadas, para el manejo de otros tipos de vegetación como: selvas medianas, selvas bajas, bosque mesófilo de montaña, y matorrales áridos y semiáridos, presentes en el Estado.
- Incorporar superficies de pino-encino al manejo sustentable que se están degradando por falta de tratamientos silviculturales.

##### Silvicultura comunitaria

- Mejorar el ingreso por aprovechamientos maderables a los integrantes de la Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas, por medio de mejoramiento del manejo forestal, desarrollo de caminos y mayor valor agregado a sus productos.

- Realizar un aprovechamiento más integral, por ejemplo utilizando las puntas y ramas que actualmente se desperdician.
- Fortalecer los incentivos económicos, técnicos y sociales.
- Establecer un sistema de estímulo económico al buen manejo forestal.
- Simplificar los trámites para obtener permisos y autorizaciones.
- Fomentar la participación de la sociedad civil.
- Fomentar las actitudes incluyentes, democráticas y visionarias en las organizaciones del sector forestal para que atiendan de manera real lo concerniente al manejo de sus recursos forestales.
- Incorporar explícitamente objetivos sociales en los programas de manejo forestal.
- Establecer un sistema de contraloría social de la región forestal, que fomente el autocontrol de los aprovechamientos maderables y no maderables por las comunidades locales.
- Promover que los comités de representantes comunitarios tengan facultades como promotores de estudios básicos, para servir como una primera instancia en la tramitación de permisos y en la ejecución de programas de fomento.
- En relación con el fomento a la conservación, los comités podrán tener facultades como primera instancia para manejar denuncias ambientales, mecanismos de solución de conflictos y coordinación operativa de programas de protección.
- Establece un sistema de asistencia técnica comunitaria.
- Adecuar los esquemas de financiamiento para permitir el acceso de nuevas empresas a los instrumentos de inversión.
- Simplificar la normatividad para la creación de empresas forestales sociales.
- Promover la integración de nuevas empresas a las cadenas productivas.
- Establecer un sistema de información acerca de las oportunidades de mercado y de negocios forestales.

#### Producción maderable

- Promover una mayor participación de la banca privada en el financiamiento de proyectos de aprovechamiento forestal.
- Fortalecer el papel, cobertura y la eficiencia de los incentivos para la producción forestal como un mecanismo de impulso para el aprovechamiento forestal sustentable.
- Promover que los programas de manejo realicen la cuantificación de las metas y la evaluación de los resultados, como instrumentos de planeación en donde el principal objetivo sea el cultivo y ordenación del bosque.
- Impulsar y fortalecer las actividades de organización para la producción de los sectores social y privado.

#### Producción de no maderables

- Introducir prácticas mejoradas de manejo forestal que reduzcan los impactos negativos en el aprovechamiento de productos forestales no maderables **PFNM**.
- Entrenar y capacitar a silvicultores y productores dedicados a las actividades extractivas.
- Promover el cultivo de especies comerciales donde por causa de la sobreexplotación han desaparecido, con el consecuente costo económico y social.
- Motivar el interés y la participación de la población rural para incrementar la producción y el aprovechamiento de los **PFNM**.
- Desarrollar y fomentar la investigación sobre técnicas de manejo, aprovechamiento, caracterización biológica, distribución y existencias de los **PFNM**.
- Identificar y extender las prácticas eficientes de manejo de los recursos no maderables tradicionalmente utilizadas por las comunidades rurales.
- Realizar el seguimiento sistemático de los aprovechamientos de **PFNM** para evaluar el comportamiento de las áreas bajo manejo.
- Establecer un esquema sencillo de regulación para el manejo y aprovechamiento de los **PFNM**, así como establecer con claridad el ámbito de competencia de las distintas instancias de gobierno y unidades administrativas involucradas.
- Crear un banco de información Estatal sobre los productos no maderables.
- Desarrollar un sistema de información de mercados para mejorar los ingresos de los productores primarios.
- Identificar los productos de mayor demanda y promover su producción y aprovechamiento.
- Vincular a las instituciones educativas y de investigación mediante convenios de servicio social con las comunidades rurales, para la divulgación y capacidad sobre técnicas y prácticas sustentables de uso y aprovechamiento de los **PFNM**.

#### Bioenergía

- Incluir en los programas de manejo el aprovechamiento de latifoliadas para uso energético.
- Promover la incorporación de tecnologías eficientes para el uso energético.
- Integrar la producción de bioenergía en los proyectos de silvicultura comunitaria.
- Utilizar tecnologías apropiadas para el aprovechamiento y conversión de bioenergía, incorporando las experiencias acumuladas en otros países.
- Apoyar la producción sustentable y la comercialización de bioenergía a través de asesoría técnica e incentivos para la organización social de la producción.
- Promover las PFC con este fin.

Servicios técnicos forestales

a). Objetivos

- Fortalecer la capacidad de los prestadores de servicios técnicos forestales.
- Generar oportunidades de trabajo para los prestadores de servicios técnicos con el establecimiento de las unidades regionales de manejo forestal (UMAFORES).
- Mejorar la calidad en la prestación de los servicios técnicos.

b). Principales líneas de acción

- Fortalecer la integración de los servicios técnicos regionales.
- Aplicar las normas de calidad para la prestación de servicios técnicos y profesionales.
- Incentivar la capacitación continua como base para la acreditación.
- Promover la transparencia en la competitividad de la oferta.
- Fortalecer a los prestadores de servicios técnicos y profesionales en apoyo a los ejidos, comunidades y pequeños propietarios para reforzar el uso sustentable de sus recursos forestales.
- Consolidar una base de conocimiento sólido en temas de gran necesidad de extensión tales como alternativas de producción (no maderables, plantaciones forestales, agroforestales en predios pequeños y silvopastoriles).
- Consolidar un padrón de prestadores de servicios técnicos y profesionales que diversifiquen la oferta de estos servicios en respuesta a las necesidades y demandas.
- Acreditar la capacidad de los cuadros técnicos formados en la práctica con base en criterios ampliados.
- Establecer un programa estatal de formación práctica de técnicos medios para la gestión ambiental forestal y la silvicultura social.
- Organizar la prestación de servicios técnicos por zonas o regiones compactas, de tal manera que se pueda garantizar la presencia del responsable técnico, así como la programación y ejecución obligatoria de programas de control de incendios, plagas y enfermedades, reforestación, restauración y capacitación entre otros, para toda la zona o región forestal.

c). Recomendaciones específicas

- *Organizar la prestación de los servicios técnicos forestales y realizar los estudios regionales, de acuerdo a la división de Unidades de Manejo Forestal UMAFORES, definidas por la CONAFOR y el Gobierno del Estado.*

Las metas indicativas de este programa son:

Cuadro 66. Metas indicativas del Programa de Manejo y Producción Forestal.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>MANEJO Y PRODUCCIÓN FORESTAL</b>					
Elaboración de programas de manejo forestal maderable	hectáreas	50,000	0		50,000
Ejecución de programas de manejo forestal 51-100 ha	hectáreas	5,000	7,000		12,000
Elaboración de programas de manejo forestal de no maderables	hectáreas	25,000			25,000
Elaboración de programas de manejo de vida silvestre	hectáreas	25,000	17,500		42,500
Ejecución de programas de manejo de vida silvestre 1,501-3,000 ha	hectáreas	25,000			25,000
Ejecución de proyectos productivos afines al manejo forestal	Proyecto	25			25
Elaboración de inventarios forestales regionales	hectáreas	1,500,000		1,500,000	3,000,000
Ejecución de proyectos de turismo de la naturaleza	Proyecto	25	35		60
Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental	Número	100	70		170
Equipamiento e infraestructura	Proyecto	10	14		24
Infraestructura productiva	Proyecto	19	35		54
Comercialización de productos forestales	Proyecto	10	14		24
Desarrollo de la cadena productiva-asistencia técnica y elaboración de proyectos	Proyecto	24			24
Desarrollo de la cadena productiva-ejecución de proyectos estatales	Proyecto	20			20
Desarrollo de la cadena productiva-integración a nivel regional y local	Proyecto	20			20
Preclareo y podas 25-500 ha	hectáreas	2,250	1,750		4,000
Auditoría técnico-preventiva 150 ha promedio	hectáreas	6,000	10,500	12,000	28,500
Elaboración de estudios de certificación del MFS	hectáreas	6,000	10,500	12,000	28,500
Servicios técnicos forestales	hectáreas	750,000	1,400,000	1,600,000	3,750,000

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

## **10.9 Programa de abasto de materias primas, industria e infraestructura**

### **a). Objetivo**

- Mejorar la capacidad industrial y operativa de la industria forestal del estado.
- Mejorar la eficiencia de los sistemas de comercialización para fortalecer el mercado nacional y beneficiar a los productores y consumidores.
- Alcanzar el equilibrio entre la capacidad productiva del recurso forestal maderable y la capacidad instalada de la industria, para evitar la presión excesiva sobre los recursos maderables.
- Integrar la planta industrial forestal del estado como eje central de las cadenas productivas.

### **b). Principales líneas de acción**

#### Abastecimiento

- Crear mecanismos para la capacitación y adiestramiento de los trabajadores que laboran en las actividades de extracción e industrialización.
- Adquisición de productos maderables a través de una mejor integración de los proveedores a las cadenas productivas forestales.
- Control de flujo de productos maderables a través de sistemas mejorados de planeación.
- Optimización de la calidad de la materia prima.
- Promoción de prácticas legales y limitación del acceso al mercado de madera aprovechada ilegalmente.
- Diseñar sistemas de arrime que requieran menor densidad de caminos para disminuir el impacto ambiental.
- Desarrollar programas de investigación, validación y transferencia de tecnología sobre técnicas y planeación de la extracción.
- Aplicar criterios y procedimientos para facilitar la expedición de documentación para el transporte de materias primas forestales con el propósito de facilitar el aprovechamiento integral de todos los productos y evitar el clandestinaje.
- Impulsar y fortalecer las actividades de organización para la producción de los sectores social y privado.
- Promover la creación de esquemas -cuencas de abasto- con radio de aprovechamiento y sistemas de transporte eficiente y competitivo para su suministro de materias primas forestales.

#### Industria forestal

- Fomentar el establecimiento de industrias forestales competitivas acordes con el potencial de aprovechamiento forestal sustentable.
- Buscar la vinculación de los productores con los consumidores finales.

- Integrar cadenas productivas y de mercados.
- Fomentar industrias forestales de valor agregado.
- Hacer un diagnóstico y programa detallado de las necesidades de caminos forestales por tipos.
- Integrar y difundir información del mercado de productos forestales.
- Promover la integración vertical y horizontal de las operaciones.
- Invertir en la infraestructura caminera para facilitar la movilización y comercio de productos.
- Facilitar el acceso a financiamiento para la industria de pequeña y mediana escala.
- Mejorar la transparencia del mercado y de la distribución de los beneficios generados, incluyendo la cuantificación y restricción de las actividades clandestinas.
- Adoptar las normas oficiales de clasificación y calidad de productos forestales.
- Regular a nivel municipal el establecimiento y operación de la industria de acuerdo con la capacidad de abastecimiento legal.

#### Cadenas productivas

- Crear un sistema estatal de información sobre productos forestales y mercados con participación de productores e industriales para mejorar la toma de decisiones.
- Identificar líneas de productos competitivas en el mercado internacional.
- Facilitar el acceso a los mercados para las empresas pequeñas y medianas.
- Formular y ejecutar proyectos regionales de encadenamiento de sectores.
- Desarrollar proyectos piloto de integración en nichos estratégicos.
- Integrar esquemas de adquisición de insumos para toda la cadena aprovechando economías de escala.

#### c). Recomendaciones específicas

- Con base en las recomendaciones y sugerencias del PEFT elaborar y detallar a nivel de estudios de prefactibilidad de infraestructura e industria, el Programa de Abastecimiento de Materias Primas Forestales de Tamaulipas.

Las metas indicativas correspondientes a este programa se indican en el cuadro siguiente:

Cuadro 67. Metas indicativas del Programa de Abasto, Industria e Infraestructura.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA</b>					
Producción de madera	metros cúbicos	690,188	1,239,296	1,712,718	3,642,202
Producción de no maderables	toneladas	26,546	39,403	45,040	110,989
Construcción de caminos principales de acceso	Kilómetros	160	140		300
Construcción de caminos secundarios forestales	Kilómetros	250	350	400	1,000
Elaboración y ejecución de proyectos de extracción	Número de Proyectos	20	35		55
Mejoramiento de industrias existentes	Número	5			5
Establecimiento de nuevas industrias forestales (especificar tipo)	Número		3		3
Hornos de carbón	Número	64	112		176
Estudios de leña combustible	Estudios	5			5
Producción de bioenergía	toneladas	100,874	181,131	256,690	538,695

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

Algunas de las principales conclusiones respecto a la disponibilidad de materia prima maderable y el desarrollo industrial son:

1. Hay materia prima para abastecer los aserraderos que se encuentran actualmente instalados y operar a su capacidad completa.
2. En el período 2011-2017 se podrían instalar otros 3 aserraderos siempre y cuando se realice un manejo sustentable y más intensivo de los bosques de clima templado frío, aunque el aumento sería principalmente de madera de latifoliadas (encino).
3. Hay materia prima suficiente para mantener y aumentar la producción actual de carbón, proveniente de madera de latifoliadas del aprovechamiento de selvas bajas.
4. La madera que podría provenir de las plantaciones forestales comerciales, empezaría a dar materia prima para celulósicos para el mercado nacional o de los EUA en el período 2018-2025, y posiblemente para instalar una fábrica de tableros aglomerados, de fibra o de OBS de un consumo de unos 200,000 m<sup>3</sup>/año (desde 2020).



5. A partir de 2017 se podría instalar un aserradero para procesar madera proveniente de los primeros aclareos de plantaciones de especies valiosas.

## **10.10 Programa de plantaciones forestales comerciales**

### **a). Objetivo**

- Aumentar la producción maderable y no maderable para el abastecimiento de la demanda local y externa de productos forestales.
- Reducir la presión sobre los bosques, selvas y otros tipos de vegetación naturales.
- Convertir áreas degradadas o improductivas en zonas arboladas o con cobertura forestal.
- Mejorar el ambiente y aumentar la recarga de mantos acuíferos.
- Fomentar la inversión privada y social en el sector forestal.

### **b). Principales líneas de acción**

- Divulgar las oportunidades y apoyos para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales con las especies adecuadas a las condiciones agroecológicas, y a las necesidades del mercado.
- Desarrollar la infraestructura de viveros necesarios para producir planta de alta calidad en la cantidad necesaria, de acuerdo al potencial de desarrollo de las PFC.
- Promover los incentivos fiscales para plantaciones comerciales forestales.
- Disminuir los riesgos para el inversionista implementando mecanismos de aseguramiento.
- Incrementar los recursos que se asignan a las plantaciones y facilitar el acceso a los subsidios.
- Promover las asociaciones entre dueños de terrenos e inversionistas para la ejecución de proyectos.
- Promover el establecimiento de plantaciones agroforestales y silvopastoriles de especies nativas y no maderables con pequeños productores.
- Crear y promover esquemas de financiamiento, considerando períodos largos de maduración de los cultivos.
- Capacitar a las comunidades rurales en el establecimiento y manejo de viveros y plantaciones e informar sobre los beneficios adicionales.
- Asegurar la disponibilidad de semillas y plantas de calidad.
- Apoyar institucionalmente con investigación, capacitación, organización, aplicación de esquemas administrativos, de financiamiento y nueva tecnología.

### **c). Recomendaciones específicas**

Las principales especies recomendadas para PFC en la zona sur de Tamaulipas son:

Cuadro 68. Principales especies recomendadas para PFC en el sur de Tamaulipas.

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL ÁRBOL	PRINCIPALES USOS	RECOMENDACIONES DE MANEJO O CULTIVO
Acacia mangium "Mangium"	Árbol nativo de Queensland Australia, Papua Nueva Guinea e Indonesia. Requiere precipitaciones superiores a 1,000 mm/año. Prefiere sitios húmedos. Se ha plantado en Campeche, Veracruz y Oaxaca. Altura sobre el nivel del mar asnm de 0-700 m, suelos someros a profundos. No soporta suelos salinos. Temperatura media de 25°C.	Árbol de hasta 30 m de alto de fuste recto.	Plantaciones para leña, celulosa y madera para muebles. Se usa para recuperar suelos degradados.	Se reproduce por semillas, requiere monitoreo para evitar que se extienda sin control. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Cordia alliodora "Solerillo"	Se distribuye naturalmente en América Central y del Sur, desde México hasta Argentina. Se reporta en Tamaulipas. Asnm de 0-200m; precipitación de 1000-2000 mm/año; suelos profundos a someros.	Árbol de 20-45 m de altura y diámetros de 30-75 cm	Mangos, madera aserrada, artesanías y muebles.	Propagación por semilla y asexual. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Gmelina arborea "Melina"	Especie originaria del sureste de Asia. Se ha plantado en Guerrero, Campeche, Tabasco, Veracruz, Quintana Roo, Oaxaca, Chiapas, Nayarit, Colima, Yucatán y Tamaulipas. Asnm de 0-1500 m; suelos someros y profundos; precipitación de 750-4000 mm/año y temperatura media de 18-25°C.	Árbol de 20-30 m de altura y diámetros de 60-90 cm.	Madera para leña, carbón, celulosa y productos de madera sólida.	Propagación por semillas y esquejes. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Acrocarpus fraxinifolius "Cedro Rosado"	Es originaria de Asia de bosques perennifolios. Se ha introducido en México en Quintana Roo, Chiapas, Veracruz, Campeche, Oaxaca y Puebla. Asnm 0-1700 m; suelos profundos a someros; temperatura media de 19-28°C; precipitación de 500-3000 mm/año.	Árbol de rápido crecimiento inicial de 25-30 m de alto y diámetros hasta de 2 metros.	Muebles y construcción rural. También se usa como árbol de sombra y para celulosa.	Se propaga por semilla e injertos. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Bursera simaruba "Palo mulato" y "Chacá"	Nativo de México. Se localiza en el bosque tropical caducifolio, desde el sur de Tamaulipas. Asnm de 50-1400 m; suelos someros-pedregosos; temperatura de 12-38 °C; precipitación de 800-3000 mm/año.	Árbol de hasta 30 m de alto y diámetros de 80 cm.	Construcciones rurales, centros de triplay, mangos de herramientas, abatelenguas, palillos, huacales.	Propagación sexual por semillas. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Cedrela odorata "Cedro rojo"	Originaria de América tropical desde México hasta Argentina. Se reporta en el sur de Tamaulipas. Asnm de 0-1900; suelos bien drenados; temperatura de 11-32°C; precipitación de 1000-3700 mm/año.	Árbol de 20-35 m de alto y diámetro hasta 1.7 metros.	Construcción en general y ebanistería fina.	Por semilla y estacas. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.

Fuente: Víctor Sosa 2006.

Las principales especies recomendadas para PFC en la zona centro-norte de Tamaulipas son:

Cuadro 69. Principales especies recomendadas para PFC en la zona centro-norte de Tamaulipas.

NOMBRE CIENTÍFICO Y COMÚN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL ÁRBOL	PRINCIPALES USOS	RECOMENDACIONES DE MANEJO O CULTIVO
Pinus cembroides "Pino piñonero"	Originario de México. Se reporta en Tamaulipas y hasta el sur de EUA. Asnm de 400-3000 m; suelos someros a profundos bien drenados; temperatura de 7-42°C; precipitación de 365-800 mm/año.	Árbol de hasta 15 m de alto, con diámetro de 30-70 cm.	Madera para uso rural y la producción de piñón.	Se propaga por semilla. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Eucalyptus tereticornis "Eucalipto rojo"	Natural del este de Australia y Papúa Nueva Guinea. Asnm 0-1850 m; temperatura 22-32°C; precipitación 500-1500 mm/año. Se adapta a diferentes tipos de suelo.	Árbol de 30-46 m de alto y diámetros de 70-180 cm.	Se usa la madera para construcción, pilotes, durmientes y tableros de madera.	Se reproduce en vivero fácilmente por semilla.
Eucalyptus camaldulensis "Eucalipto"	Es originario de Australia de clima subtropical. Precipitación de 225-640 mm; temperatura de -5-40°C, poco exigente en suelo, prefiere suelos arenosos, soporta heladas (no nevadas).	Árbol de 24-36 m de alto de rápido crecimiento.	Se usa para parquet, madera aserrada y celulosa.	Se reproduce por semillas y brotes.
Prosopis juliflora "Mezquite"	Originario de México, se extiende hasta Perú. Asnm 0-1500 m; temperatura 20-32°C; precipitación 150-1600 mm; se desarrolla en una amplia gama de suelos, prefiere suelos profundos	Árbol o arbusto espinoso de hasta 15 m de alto y diámetros de hasta 40 cm.	El follaje se usa como forraje. La madera para construcciones rurales y fabricación e herramientas. Leña de excelente calidad para carbón.	Se reproduce por semillas. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.
Ebenopsis ebano "Ebano"	Bosque tropical caducifolio y bosque espinoso en Campeche, Yucatán, Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, San Luis Potosí y Sinaloa. Crece desde cerca del nivel del mar hasta 1,000 m. Precipitación media de 900 mm.	Árbol de hasta 15 metros de altura.	Carbón de alta calidad, postes, construcciones rurales y muebles. Complemento alimenticio.	Se propaga por semillas.
Leucaena leucocephala "Guaje"	Aparentemente es originario de Yucatán y se cultiva en varios estados. Asnm de 0-200 m; suelos someros a profundos; temperatura de 7-38°C; precipitación de 400-800 mm	Cerca viva, leña y carbón, tutores y herramientas. El follaje es un excelente forraje. Sirve para celulosa.	Puede llegar el árbol hasta 20 m de alto y diámetro de 40 cm.	Por semilla. Se anexa paquete tecnológico del INIFAP.

Fuente: Víctor Sosa 2006.

La necesidad de planta y viveros para las PFC se estima en el cuadro siguiente:

Cuadro 70. Necesidad de planta y viveros para desarrollar las PFC en el Estado de Tamaulipas.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	Total del Programa a 2025
Plantaciones para celulosa	Plantación en hectáreas	3,500	35,000	40,000	78,500
	Necesidad de planta	4,620,000	46,200,000	52,800,000	103,620,000
	Necesidad de viveros	1	1	0	2
Plantaciones para maderables y árboles de navidad	Plantación en hectáreas	3,500	10,500	12,000	26,000
	Necesidad de planta	4,620,000	13,860,000	15,840,000	34,320,000
	Necesidad de viveros	1	1	0	2
Plantaciones de agroforestales	Plantación en hectáreas	1,900	7,000	12,000	20,900
	Necesidad de planta	912,000	3,360,000	5,760,000	10,032,000
	Necesidad de viveros				
Reforestación con planta de vivero	Plantación en hectáreas	6,742	15,304	26,232	48,278
	Necesidad de planta	8,900,760	20,198,640	34,626,240	63,725,640
	Necesidad de viveros	2	1	1	4
Total	Plantación en hectáreas	15,642	67,804	90,232	173,678
	Necesidad de planta	19,052,760	83,618,640	109,026,240	211,697,640
	Necesidad de viveros	4	3	1	8

Fuente: Víctor Sosa

Para el desarrollo de las PFC en Tamaulipas se recomienda atender los siguientes puntos:

- Hacer ensayos de especies y procedencias en las principales zonas con potencial, antes de hacer plantaciones extensivas para evitar riesgos.

- Realizar estudios de prefactibilidad y factibilidad técnica, económica, financieras y de mercado, para cada tipo de especie y producto.
- Realizar proyectos de investigación para definir los paquetes tecnológicos de cada región y especie.
- Crear antes la infraestructura de viveros para producir la planta suficiente y de calidad necesaria.
- Preparar personal especializado en PFC.
- Realizar sólo las plantaciones que cuenten con un mercado asegurado para los productos resultantes.
- Asegurar que quienes van a realizar las plantaciones tengan los recursos adicionales a los subsidios para establecerlas y mantenerlas adecuadamente.
- Establecer las PFC asegurando que los sitios reúnan las condiciones agroecológicas que demandan las especies a plantar, para asegurar el correcto desarrollo y éxito económico y técnico de las mismas.
- Aprovechar el potencial que ofrecen las PFC en el Estado y promover que el Gobierno del Estado y los municipios otorguen apoyos para su desarrollo.
- Dar importancia a las especies nativas en zonas de baja precipitación.

Las metas para desarrollar las PFC se indican en el siguiente cuadro:

**Cuadro 71.** Metas del Programa de Plantaciones Forestales Comerciales de Tamaulipas.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES</b>					
Plantaciones para celulosa	hectáreas	3,500	35,000	40,000	78,500
Plantaciones para maderables y árboles de navidad	hectáreas	3,500	10,500	12,000	26,000
Plantaciones de agroforestales	hectáreas	1,900	7,000	12,000	20,900
Programas de manejo de plantaciones de 5-25 ha	Número	100	210	160	470
Programas de manejo de plantaciones de 25-800 ha	Número	70	105	80	255
Programas de manejo de plantaciones mayor de 800 ha	Número	10	7		17
Viveros	Número y capacidad de producción	2	1	1	4
Mejoramiento genético	Número de proyectos	14	21		35
Producción de madera	metros cúbicos			3,797,850	3,797,850

Fuente: Víctor Sosa.

## **10.11 Programa de protección forestal**

### **a). Objetivos**

- Disminuir el número de incendios y la superficie afectada fortaleciendo la prevención y mejorando la eficiencia y eficacia del combate y control de incendios.
- Disminuir el riesgo de afectación de los recursos forestales por el efecto de plagas y enfermedades.
- Disponer de la capacidad para atender oportuna y eficazmente los brotes de plagas y enfermedades tanto nativas como introducidas.
- Reducir al mínimo las prácticas ilícitas mediante la aplicación del marco legal y su vigilancia.

### **b). Principales líneas de acción**

#### Incendios forestales

##### *Prevención*

- Promocionar la cultura ambiental orientada a la prevención de los incendios, involucrando a los sectores público, social y privado.
- Revisar y ajustar los programas de incentivos a la producción agropecuaria, para introducir en sus reglas de operación medidas que desmotiven el uso del fuego.
- Concertar con organizaciones de productores agropecuarios medidas para reducir el uso del fuego como herramientas de trabajo, y la formación de brigadas de voluntarios capacitadas para actividades de prevención.
- Hacer eventos de capacitación con cañeros y ganaderos sobre la NOM para regular el uso del fuego y evitar incendios forestales.
- Crear grupos de trabajo con la participación de las diferentes instancias y niveles de gobierno para analizar todas las posibilidades de prevención, detección, combate y control de incendios forestales.
- Establecer y aplicar esquemas regionales y municipales de prevención.
- Promover el aprovechamiento de residuos maderables con uso potencial en la industria de la celulosa, de tableros y aglomerados de fibra.
- Mantener un programa permanente para el control de desperdicios y de apertura y rehabilitación de brechas corta fuego, particularmente en las áreas de mayor incidencia bajo una planeación regional.
- Impulsar con las dependencias correspondientes, la agricultura orgánica, la labranza de conservación, la ganadería holística y el uso de técnicas agropecuarias que permitan mayor eficiencia y rentabilidad y hagan innecesario el uso del fuego.

#### *Detección*

- Aumentar el número y mejorar la operación de centros de control regional y municipal.
- Incrementar la infraestructura terrestre y aérea de detección, aumentando el número actual de torres de observación y de campamentos en puntos estratégicos.
- Reforzar el sistema de alerta roja que señala las áreas de alto riesgo por condiciones climáticas y de la vegetación.
- Concretar la colaboración de líneas aéreas comerciales y privadas en la localización de incendios.

#### *Infraestructura para el combate y control de los incendios*

- Proporcionar herramientas y equipo moderno para aumentar la eficacia del combate y control.
- Integrar más brigadas de combate y reforzar la capacitación al personal.
- Concertar la participación activa de la sociedad y de los dueños y poseedores del recurso forestal en los municipios.

#### *Plagas y enfermedades*

- Realizar los diagnósticos en las áreas susceptibles o con presencia de plagas y enfermedades.
- Elaborar y aplicar un programa especial para combatir en las zonas arboladas afectadas el muérdago y los descortezadores.
- Reforzar el monitoreo con la participación de los gobiernos federal y estatal, así como con prestadores de servicios técnicos, dueños y poseedores e industriales, para la detección y tratamiento oportuno de plagas nativas e introducidas y enfermedades.
- Incorporar el manejo integrado de plagas dentro de las acciones contempladas en el manejo forestal sustentable, a través de la aplicación de los conceptos de vigorización de masas forestales.
- Fortalecer la investigación en materia fitosanitaria que cubra cuando menos las siguientes líneas: estudios de análisis de riesgo de plagas exóticas; de simulación de impactos en diferentes escenarios forestales del Estado; de métodos alternativos de bajo impacto ambiental para el tratamiento fitosanitario de productos forestales de importación; de métodos alternativos para el control de plagas nativas; de investigación sobre el control biológico; de investigación sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Procurar la aplicación efectiva de las sanciones contempladas tanto en la LGDFS como en la LGEEPA, a quienes no reporten, combatan y controlen en forma inmediata las plagas forestales.
- Generar un sistema de información con la colaboración de las diversas dependencias del orden federal y estatal, así como de investigación y educación que realicen acciones de detección, diagnóstico, evaluación, inspección y control de plagas y enfermedades forestales.

#### Inspección y vigilancia

- Diseñar y aplicar programas especiales para evitar la tala clandestina principalmente en las ANPs.
- Controlar el claudestínaje de aprovechamientos para carbón.

- Mejorar los métodos para la detección de ilícitos con nuevos elementos como imágenes de satélite y sistemas de última generación.
- Difundir el marco legal entre los diferentes actores participantes del sector forestal.
- Incorporar activamente a los comités sociales de vigilancia en la prevención y monitoreo de ilícitos forestales.
- Contratar técnicos especializados con formación y experiencia apropiada e instaurar el servicio civil de carrera.
- Otorgar al personal de inspección y vigilancia mejores sueldos y prestaciones, así como incentivos por el buen desempeño profesional.
- Capacitar, actualizar y evaluar de manera permanente a los inspectores y vigilantes.
- Incrementar la penalización a los delitos ambientales y en particular a los actos de clandestinaje forestal.
- Desarrollar proyectos piloto de vigilancia social y cultural forestal.
- Promover la corresponsabilidad de todas las dependencias en el ámbito federal, estatal y municipal, en la inspección y vigilancia de los recursos naturales.
- Fomentar la honestidad y eficacia en las actuaciones de las dependencias responsables de la administración, manejo, y vigilancia de los recursos naturales.
- Concertar y propiciar mayor participación de las organizaciones de productores en las acciones de inspección y vigilancia.
- Aumentar los recursos materiales y humanos a fin de que las acciones de inspección y vigilancia pueden tener una mayor cobertura.
- Establecer un sistema de información y radiocomunicación eficiente para optimizar la coordinación en los operativos de vigilancia.
- Incrementar el personal de inspección y vigilancia en las áreas forestales, con el fin de evitar oportunamente los ilícitos forestales.
- Fortalecer la participación de la sociedad en la denuncia popular.
- Promover la capacitación y corresponsabilidad de técnicos, industriales y propietarios en la protección y vigilancia.
- Descentralizar el servicio de inspección y vigilancia hacia el estado y los municipios.
- Fomentar y facilitar la certificación de la actividad forestal.



c). Recomendaciones específicas

Las metas indicativas del Programa de protección forestal son:

Cuadro 72. Metas indicativas del Programa de Protección Forestal.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>PROTECCIÓN FORESTAL</b>					
<b>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES</b>					
Prevención y combate de incendios forestales en selvas 10-100 Km	Kilómetros	1,250	1,750	2,000	5,000
Prevención y combate de incendios forestales en otros ecosistemas 10-100 Km.	Kilómetros	1,000	1,400	1,600	4,000
Rehabilitación de brechas cortafuego en selvas 20-200 Km.	Kilómetros	1,250	1,750	2,000	5,000
Rehabilitación de brechas cortafuego en otros ecosistemas 20-200 Km.	Kilómetros	1,000	1,400	1,600	4,000
Líneas negras 20-200 ha	Hectáreas	5,000	7,000	8,000	20,000
Equipamiento para combate de incendios	Brigada	6	6	6	6
Instalación de centros de control de incendios	Número	6			6
Instalación y operación de campamentos	Número	5			5
Instalación y operación de torres de observación	Número	5			5
Operación de brigadas de combate	Número	30	42	48	120
Adquisición de radios móvil	Número	6	6	6	18
Adquisición de radios portátiles	Número	6	6	6	18
Adquisición de vehículos	Número	6	6	6	18
Otras (especificar)					0
<b>PROTECCIÓN CONTRA PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>					
Realización de diagnósticos	hectáreas	375,000	525,000	600,000	1,500,000
Tratamientos fitosanitarios	hectáreas	1,250	1,750	2,000	5,000
Otras (especificar)					0
<b>VIGILANCIA FORESTAL</b>					
Instalación y operación de casetas de vigilancia	Número	6			6
Operación de vigilantes	Número	22	56	72	150
Operación de brigadas participativas	Número	18	42	48	108
Adquisición de vehículos	Número	6	6	6	18

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

## 10.12 Programa de conservación y servicios ambientales

### a). Objetivos

Promover la valoración de los beneficios ambientales que generan los recursos forestales, para establecer instrumentos económicos que desarrollen el mercado de servicios ambientales, con el fin de que quienes se benefician paguen y los propietarios reciban estímulos permanentes para cuidar y mantener los recursos forestales, por su contribución a la conservación y el aprovechamiento sustentable de los mismos.

### b). Principales líneas de acción

#### Conservación de la biodiversidad

- Hacer un Convenio para que los recursos obtenidos de la caza se queden en el estado para su aplicación en diversos programas.
- Realizar ajustes a la normatividad del manejo forestal para garantizar la conservación de la biodiversidad en bosques y selvas de interés comercial y en otras áreas forestales fuera de las ANPs.
- Destacar el papel que la fauna silvestre tiene en la alimentación de la población rural. Los esquemas de manejo de fauna silvestre deben incorporar la participación de las poblaciones rurales e indígenas.
- Establecer un programa educativo estatal que considere la educación ambiental para la promoción de proyectos productivos de uso alternativo de la biodiversidad, y el establecimiento de programas de educación ambiental con los niños y adultos para la creación de una conciencia de conservación de la biodiversidad.

#### Áreas naturales protegidas

- Revisar el decreto y programa de manejo de la Reserva de El Cielo, para evitar la degradación forestal de los recursos de la zona.
- Difundir la importancia de las ANP a través de campañas publicitarias por los diferentes medios masivos de comunicación y de la educación formal.
- Actualizar la información de la tenencia de la tierra mediante un convenio con la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA).
- Fortalecer los mecanismos de autonomía financiera en ANPs cuyas características lo permitan (cobro de derechos, productos, aprovechamiento y concesiones). En el área de ecoturismo esto se realizará a través de asociaciones entre el estado, los municipios, y los dueños y poseedores.

#### Desarrollo de mercados de servicios ambientales

- Elaborar programas de valuación y pago por el agua producida y el carbón secuestrado.
- Impulsar estudios de factibilidad sobre las oportunidades de servicios ambientales locales, en los que se identifiquen los beneficiarios su voluntad de pago y los precios que estarían dispuestos a pagar.
- Adaptar y/o desarrollar metodologías de cuantificación, de valuación, de monitoreo, de verificación de la cantidad y calidad de los servicios ambientales, para justificar, en su caso, las transferencias financieras.

- Determinar prácticas de manejo de la vegetación que sean compatibles con la producción de los servicios ambientales.
- Desarrollar esquemas de transferencias entre beneficiarios y propietarios de terrenos forestales.
- Establecer un marco institucional para la regulación, desarrollo e instrumentación de los derechos, transferencias y operaciones del mercado de servicios ambientales, minimizar el papel del gobierno a largo plazo, actuando principalmente como un promotor y facilitador de este mercado.
- Desarrollar los mercados desde la demanda. 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.
- Determinar con precisión a los beneficiarios y analizar mecanismos transparentes que aseguren la producción del servicio ambiental, el monitoreo de la actividad y que minimicen los costos de transacción.
- Identificar una estrategia de consolidación en la que los beneficiarios se vayan integrando poco a poco al mercado, considerando la disponibilidad de pago por los grupos de interés. La conducción de la estrategia a través de cargas impositivas, deberá analizar alternativas progresivas orientadas a imponer los costos por servicios ambientales a los beneficiados.

c). Recomendaciones específicas

1. Apoyar que los recursos que ingresan por fauna silvestre se queden dentro de la Comisión Estatal de Vida Silvestre para el desarrollo de las diferentes actividades a su cargo. Esto se puede lograr mediante acuerdos de descentralización.
2. Revisar el decreto de creación de la Reserva de la Biosfera de El Cielo, para que las actividades permitidas sean compatibles con su conservación.

Las metas estimadas son:

Cuadro 73. Metas indicativas del Programa de Conservación y Servicios Ambientales.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	Total en el período	Total en el período	Total en el período	Total del Programa a 2025
		2006-2010	2011-2017	2018-2025	
<b>CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES</b>					
Protección a la diversidad	Proyecto	15	21	24	60
Servicios hidrológicos	hectáreas	102,000	476,000	900,000	1,478,000
Elaboración de estudios de captura de carbono	Estudios	20	28	32	80
Captura de carbono	toneladas de carbono	400,000	600,000	1,000,000	2,000,000
Proyectos agroforestales con cultivos bajo sombra	hectáreas	1,000	2,100	2,400	5,500
Elaboración y promoción de proyectos de servicios ambientales	Proyecto	45	70	80	195

Fuente: Víctor Sosa

### 10.13 Programa de restauración forestal

#### a). Objetivo

- Restaurar áreas degradadas y zonas críticas para incrementar la recarga de mantos acuíferos y detener la sedimentación y el azolve de cuerpos de agua.
- Recuperar áreas degradadas o perturbadas para el uso forestal o agroforestal, mediante proyectos específicos de reconversión productiva y de restauración.
- Disminuir los impactos de los desastres naturales y recuperar la fertilidad y productividad de los suelos de las áreas degradadas.

#### b). Principales líneas de acción

##### Restauración y conservación de suelos

- Apoyar las actividades de restauración que realizan organizaciones como PRONATURA en zonas alteradas en la zona norte del estado y en el corredor costero desde Matamoros hasta Soto La Marina. También en zonas afectadas por actividades petroleras, vincular estas actividades con el PROCOREF.
- Apoyar los trabajos de restauración que se llevan a cabo con pinos piñoneros, para restauración de áreas incendiadas y otros propósitos por parte de la Universidad de Tamaulipas.
- Formular programas de restauración y conservación de suelos, estatal y regional o de cuenca hidrográfica, donde se incluyan prácticas mecánicas y vegetativas, en conjunto con los programas de reforestación con especies nativas y plantaciones forestales, promoviendo la participación de los dueños y poseedores del recurso.
- Desarrollar programas de manejo y control de escurrimientos a través de obras que permitan disminuirlos y encauzarlos de tal manera que beneficien en lugar de afectar negativamente.
- Formular programas de manejo de suelos a escala de microcuencas hidrográficas dentro de un esquema de restauración hidrológico-forestal.
- Promover la reconversión productiva de actividades agropecuarias en terrenos preferentemente forestales, hacia esquemas de utilización agroforestal y forestal.
- Garantizar la aplicación de medidas compensatorias por la reconversión productiva en el uso de terrenos forestales.
- Establecer criterios estrictos de protección de suelos en terrenos forestales y su aplicación en los programas de manejo.
- Monitorear el estado del suelo en las áreas forestales y terrenos preferentemente forestales.
- Crear un instrumento de financiamiento para la ejecución de acciones de restauración y conservación de suelos, con la mezcla de recursos de los sectores público, privado y de fuentes internacionales.
- Integrar y desarrollar un programa de investigación en la materia bajo la conducción de la SDR y de la CONAFOR, con la participación del INIFAP, INE, CONABIO, así como de las universidades y otras organizaciones involucradas.

#### Reforestación para la restauración y conservación

- Concertar con oportunidad las áreas a reforestar para planear debidamente la recolección de germoplasma, la producción de planta, el transporte, la plantación, la protección y el mantenimiento.
- Establecer un programa integral de reforestación de las cuencas, dando prioridad a las partes altas, para garantizar la recarga de los mantos acuíferos.
- Fortalecer la operación de los comités estatales y municipales de reforestación.
- Establecer el programa de capacitación y asistencia técnica continua y fortalecer la vinculación con las instituciones de enseñanza e investigación para el desarrollo y transferencia tecnológica.
- Utilizar especies nativas en las plantaciones de conservación y restauración.
- Diseñar y promover esquemas para el otorgamiento de incentivos para la reforestación.
- Impulsar el establecimiento de plantaciones agroforestales con el propósito de motivar la participación de los dueños de los predios.
- Reforzar las acciones de difusión y promoción de la reforestación.

#### Obtención y manejo de germoplasma

- Conservar germoplasma *in situ* por medio de las áreas naturales protegidas, áreas experimentales, rodales semilleros, áreas semilleras y árboles experimentales.
- Involucrar a los dueños y poseedores en la conservación y aprovechamiento de germoplasma en sus propiedades.
- Conservar germoplasma *ex situ* por medio de un centro estatal de germoplasma forestal, equiparlo y formar los recursos humanos suficientes.
- Fortalecer la recolección y conservación con una estructura operativa bien definida.
- Proteger los recursos genéticos estatales en el marco de los convenios estatales, nacionales e internacionales aplicables.
- Establecer metas de producción de acuerdo a las necesidades, por tipo de reforestación, regeneración y plantación, a corto, mediano y largo plazos.
- Definir y programar el mantenimiento y establecimiento de rodales, áreas y huertos semilleros, para atender las necesidades de producción de planta de calidad.
- Ubicar fuentes de financiamiento para el programa.
- Promover el uso de las especies y ecotipos más adecuados para cada región forestal y rescatar, preservar, desarrollar y mejorar las especies, razas y ecotipos más importantes, mediante acciones *in situ* y *ex situ*.
- Producir semilla con la calidad que se demanda a nivel nacional e internacional, comercializar los excedentes y de esta manera lograr ingresos para los productores.

c). Recomendaciones específicas

1. Apoyar los trabajos de restauración de PRONATURA particularmente en el norte del Estado y en el corredor biológico costero, teniendo una mejor coordinación con los programas de la CONAFOR y del Gobierno del Estado.
2. Apoyar los trabajos de restauración de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, particularmente en áreas afectadas por incendios.
3. Promover una mayor coordinación con programas oficiales de reforestación y restauración.

Las metas indicativas de este programa son:

Cuadro 74. Metas indicativas del Programa de Restauración Forestal.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>RESTAURACIÓN FORESTAL</b>					
Producción de planta	No de plantas	8,900,760	20,198,640	34,626,240	63,725,640
Elaboración de proyectos de nuevos viveros	Proyecto	2	1	1	4
Construcción de nuevos viveros 1 millón de plantas	Número	2	1	1	4
Reforestación con planta de vivero	hectáreas	6,742	15,304	26,232	48,278
Reforestación con siembra directa		3,648	8,776	15,048	27,472
Asistencia técnica para reforestación con planta de vivero	hectáreas				
Reforestación mediante propagación vegetativa	hectáreas	8,091	19,101	32,748	59,940
Protección de reforestaciones	hectáreas				
Obras y prácticas de conservación de suelos	hectáreas	9,158	18,446	31,620	59,224
Asistencia técnica para obras y prácticas de conservación de suelos	hectáreas	916	1,845	3,162	5,922
Obtención y mejoramiento de germoplasma	Kilogramos	89	202	346	637

Fuente: Víctor Sosa

#### 10.14 Programa de cultura forestal y extensión

##### a). Objetivos

- Establecer un programa estatal integral de cultura forestal cuya finalidad sea promover y difundir el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.
- 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.

##### b). Principales líneas de acción

- Difundir adecuadamente a los posibles usuarios las reglas de operación de los diferentes programas de fomento forestal.
- Incorporar el conocimiento forestal en los programas escolares de diferentes niveles.
- Fomentar visitas de intercambio de experiencias a proyectos exitosos nacionales y de otros países.
- 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.
- Concertar con las instancias de educación escolarizada (básica, media y superior) y capacitación para el trabajo, la incorporación de contenidos culturales forestales.
- Concertar la participación de artistas y figuras en eventos de cultura forestal y la emisión de mensajes grabados, con un enfoque hacia la productividad y sustentabilidad, que responda a las nuevas posibilidades y circunstancias.
- Otorgar becas para que técnicos comunitarios se capaciten en técnicas grupales, teatro guiñol, marionetas, exposiciones itinerantes, entre otras.
- Realizar campañas en diferentes medios y sistemas escolares, paralelas a la actividad forestal, que difundan los beneficios (empleos, derrama económica, ecoturismo, servicios ambientales) y valore la actividad forestal en su conjunto.
- Participar en el mayor número de eventos relacionados con la materia forestal y áreas afines, que permitan divulgar programas de apoyo, como actividades y eventos dedicados al árbol, semanas de promoción a la identidad cultural forestal, eventos internacionales y actividades similares que se creen.

##### c). Recomendaciones específicas

1. Crear el Centro Estatal de Cultura Forestal como banco de información y documentación permanente, que integre a redes nacionales e internacionales y brinde un servicio de alta calidad a los usuarios, realizar actividades culturales: sociodramas, obras de teatro, programas de radio o producciones televisivas.

Cuadro 75. Metas indicativas del Programa de Cultura Forestal y Extensión.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERIODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN</b>					
<b>CULTURA FORESTAL</b>					
Instalación y operación de centros de cultura forestal	Número	5			5
Instalación y operación de áreas demostrativas	Número	18	35	0	53
Contratación de personal para cultura forestal	Número	5	5	5	5
<b>EXTENSIÓN FORESTAL</b>					
Contratación y operación de extensionistas forestales	Número	10	10	10	10

Fuente: Consultoría Víctor Sosa.

### 10.15 Programa de educación, capacitación e investigación

#### Educación forestal

##### a). Objetivo

- Preparar los recursos humanos a los diferentes niveles: técnico, profesional y de postgrado que se requieren para ejecutar el PEFT 2025 del Estado de Tamaulipas.

##### b). Principales líneas de acción

- Apoyar los programas de educación formal y no formal del sector para promover la colaboración, complementariedad y la calidad en la educación.
- Promover el sistema de otorgamiento de becas nacionales y extranjeras, a técnicos radicados en el Estado, para apoyar la formación forestal y alentar la vocación de servicio profesional en la materia.
- Orientar las prácticas estudiantiles voluntarias, el servicio social y la formulación de tesis y tesinas en el ámbito de las ciencias forestales.
- Aprovechar los expertos de las instituciones educativas de nivel superior existentes en el estado en el desarrollo e implementación de los diferentes programas forestales.



## Capacitación

### a). Objetivos

- Formar y tener los operadores prácticos, técnicos medios, profesionales y especialistas necesarios a todos los niveles, para implantar el PEFT 2025 del Estado de Tamaulipas.
- Desarrollar los mecanismos necesarios para que las bases de recursos humanos se actualice permanentemente en los conocimientos y técnicas más adecuadas y avanzadas, y que puedan desempeñarse con una justa remuneración e incentivos, que aseguren su permanencia en el largo plazo.

### b). Principales líneas de acción

- Establecer los acuerdos internacionales, nacionales y estatales necesarios con gobiernos, organizaciones especializadas e instituciones educativas.
- Introducir los procesos de certificación y acreditación de competencia laboral.
- Promover la formación del servicio civil de carrera en el sector forestal estatal.
- Preparar técnicos en viveros de acuerdo a las necesidades de planta en el estado.

## Investigación

### a). Objetivos

- Establecer el programa estatal de investigación y desarrollo tecnológico que requiere el aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos forestales del estado.
- Lograr que los esfuerzos y las acciones interdisciplinarias e interinstitucionales en materia de investigación y desarrollo tecnológico, se articulen de una manera eficaz y eficiente.
- Transferir oportuna y eficazmente los conocimientos y tecnologías que produzcan mayores ingresos a los propietarios forestales, así como fortalecer los mecanismos de difusión e intercambio de información científica y tecnológica forestal.

### b). Principales líneas de acción

- Identificar las áreas, temas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico prioritarios para el estado de Tamaulipas.
- Involucrar a los actores de los procesos de producción en las tareas de la investigación y el desarrollo tecnológico.
- Articular las capacidades de las diferentes instituciones de investigación, tanto gubernamentales como no gubernamentales, celebrando los convenios de coordinación necesarios.
- Aprovechar las oportunidades en materia de cooperación, con gobiernos y organismos internacionales.
- Establecer y promover los contactos periódicos y el vínculo de los investigadores y las instituciones de investigación forestal, con los demás actores sociales de los sectores productivos forestales (administración pública, productores líderes y sus organizaciones, ONG, Fundaciones Produce).

- A través del Fondo Sectorial de Apoyo a la Investigación y Desarrollo de Tecnología Forestal (con CONACYT), apoyar proyectos específicos de contemplados en el padrón de prioridades demandadas por los productores e industriales.
- Realizar eventos (Talleres regionales y estatales), en los que se puedan identificar las necesidades, problemáticas y tareas de investigación y tecnologías prioritarias, en colaboración con instituciones públicas y privadas.
- En estrecha colaboración con la CONABIO, el INE y otras instituciones y universidades: 1) Enriquecer el inventario de las especies forestales nativas maderables y no maderables potencialmente útiles del estado, y 2) Integrar el inventario de la biodiversidad vegetal.
- Establecer parcelas de ensayos de especies y procedencias para orientar los proyectos de PFC.
- Hacer estudios de investigación de mercados de los diferentes productos y servicios forestales.
- Integrar paquetes tecnológicos de las especies susceptibles de usar en PFC.
- Realizar investigación sobre las propiedades y usos de las especies tropicales.
- Apoyar la consolidación del programa de Maestría y abrir el Doctorado en el Tecnológico de Tamaulipas en biodiversidad y manejo de recursos naturales.
- Investigar métodos para la extracción de madera para la producción de carbón en selvas bajas.

#### c). Recomendaciones específicas

##### Educación y Capacitación

1. Elaborar el programa detallado de capacitación forestal a largo plazo del estado de Tamaulipas, que considere la necesidad de recursos humanos capacitados por tipo y periodos, los recursos y mecanismos necesarios.
2. Crear el Centro Estatal de Capacitación Forestal del Estado de Tamaulipas, con los recursos e instalaciones necesarios.
3. Apoyar al Tecnológico de Ciudad Victoria en la consolidación del programa de Maestría en Ciencias y el Doctorado en biodiversidad y manejo de recursos naturales.
4. Crear un programa de capacitación de viveristas para cubrir las necesidades de los diferentes programas del estado.
5. Apoyar la formación de Ingenieros Agrónomos especialistas en ciencias ambientales en la Universidad Autónoma de Tamaulipas UAT, para coadyuvar a la obtención de recursos humanos que requiere la ejecución del PEFT.

##### Investigación

Las líneas principales de investigación serían como:

##### a). *Planeación y evaluación:*

- Inventario forestal y valuación de servicios ambientales.
- Impactos de la política forestal en el sector silvícola y otros sectores.

b). *Manejo de bosques y selvas naturales:*

- Manejo de bosques nativos, métodos de tratamiento y regeneración.
- Germoplasma: información genética, fenología, tecnología, sistemas reproductivos, y conservación de germoplasma.
- Mejoramiento genético forestal.
- Construcción de caminos forestales de bajo impacto ambiental en zonas de montaña.
- Aplicación de criterios e indicadores de manejo forestal sustentable.
- Tecnologías apropiadas de extracción forestal (corte, troceo, arrime y transporte).

c). *Plantaciones forestales comerciales*

- Métodos de cultivo en plantaciones comerciales: tecnología apropiada, ensayos de selección de especies, tratamientos silvícolas, uso de productos y comercialización.
- Biotecnología forestal: con énfasis en el desarrollo y optimización de técnicas de regeneración y micropropagación.
- Viveros: Optimización de las técnicas de cultivo.

d). *Protección Forestal:*

- Análisis de causas y evaluación de daños por incendios forestales en diferentes ecosistemas.
- Sanidad forestal de los distintos ecosistemas: diagnóstico, prevención, control y combate.

e). *Restauración:*

- Evaluación de diferentes técnicas de conservación del suelo y agua.
- Manejo integral forestal con enfoque al manejo de cuencas hidrológicas.
- Restauración ecológica con enfoque de cuencas hidrológicas.

f). *Conservación, servicios ambientales y diversificación:*

- Diversificación productiva con no maderables, servicios ambientales y ecoturismo.
- Manejo de áreas naturales protegidas.
- Diagnóstico, evaluación y potencialidad de los servicios ambientales: mercados, derechos de propiedad, cuantificación, producción y prácticas de manejo.
- Bioenergía: desarrollo de tecnologías apropiadas para el aprovechamiento de biomasa procedente de especies nativas o introducidas.
- Apoyar la formación de grupos especializados para el estudio y evaluación de aspectos necesarios, como el grupo de captación de agua para la zona conurbada de Madero-Altamira y Tampico, por parte de la UAT.

g). *Industrialización y comercialización:*

- Industria forestal: propiedades físicas y mecánicas, usos potenciales de especies poco utilizadas, valor agregado.
- Estudios de mercado: diagnóstico nacional e internacional, volúmenes, precios, mercados o productos emergentes.
- Aprovechar las oportunidades que ofrece la Fundación PRODUCE para proponer proyectos forestales, de acuerdo con las necesidades identificadas en el PEFT.

- Apoyar el desarrollo de cultivos de hongos aprovechando la experiencia que hay en el Tecnológico.

Las recomendaciones operativas para orientar las necesidades de investigación forestal en Tamaulipas son:

1. Elaborar un programa básico de investigación estableciendo las principales líneas de acuerdo a las necesidades del Estado como las indicadas anteriormente.
2. Definir las actividades de investigación en orden de prioridad para cada línea.
3. Establecer un Comité Técnico en el Consejo Forestal Estatal que se encargue de integrar el programa y dar seguimiento.
4. Evitar duplicidad en la presentación de propuestas a los diferentes órganos financiadores y ejecutores.
5. Asegurar que los ejecutores tienen la capacidad necesaria e infraestructura para desarrollar la investigación.

Las metas indicativas de este programa son:

Cuadro 76. Metas indicativas del Programa de Educación, Capacitación e Investigación.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN</b>					
<b>EDUCACIÓN</b>					
Instalación y operación de centros educativos	Número	1			1
Necesidad de profesionales de diferentes niveles (especificar tipo)	Número	26	40	74	140
Necesidad de capacitación profesional (especificar tipo)	Número	108	152	324	584
<b>CAPACITACIÓN</b>					
Eventos de capacitación y adiestramiento	hora	3,000	4,200	4,800	12,000
Ejecución de programas regionales de capacitación y adiestramiento	Proyecto	8	14	16	38
Instalación y operación de centros de capacitación	Número	1			1
Necesidad de cursos de capacitación	Número	150	210	240	600
Necesidad de manuales de capacitación (describir tipo)	Número	15			15
<b>INVESTIGACIÓN FORESTAL</b>					
Transferencia y adopción de tecnologías	Proyecto	15	21	24	60
Necesidad de investigadores		24	70	80	174
Elaboración de proyectos de investigación (tipo)	Proyecto				100

Fuente: Víctor Sosa.

### 10.16 Programa de evaluación y monitoreo

#### a). Objetivo

- Definir un conjunto de criterios e indicadores que permitan medir el avance o retroceso de la implementación del MFS, por medio de C&I de tipo natural y ambiental, sociales y económicos.

#### b). Principales líneas de acción

- Consolidar los esfuerzos para definir los C&I de escala estatal, en el marco del proceso de Montreal y de la OIMT.

- Definir los plazos para medir los diferentes C&I y tomar las medidas correctivas necesarias en su caso.

c). Recomendaciones específicas

Las recomendaciones específicas de evaluación y monitoreo se indican a continuación.

Cuadro 77. Metas indicativas del Programa de Evaluación y Monitoreo del manejo forestal sustentable.

Programa/Líneas de acción	Unidad de Medida	PERÍODO			Total del Programa a 2025
		Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	
<b>EVALUACIÓN Y MONITOREO</b>					
Evaluación cada 5 años de criterios e indicadores de manejo forestal sustentable	Estudio	1	1	2	4
Actualización anual del SIG regional	SIG	25	35	40	100
Parcelas de observación permanente	Número de parcelas	120	210	240	570

Fuente: Víctor Sosa.

Los criterios e indicadores recomendados para evaluar el MFS cada 5 años adaptados del proceso de Montreal son:

Cuadro 78. Criterios e indicadores básicos recomendados para evaluar el progreso del MFS en Tamaulipas.

CRITERIOS	INDICADORES
<b>1. Conservación de la diversidad biológica</b>	Superficie por tipo forestal
	Superficie de ANPS por tipo forestal
	Fragmentación de los tipos forestales
	Número de especies dependientes del bosque
	Status de las especies de flora y fauna silvestre
<b>2. Mantenimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas forestales</b>	Superficie total y neta de bosques para producir madera
	Volumen total de árboles comerciales y no comerciales
	Superficie y volumen de plantaciones de especies nativas y exóticas
	Extracción anual de madera respecto a la posibilidad sustentable
	Extracción de no maderables respecto al nivel determinado como sustentable
<b>3. Mantenimiento de la sanidad y vitalidad de los ecosistemas forestales</b>	Superficie afectada arriba del rango histórico por diferentes agentes
<b>4. Conservación y mantenimiento de los recursos suelo y agua</b>	Superficie y porcentaje por tipos de erosión
	Superficie y porcentaje de terrenos forestales manejados para protección de cuencas
<b>5. Mantenimiento de la contribución de los bosques al ciclo global de carbono</b>	Biomasa total de los principales tipos forestales
<b>6. Mantenimiento y mejoramiento de los beneficios múltiples socioeconómicos</b>	Valor y volumen de la producción de madera incluyendo valor agregado
	Valor y cantidad de no maderables
	Abastecimiento y consumo de madera y consumo por habitante
	Superficie de terrenos forestales manejados para recreación
	Superficie de terrenos manejados para valores culturales, sociales y espirituales
	Empleo directo e indirecto en el sector forestal y porcentaje del total
	Salarios promedio y tasa de accidentes
	Claridad en los derechos de propiedad y derechos de los pueblos indígenas
<b>7. Marco legal, institucional y económico para el MFS</b>	Participación social en las decisiones
	Impulso al MFS
	Apoyo del marco institucional para el MFS
	Marco regulatorio adecuado
	Políticas de inversión
	Confiable de los inventarios forestales

Fuente: adaptación de Víctor Sosa de los criterios e indicadores del proceso de Montreal.

## 11. SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

De la información recabada durante la formulación del PEFT y también de los estudios regionales forestales en su momento, se observa que es posible apoyar la simplificación de diversos trámites, o al menos hacer más fácil la formulación de los diferentes estudios, programas o documentos justificativos que se requieren en cada caso, como se indica a continuación en cada inciso.

### 11.1 Programas de manejo forestal

Cuadro 79. Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo forestal maderable.

APOYO EN EL PEFT O EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	AUTORIZACIONES DE APROVECHAMIENTO MADERABLE CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	PMF SIMPLIFICADO (- o = 20 hectáreas)
A NIVEL GENERAL	b). Ciclo de corta y el turno
NO	f). Estudio dasométrico: metodología del inventario del predio (confiabilidad de 95% y error máximo de 10%), existencias volumétricas, densidades promedio, incrementos, edades, turno, diámetro de corta, densidades residuales, por unidad mínima de manejo y especie, anexando memoria de cálculo).
APOYO GENERAL	h). Posibilidad anual y procedimiento, plan de cortas por unidad mínima de manejo, tratamientos silvícolas, y propuesta de distribución de productos.
NO	i). Descripción y planeación de los caminos para ejecutar el PMF y la extracción y transporte.
NO	j). Compromiso de regeneración si no se regenera naturalmente
NO	n). Método de marcado
SI EN EL ESTUDIO REGIONAL FORESTAL	ñ). Datos del prestador que formuló el programa y/o responsable de su ejecución y evaluación
Apoyo para elaborarlos con el SIG	o). Planos con las áreas de corta, clasificación de superficies, infraestructura y diseño de muestreo
Apoyo con el SIG	Cuantificación de superficies
Si por tipos generales de vegetación	Especies dominantes
<b>(+) SI ES CONJUNTO DE PREDIOS</b>	
NO ESPECÍFICO	c). Análisis de respuesta del recurso a tratamientos anteriores
SI	k). Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios, plagas y enfermedades forestales y calendario de ejecución
SI	l). Descripción y programación de medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales en todas las etapas del manejo o en receso. Medidas para proteger especies de flora y fauna silvestre en riesgo, conservación de su hábitat (cuando haya MIA se excluye este inciso)
SI	m). Acciones para restaurar áreas y su programación
<b>(+) SI ES PMF NIVEL INTERMEDIO (20-250 hectáreas)</b>	
Si en general	a). Objetivos generales y específicos
Si en general	g). Justificación del sistema silvícola, que incluya tratamientos complementarios
Si en general	Tipos de vegetación
<b>(+) SI ES PMF NIVEL AVANZADO (más de 250 hectáreas)</b>	
Si, sólo habría que calcular para el predio con el SIG	d). Clasificación y cuantificación de superficies por zonas según artículo 28 del RLGDFS
SI	e). Diagnóstico general de las características físicas y biológicas: clima, suelo, topografía, hidrología, tipos y estructura de la vegetación y especies dominantes de flora y fauna silvestre

Fuente: Víctor Sosa, 2006.

## 11.2 Plantaciones forestales comerciales

Cuadro 80. Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas completos de plantaciones forestales comerciales.

APOYO DEL PEFT O ESTUDIOS REGIONALES FORESTALES	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	COMPLETO
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	a). Objetivos de la plantación
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	b). Vigencia del programa
APOYO DEL SIG REGIONAL	c). Ubicación del predio o predios en plano georeferenciado, superficie, área a plantar y colindancias
SI EN GENERAL A NIVEL DEL PEFT, ESTUDIO REGIONAL Y APOYO CON EL SIG	d). Descripción de principales factores bióticos y abióticos
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	e). Especies a utilizar y justificación
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	f). Medidas para prevención, control y combate de plagas, enfermedades e incendios
	g). Manejo silvícola
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	I. Manejo silvícola: preparación del sitio, actividades de plantación y calendario, labores silvícolas y calendario.
NO	II. Aprovechamiento de la plantación: procedimiento de extracción, red de caminos, programa de cortas
SI EN GENERAL PARA LA REGIÓN	III. Prevención y mitigación de impactos ambientales
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	h). Medidas para evitar la propagación no deseada de especies exóticas

Fuente: Víctor Sosa, 2006.



Cuadro 81. Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas simplificados de plantaciones forestales comerciales.

APOYO DEL PEFT O ESTUDIOS REGIONALES FORESTALES	AUTORIZACION DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES CONTENIDO DE LOS PROGRAMAS DE MANEJO
	SIMPLIFICADO
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	I. Objetivo de la plantación
APOYO DEL SIG REGIONAL	II. Planos con superficies, especies forestales a plantar anualmente por predio
SI EN GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	III. Métodos de plantación
APOYO DEL SIG REGIONAL	IV. Propuesta de apertura de rehabilitación de brechas o caminos
SI A NIVEL REGIONAL	V. Labores de prevención y control de incendios forestales
NO	VI. Actividades calendarizadas, turnos, fechas y volúmenes estimados de cosecha

Fuente: Víctor Sosa, 2006.

### 11.3 Productos no maderables

Cuadro 82. Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de estudios técnicos de productos forestales no maderables.

APOYO DEL PEFT O ESTUDIOS REGIONALES FORESTALES	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	ESTUDIOS TÉCNICO
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Ubicación del predio/s
APOYO CON EL SIG REGIONAL	b) Descripción de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio
NO	c) Especies, existencias y cantidades por aprovechar
NO	d) Criterios para determinar madurez de la cosecha
NO	e) Labores de fomento y cultivo
NO	f) Criterios y especificaciones técnicas del aprovechamiento
NO	g) Labores de fomento y cultivo
SI EN ESTUDIO REGIONAL	h) Inscripción del prestador

Fuente: Víctor Sosa, 2006.

Cuadro 83. Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de programas de manejo simplificados de productos forestales no maderables.

APOYO DEL PEFT O ESTUDIOS REGIONALES FORESTALES	AUTORIZACION DE PRODUCTOS NO MADERABLES
	PROGRAMA DE MANEJO SIMPLIFICADO (art. 97 de la LGDFS)
<b>CUALQUIER ESPECIE</b>	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Diagnóstico general de características físicas, biológicas y ecológicas del predio
NO	b) Análisis de aprovechamientos anteriores
NO	c) Vigencia del programa
NO	d) Especies, productos y cantidades y tasa de regeneración
NO	e) Existencias reales y tasa de regeneración
NO	f) Período de recuperación
NO	g) Criterios y especificaciones del aprovechamiento
NO	h) Labores de fomento y cultivo
SI PARA LA REGIÓN	i) Medidas para prevenir y controlar incendios
SI EN GENERAL	j) Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales
NO	k) Datos del responsable técnico
<b>ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACC. II</b>	
NO	a) Estructura de la población e individuos aprovechables
NO	b). Distribución y número de plantas aprovechables
	c) Tasa de regeneración de especie a aprovechar
<b>ESPECIES ARTÍCULO 57 FRACC. III</b>	
APOYO CON EL SIG REGIONAL	a) Descripción de accesos
NO	b) Estudio dasométrico

Fuente: Víctor Sosa, 2006.

### 11.4 Manifestaciones de impacto ambiental

Cuadro 84. Posibilidades de apoyo para simplificación administrativa de manifestaciones de impacto ambiental.

APOYO DEL PEFT O ESTUDIOS REGIONALES FORESTALES	MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
	MODALIDAD PARTICULAR
NO	I. Datos generales del proyecto
NO	II. Descripción del Proyecto
SI	III. Vinculación con ordenamientos jurídicos y uso del suelo
SI A NIVEL GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental y en su caso, con la regulación del uso del suelo
SI A NIVEL GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	V. Descripción y evaluación de los impactos ambientales
SI A NIVEL GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales
SI A NIVEL REGIONAL	VII. Pronósticos ambientales y en su caso evaluación de alternativas
SI A NIVEL GENERAL EN EL PEFT Y ESTUDIO REGIONAL	VIII. Identificación de instrumentos metodológicos y elementos técnicos de sustento

Fuente: Víctor Sosa, 2006.

### 11.5 Documentación forestal

Sobre esto se recomienda lo siguiente:

1. Establecer una estructura de gestión que le permita a los usuarios de la documentación forestal bajar sus costos de gestión individual.
2. Sistemas de control del ejercicio de la documentación para evitar su mal uso.
3. Supervisión para apoyar a los usuarios en sus controles.
4. Otras que se consideren ayuden a simplificar trámites y mejorar los controles en cada región.

### **11.6 Gestión de apoyos y subsidios**

- o Organización de las UMAFORES, para que los usuarios de los diferentes programas se puedan enterar más fácil y oportunamente de las convocatorias y posibilidad de apoyos.
- o Medidas para realizar la gestión de los diferentes apoyos programados y concertados, con la menor carga de gestión para los usuarios individuales, aprovechando las organizaciones de silvicultores, el PEFT y los estudios regionales forestales.
- o Uso de la información del PEFT y de los ERF's para simplificar la elaboración de las diferentes solicitudes de apoyo.
- o Sugerencia de mecanismos de acuerdo para la gestión entre los usuarios y las asociaciones de silvicultores.

## 12. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

### 12.1 Organización de los silvicultores y productores

En el siguiente cuadro se muestra la organización de los productores forestales de Tamaulipas.

Cuadro 85. Organizaciones de silvicultores del Estado de Tamaulipas.

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	FIGURA JURIDICA	ALCANCE	MUNICIPIO	No. DE SILVICULTORES ASOCIADOS
JOSÉ MANUEL RIOS GRIMALDO/Asociación Regional de Silvicultores de la Zona Serrana de Tamaulipas AC	A.C.	REGIONAL	CD. VICTORIA	270
SECUNDINO BAEZ REYES/Asociación Regional de Silvicultores de la Sierra de Tamaulipas AC	A.C.	REGIONAL	SOTO LA MARINA	370
JOSÉ ANTONIO COVARRUBIAS DIMAS/Asociación Regional de Silvicultores de la Altiplanicie Tamaulipeca AC	A.C.	REGIONAL	JAUMAVE	700
GERARDO RAMÍREZ VLLARREAL/Asociación Regional de Silvicultores del Sur de Tamaulipas AC	A.C.	REGIONAL	CD. MANTE	400
DANIEL HERNÁNDEZ SILVA/Asociación Regional de Silvicultores de la Cuenca de San Fernando Tamaulipas AC	A.C.	REGIONAL	SAN FERNANDO	240
JOSÉ MANUEL RIOS GRIMALDO/Unión de Ejidos Forestales de Tamaulipas AC	AC	LOCAL	VICTORIA	354,000

Fuente: Coordinación de Gerencias Regionales de la CONAFOR:

## 12.2 Servicios técnicos y profesionales

Los prestadores de servicios técnicos se indican a continuación:

Cuadro 86. Prestadores de servicios técnicos en el Estado de Tamaulipas.

Número	Nombre del PSTF	Categoría
1	Alfredo Adame Ortíz	A
2	Mauro Ramírez Alavez	B
3	Francisco Reyes Hernández	A
4	Isidoro Beas Huerta	B
5	José Antonio Estrada García	B
6	José María Olvera Muñoz	A
7	Homero Blanco Ugalde	B
8	Alfonso Escobar Pérez	B
9	Martín Juárez Sánchez	E
10	Lindolfo Durán Estrada	A
11	Héctor Ehrenzweig Estavane	A
12	Evodio Rico Rodríguez	B
13	Zenón Araujo de la Torre	B
14	Juan Castillo López	B
15	Alfredo A. Elizondo Abugaber	B
16	Agapito Cisnero Mosqueda	B
17	Mauricio E. García Gutiérrez	B
18	Norma Yadira Jasso Alejos	B
19	Cesar Puente García	B
20	Evelyn Jacqueline Vázquez Zavala	B
21	Maximiliano Vanoye Eligio	B
22	Ramiro Vázquez Serrato	B
23	Jaime Tienda Guzmán	A
24	Elda Patricia Vázquez Farias	A
25	José Juan Flores Maldonado	A

Fuente: Coordinación General de Producción y Productividad de la CONAFOR.

A= Aplican en todo

B= Aplican en todo menos programas de manejo forestal

Martín Juárez es B

### 12.3 Industria forestal

A continuación se indica la organización de la industria forestal de Tamaulipas.

*Cuadro 87. Organización de la industria forestal del Estado de Tamaulipas.*

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	FIGURA JURIDICA	ALCANCE	ESTADO	MUNICIPIO
UNIÓN DE SILVICULTORES Y EMPRESARIOS FORESTALES DE TAMAULIPAS, A.C.	AC	ESTATAL	TAMAULIPAS	VICTORIA

Fuente: Coordinación de Gerencias Regionales de la CONAFOR:

### 12.4 Organizaciones no gubernamentales

Entre las organizaciones no gubernamentales que participan en el sector forestal de Tamaulipas están: PRONATURA Noreste, A.C. y Fundación PRODUCE Tamaulipas, A.C.

### 12.5 Otros Participantes

Otros participantes son:

- Los Municipios
- La Universidad Autónoma de Tamaulipas
- El Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria
- La Unión de Plantadores forestales de Tamaulipas
- La Asociación Mexicana de Profesionales Forestales, A.C.
- La Procuraduría Agraria en Tamaulipas
- La Secretaría de la Reforma Agraria
- La Secretaría de Desarrollo Social, Cultura y Deporte
- La coordinación Estatal del INEGI
- La Dirección de Coordinación y Vinculación del INIFAP

## **13. MECANISMOS DE EJECUCIÓN**

### **13.1 Acuerdos**

Para la ejecución del PEFT se recomienda elaborar los siguientes acuerdos:

1. Un acuerdo general entre los diferentes participantes del sector forestal de Tamaulipas, básicamente en el seno y entre los integrantes del Consejo Forestal Estatal.
2. Un acuerdo con cada una de las cinco Unidades de Manejo Forestal.

Los principales puntos a acordar por las diferentes partes serían principalmente los siguientes:

#### CONAFOR

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del PEFT de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Participación y apoyo para las acciones necesarias de coordinación y concertación del PEFT.
- Aportación de recursos para el cumplimiento de las metas del PEFT en la medida de sus posibilidades y responsabilidades.
- Participación en la Unidad de Coordinación del PEFT, de acuerdo a las funciones que se acuerden.
- Divulgación oportuna de las reglas de operación de los diferentes programas a su cargo y asistencia técnica necesaria.
- Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo.

#### SDR/GOBIERNO DEL ESTADO

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del PEFT de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Participación y apoyo para las acciones necesarias de coordinación y concertación del PEFT.
- Aportación de recursos para el cumplimiento de las metas del PEFT en la medida de sus posibilidades y responsabilidades.
- Participación en la Unidad de Coordinación del PEFT, de acuerdo a las funciones que se acuerden.
- Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo.

#### SEMARNAT

- Participación en los trabajos de integración y evaluación del PEFT.
- Apoyo con la información disponible para la evaluación y ajustes periódicos del PEFT.



- Apoyo para la simplificación administrativa de las gestiones a su cargo.

#### ORGANIZACIONES DE SILVICULTORES Y PRODUCTORES

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del PEFT de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Presentación de las solicitudes de apoyo correspondientes, de acuerdo a las reglas de operación de los diferentes programas.
- Participación en los trabajos de evaluación y ajustes periódicos necesarios al PEFT.
- Organización de sus actividades de acuerdo a las Unidades de Manejo Forestal definidas.

#### PRESTADORES DE SERVICIOS TÉCNICOS

- Organización de sus actividades de acuerdo a las Unidades de Manejo Forestal definidas.
- Presentación en coordinación con las organizaciones de silvicultores y/o los productores, de las propuestas de apoyo o financiamiento, conforme a las diversas metas previstas en el PEFT.
- Realización de sus actividades conforme a un código de ética de la prestación de estos servicios que se acuerde en el seno del CONAF.

#### INDUSTRIA FORESTAL Y PLANTADORES PRIVADOS

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del PEFT de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Presentación de las solicitudes de apoyo correspondientes, de acuerdo a las reglas de operación de los diferentes programas.
- Inversión de los recursos previstos en el PEFT de acuerdo con sus posibilidades.

#### OTRAS DEPENDENCIAS E INSTITUCIONES FEDERALES Y ESTATALES

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del PEFT de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.
- Inversión de los recursos previstos en el PEFT de acuerdo con sus posibilidades y responsabilidades.

#### OTROS PARTICIPANTES

- Participación en la ejecución y evaluación periódica del PEFT de acuerdo a sus atribuciones y responsabilidades.

### **13.2 Evaluación y seguimiento**

Para la evaluación y seguimiento del PEFT de Tamaulipas, se recomienda que la Unidad de Coordinación del PEFT promueva y realice las siguientes actividades:

1. Un informe trimestral de las actividades y avances del PEFT, que se presentaría en el seno del Consejo Forestal Estatal.

2. Un informe anual de las actividades y avances del PEFT con recomendaciones de ajustes en caso necesario.
3. Integración del programa operativo anual con base en las metas del PEFT ajustadas en caso necesario.
4. Actualización del PEFT con base en las metas ajustadas de cada año.

### **13.3 Mecanismos financieros**

#### **Mecanismo Para los Programas Forestales Nacionales PFNs (FAO)**

Las características básicas de este mecanismo de la FAO son las siguientes:

**Objetivos:** asistir a los países en desarrollo para implementar sus PFNs que atiendan efectivamente las necesidades y prioridades locales y nacionales, y reflejen los acuerdos internacionales a través de la intervención informada de los participantes.

**Estrategia:** a través del fortalecimiento de las capacidades y el intercambio de conocimientos, este Fondo asiste a los países para implementar sus PFNs como instrumentos para:

- Integrar el manejo forestal sustentable como parte de las estrategias para reducir la pobreza y de otros procesos relacionados de otros sectores.
- Desarrollar consensos de cómo atender los aspectos relevantes del sector forestal.
- Trasladar los compromisos que se hacen al nivel internacional en las políticas forestales a nivel nacional y local y en la planeación.

El Fondo provee de donativos directamente a los actores en los países socios, a través de un proceso abierto de competencia y selección de propuesta, encabezado por un Comité Nacional con los diversos participantes.

Las principales líneas de apoyo es el mejoramiento de la gobernabilidad en el sector forestal mejorando la participación, el fortalecimiento de las capacidades de los participantes y de su capacidad de manejo. Se apoyan Talleres, foros, capacitación, análisis de políticas y estudios específicos, intercambio de información e iniciativas de conocimiento del manejo.

La información del Fondo se obtiene por medio de su plataforma [www.nfp-facility.org](http://www.nfp-facility.org)

Se establecen Acuerdos entre el Fondo y los países socios para mejorar sus PNFs en un período de tres años. El monto de los fondos para los países socios depende de las actividades propuestas. Un promedio de 300,000 USD se destina para el período de tres años

En países que desean obtener apoyo del Fondo, la Agencia a cargo de los PFNs (en este caso la CONAFOR), debe preparar una Nota Conceptual con determinado contenido y anexos. Firmado el Acuerdo el país puede disponer de los fondos por medio de los participantes a través de un procedimiento sencillo que se tiene establecido.

#### **Fuentes de financiamiento para el MFS**

Algunos ejemplos de fuentes de financiamiento e instrumentos privados para apoyar el manejo forestal sustentable se indican a continuación:

Cuadro 88. Ejemplo de instrumentos y fuentes de financiamiento para la inversión privada en el manejo forestal.

Instrumento	Producción Forestal	Silvicultura social	Silvicultura ambiental
<b>Líneas de crédito y financiamiento de proyectos</b>			
líneas de crédito bancarias	X	X	
donativos	X	X	X
donativos a proyectos de agencias internacionales	X	X	X
instrumentos relacionados a deuda			X
<b>Fondos Forestales y Ambientales</b>			
fondos forestales nacionales	X	X	X
fondos ambientales		X	X
fondos o fideicomisos de conservación			X
<b>Instrumentos de Desarrollo de Mercados</b>			
pagos basados en captura de carbono			X
cargos por uso de agua		X	X
desarrollo de derechos de comercio/ cuotas de extracción	X	X	X
pago de derechos de comercio de protección			X
cuotas de bioprospección		X	X
<b>Instrumentos de Capital Privado</b>			
fondos de capital de riesgo	X		X
bursatilización	X	(X)	X
garantías (pólizas de garantía, garantías de negocio)	X		(X)
<b>Donativos por ONGS Filantrópicas</b>			
donativos para conservación			X
donativos para investigación y desarrollo	(X)	X	X
financiamiento a fondo perdido para desarrollo social		X	
donativos para desarrollo de negocios forestales sustentables	X	(X)	

X: Aplicable (X): aplicable con limitaciones

Fuente: traducido de Simula, 2002

Los principales financiadores de proyectos a nivel internacional en el sector forestal son el Banco Mundial (BM). El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Global Environmental Facility (GEF). También participan la FAO y la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (ITTO). Hay una serie de agencias públicas bilaterales de financiamiento como la Unión Europea, el CIDA (agencia de desarrollo de Suecia) y la USAID (agencia internacional para el desarrollo de los EUA). Hay agencias similares de Japón, Alemania (GTZ) y Finlandia (DIDC), entre otros.

Cuadro 89. Organismos internacionales que apoyan proyectos de desarrollo forestal sustentable.

INSTITUCIÓN	PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
(GEF) FONDO AMBIENTAL MUNDIAL	Pequeños Programas de Donación	Monto máximo hasta \$50,000 dólares por proyecto	<p>EN MÉXICO Calle 25 A No. 139-20 A y 22 Fraccionamiento Jardines de Chuburna Mérida, Yucatán 97209 Tel. (999) 981 2233 Fax: (999) 981 4199 Raúl Murguía Roseta, Coordinador Nacional raul.muguia@un.org.mx EN ESTADOS UNIDOS 304 East, 45Th, 10º piso, Nueva York, N.Y. 10017 Tel. (212) 906-6191 Fax: (212) 906-6690 Sally Timpson Coordinadora General sally.timpson@undp.org www.un.org/spg</p>
BID (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO)	Reforzamiento institucional; Investigación y estudios; manejo forestal; sistemas de agroforestería; conservación forestal; servicios relacionados	Montos variable, financiando hasta el 50% del proyecto	Tel. (55) 5580 2122, Fax (55) 5580 6083, Sr. Abel Lagunas, Representante <a href="http://www.iadb.org/Cont/polit/OP723E.htm">www.iadb.org/Cont/polit/OP723E.htm</a>
	Fondo de Agro negocios	Programas de inversión a partir de \$350,000 dólares	Tel. (55) 5580 2122, Fax (55) 5580 6083, Sr. Abel Lagunas, Representante <a href="http://www.iadb.org/exr/doc98/apr/me6040e.htm">www.iadb.org/exr/doc98/apr/me6040e.htm</a>
	Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)	Montos variable, hasta el 50% del proyecto	Daniel Shperd, Especialista de Operaciones Tel. (202) 623 2708; Fax: (202) 942 8100; <a href="mailto:daniels@iadb.org">daniels@iadb.org</a> ; <a href="mailto:fomininfo@iadb.org">fomininfo@iadb.org</a>
WWF GLOBAL NETWORK (FONDO AMBIENTAL MUNDIAL)	Programa de Bosques y Selvas México	Variables	<p><a href="http://www.wwf.org.mx">www.wwf.org.mx</a> Tel. (55) 5286 5631, ext. 211 Bio. Jordy Honey Mariposa Monarca, Mich. jhoney@wwfmx.org</p> <p>Ing. Javier Castañeda Tel. (951) 513 6723 Oaxaca, Oax. <a href="mailto:jcastañeda@wwfmx.org">jcastañeda@wwfmx.org</a> <a href="mailto:javierwwf@webtelmex.net.mx">javierwwf@webtelmex.net.mx</a></p>

Continuación cuadro anterior .

<b>BANCO MUNDIAL</b>	General	Mínimo \$10'000,000 de dólares o hasta el 50% del monto del proyecto	Prado Sur 240, Suite 402, Piso 4 Lomas de Chapultepec México DF. 11000 México (55) 5520-6191 (55) 5520-5659 Manuel Núñez, Representante residente
<b>FONDO CANADIENSE DE INICIATIVAS LOCALES</b>	Fondo Canadiense de iniciativas locales	Montos variables de acuerdo al proyecto	Embajada de Canadá en México: Tel. (55) 5724 7900; Fax: (55) 5724 7985 con Karen Brun; mexico@canada.org.mx www.canada@org.mx Consulado de Canadá en Guadalajara Tel. (33) 3615 6215; Fax: 3615 8665; guadalajara@canada.org.mx; Consulado de Canadá en Monterrey: Tel. (81) 8344 2753; Fax: (81) 8344 3048 monterrey@canada.org.mx
<b>BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE (NADBANK)</b>	Programas de préstamo y garantías	Hasta 50% del valor del proyecto, y no debe exceder de \$4 millones de dólares para proyectos clase I y de \$8 millones de dólares para proyectos clase II.	Sr. Armando Pérez Gea Director de desarrollo de proyectos 203 South St. Mary's, Suite 300 San Antonio, Texas 78205 Tel: (210) 231-8000 Fax: (210) 231-6232 www.nadb.org
<b>PROGRAMA DE LA ONU PARA EL MEDIO AMBIENTE</b>	Programa de desarrollo forestal para el Caribe	Montos variables de acuerdo al proyecto	Blvd. De los Virreyes 155 Lomas de Chapultepec Tel. (55) 5202 7529; 5202 4841 Fax: (55) 5520 7768 Sr. Ricardo Sánchez www.undp.org

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR.

Cuadro 90. Apoyos del Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad FONAES de la Secretaría de Economía.

<b>PROGRAMA</b>	<b>MONTOS</b>	<b>CONTACTOS</b>
<b>Capital de Riesgo</b>	De \$30,000 hasta \$500,000 pesos	Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx
<b>Cajas Solidarias para empresas sociales</b>	El apoyo máximo para los gastos preoperativos por \$150,000 pesos y para el fortalecimiento Institucional hasta un Máximo de \$145,000 pesos.	Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx
<b>Capital de trabajo solidario</b>	De \$7,000 a \$15,000 pesos por integrante o socio ó de \$220,000 hasta \$500,000 pesos por proyecto	Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx
<b>Impulso productivo de la mujer</b>	Desde \$30,000 pesos por integrante o socia; y desde \$200,000 hasta \$300,000 pesos por proyecto	Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx
<b>Apoyo financiero a microempresas</b>	De \$30,000 a \$40,000 pesos por empleado y de \$200,000 hasta \$300,000 pesos por proyecto	Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx

Continuación cuadro anterior.

<p><b>Apoyo al desarrollo empresarial</b></p>	<p>Desde \$4,000 hasta \$100,000 pesos</p>	<p>Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx</p>
<p><b>Apoyos y estímulos para la promoción y comercialización</b></p>	<p>Hasta \$500,000 pesos por proyecto</p>	<p>Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx</p>
<p><b>Fondos</b></p>	<p>Hasta 50% del patrimonio del fideicomiso o hasta 8 millones de pesos</p>	<p>Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx</p>
<p><b>Apoyo a instituciones de micro crédito</b></p>	<p>\$250,000 pesos para gastos preoperativos; \$5,000 pesos por persona para capacitación</p>	<p>Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF. Tel (55) 5272 7286 Contacto: Ing. Emilio M. Illanes Díaz Rivera Director General de Fondo y Microempresas fonmicro@infonaes.gob.mx www.fonaes.gob.mx</p>
<p><b>Programa de capital de riesgo para empresas sociales.</b></p>	<p>Hasta el 40% del valor del proyecto. Monto máximo 1,000,000 pesos</p>	<p>Ing. Emilio M. Llanes Díaz Rivera, Director general de fondos y microempresas. Parque Lira 65 Colonia San Miguel Chapultepec, 11850 México, DF.</p>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 91. Apoyos de la Secretaría de Economía.

<b>PROGRAMA</b>	<b>MONTOS</b>	<b>CONTACTOS</b>
<b>Programa de desarrollo empresarial</b>	Créditos menores a 10,000 udis (1 udis = \$3.1251 al 13 de Junio)	Primer Contacto 01 800 410 2000 ó Enviando sus consultas vía fax al (55) 5229 6134 <a href="http://www.economia.gob.mx">www.economia.gob.mx</a>
<b>Micro créditos PYME (Pequeña y Mediana Empresa)</b>	entre 700 pesos y 20 mil pesos cómo crédito final, aunque en algunos casos los préstamos llegarán hasta 30 mil pesos.	Apartado Postal 40003, Colonia Hipódromo Condesa, México DF., Código Postal 06140 Primer Contacto 01 800 410 2000 ó Enviando sus consultas vía fax al (5)5229 6134 <a href="http://www.economia.gob.mx">www.economia.gob.mx</a>
<b>Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario (PRONAFIM)</b>	Desde \$700 hasta \$30,000 pesos	<a href="mailto:emartell@economia.gob.mx">emartell@economia.gob.mx</a> Fax: (55) 5229.6134 <a href="tel:01800.410.2000">01800.410.2000</a>
<b>FAMPYME (Fondo de Apoyo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa)</b>	Variable	Lic. Víctor Manuel Sandoval Rivera, Director de Capacitación Dirección General de Capacitación e Innovación Tecnológica Tel: (55) 5229-6100 ext. 4568, Fax: (55) 5229-6504 E-mail: <a href="mailto:vsandova@economia.gob.mx">vsandova@economia.gob.mx</a>
<b>FIDECAP (Fondo para la integración de cadenas productivas)</b>	De \$50,000 hasta \$3'500,000 pesos por proyecto	Lic. Víctor Manuel Sandoval Rivera, Director de Capacitación Dirección General de Capacitación e Innovación Tecnológica Tel: (55) 5229-6100 ext. 4568, Fax: (55) 5229-6504 E-mail: <a href="mailto:vsandova@economia.gob.mx">vsandova@economia.gob.mx</a>
<b>FOAFI (Fondo de Apoyo para el Acceso al Financiamiento de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas)</b>	Hasta 70% del costo de los planes de negocio; Hasta 50% del patrimonio total de los fondos de garantía;	Lic. Víctor Manuel Sandoval Rivera, Director de Capacitación Dirección General de Capacitación e Innovación Tecnológica Tel: (55) 5229-6100 ext. 4568, Fax: (55) 5229-6504 E-mail: <a href="mailto:vsandova@economia.gob.mx">vsandova@economia.gob.mx</a>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR.



Cuadro 92. Apoyos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación SAGARPA.

<b>PROGRAMA</b>	<b>MONTOS</b>	<b>CONTACTOS</b>
<b>Programa base de desarrollo rural</b>	Para proyectos productivos que no rebasen los \$500,000 pesos	www.sagarpa.gob.mx web.dgedr@sagarpa.gob.mx
<b>ASERCA (Programa de apoyos a al comercialización y desarrollo de mercados regionales)</b>	El monto del apoyo se determina con estimaciones del ingreso rentable para el productor por tonelada cosechada y del precio promedio que prevalecerá durante el ciclo de cosecha.	www.inforaserca.gob.mx e-mail: aserca.dgdm@sagar.gob.mx Tel. (55) 5626-0743; 5662-5703; 5626-0700
<b>PROCAMPO VERDE (FORESTAL)</b>	\$873.00 pesos por hectárea por año	www.procampo.gob.mx e-mail: procampo@procampo.gob.mx Tel. (55) 5626-0743; 5662-5703; 5626-0700
<b>Programas para apoyos a investigaciones y desarrollos forestales</b>	\$ 450,000.00 pesos	<a href="http://www.iiec.unam.mx">www.iiec.unam.mx</a>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 93. Programas de apoyo de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL vinculados al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
<b>Programa de capital de riesgo para empresas sociales.</b>	Hasta por el 40% del valor del proyecto	<p>www.sedesol.gob.mx                      LIC. CARLOS ANTONIO MONTEMAYOR GUERRERO                      Director General                      Srio. Particular: MIGUEL REYES TÉLLEZ                      San Antonio Abad 124 - 1er. piso Edif. "C" Col. Tránsito,                      Del. Cuauhtémoc, C.P. 06820, México, DF.                      Teléfono: 57-41-09-23, 57-41-12-07                      Fax: 57-41-52-84                      E-mail: cmontemayor@sedesol.gob.mx</p>
<b>Programa de Superación de la pobreza urbana</b>	Hasta \$150,000 pesos	<p>www.sedesol.gob.mx                      Dr. Martin de la Rosa                      San Antonio Abad 124 - 1er. piso Edif. "C" Col. Tránsito,                      Del. Cuauhtémoc, C.P. 06820, México, DF.                      Teléfono: 5328 5000 ext. 4347                      Fax: 57-41-52-84                      E-mail: cmontemayor@sedesol.gob.mx</p>
<b>Cajas Solidarias para empresas sociales</b>	\$100,000 pesos	<p>www.sedesol.gob.mx                      LIC. CARLOS ANTONIO MONTEMAYOR GUERRERO                      Director General                      Srio. Particular: MIGUEL REYES TÉLLEZ                      San Antonio Abad 124 - 1er. piso Edif. "C" Col. Tránsito,                      Del. Cuauhtémoc, C.P. 06820, México, DF.                      Teléfono: 57-41-09-23, 57-41-12-07                      Fax: 57-41-52-84                      E-mail: cmontemayor@sedesol.gob.mx</p>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 94. Programas de apoyo de la Secretaría de la Reforma Agraria vinculados al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
<b>Fondo para el Apoyo a los Proyectos Productivos de las Organizaciones Agrarias 2001 (FAPPA)</b>	Desde \$30,000 pesos hasta \$500,000 pesos por proyecto productivo	<a href="http://www.sra.gob.mx/sraweb/fappa%202001/fappa.htm">http://www.sra.gob.mx/sraweb/fappa%202001/fappa.htm</a>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 95. Programas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT vinculados al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
<b>Programa para la modernización y el desarrollo tecnológico</b>	Créditos del 50 al 80% del total de la inversión y hasta por 1.5 millones de pesos	<p>www.conacyt.mx ayudaeconomia@conacyt.mx Av. Constituyentes 1046, Col. Lomas Altas C.P: 11950, México, DF. Tel: (55) 5327 7400 Ing. Gustavo Villa, Subdirector</p>
<b>Programa de apoyo de proyectos de investigación de desarrollo conjunto</b>	Hasta por el 50% del proyecto o por 200,000 dólares	<p>www.conacyt.mx ayudaeconomia@conacyt.mx Av. Constituyentes 1046, Col. Lomas Altas C.P: 11950, México, DF. Tel: (55) 5327 7400 Ing. Gustavo Villa, Subdirector</p>
<b>Fondo Sectorial de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico</b>	Hasta 33% del monto de inversión para investigación	<p>www.conacyt.mx ayudaeconomia@conacyt.mx Av. Constituyentes 1046, Col. Lomas Altas C.P: 11950, México, DF. Tel: (55) 5327 7400 Ing. Gustavo Villa, Subdirector</p>
<b>Fondo Sectorial de investigación Ambiental</b>	Hasta por el total de las actividades y montos solicitados en la propuesta. Sin embargo, la ministración de recursos se hará por etapas. La primera entrega se hará a la firma del Convenio y corresponderá a la primera etapa del proyecto. Las entregas subsecuentes estarán sujetas a las evaluaciones de avance de las etapas previas.	<p>www.conacyt.mx fondos@conacyt.mx Av. Constituyentes 1046, Col. Lomas Altas C.P: 11950, México, DF. Tel: (55) 5327 7400 Ing. Gustavo Villa, Subdirector</p>
<b>Fondo Sectorial de Investigación en Materias Agrícola, Pecuaria, Acuicultura, Agro biotecnología y Recursos Fitogenéticos</b>	Cada propuesta determinará en función de su naturaleza, el tiempo de ejecución y el monto de recursos requerido para cada etapa del proyecto. En función de su justificación, el Comité Técnico y de Administración del Fondo establecerá el monto autorizado, que puede ser hasta el 50% del proyecto.	<p>Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico de la SAGARPA Tel.: (55)5574-5908; (55)53277400 ext. 3587 y 3075 fondosectorial.dgvd@sagarpa.gob.mx ayudasagarpa@conacyt.mx Dr. Rafael Romero, Subdirector de Desarrollo Regional</p>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 96. Programas del Banco de México vinculados al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
Programa de créditos refaccionarios	De \$250,000 a 300,000 pesos	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
Programas de créditos refaccionarios	De \$500,000.00 a \$1,000,000.00 pesos	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
Programas de créditos refaccionarios	De \$1,250,000.00 a \$2,000,000.00 pesos	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR.

Cuadro 97. Apoyos de la Fundación Ford vinculados al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
Consejo Mexicano para la Forestería Sustentable	\$200,000 dólares por total del programa	Ford Foundation Apartado 105-71 11560 México, DF., México Tel. (55) 5280 3047 Fax (55) 5280 3882 <a href="mailto:ford-mexico@fordfound.org">ford-mexico@fordfound.org</a> Deborah A. Barry Programadora de Medio ambiente y desarrollo
Universidad Nacional Autónoma de México	\$200,000 dólares por total del programa	Ford Foundation Apartado 105-71 11560 México, DF., México Tel. (55) 5280 3047 Fax (55) 5280 3882 <a href="mailto:ford-mexico@fordfound.org">ford-mexico@fordfound.org</a> Deborah A. Barry Programadora de Medio ambiente y desarrollo

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 98. Fundación PRODUCE y posibles apoyos al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
Apoyo a proyectos forestales, agrícolas, pecuarios y especiales	\$178,400.00 pesos Monto máximo a subvencionar \$250,000.00 pesos por proyecto	Teléfono: (33) 3825.1818 Fax: (33) 3825.1794 Calle Morelos #1514 Col. Americana C. P. 445160 Guadalajara, Jal www.frupojal.org.mx Ing. Raúl Ernesto Vázquez Burgueño rvaquez@mail.funprojal.org.mx

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 99. Fondo Mexicano de Conservación de la Naturaleza y posibles apoyos al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
Dirección de Conservación	\$71'100,000 pesos por el total del programa. El monto para proyectos individuales es sujetos de una valoración por la FMCN	www.fmcn.org Calle Damas 49 San José Insurgentes 03900 México, DF. Tel y fax: 5611-9779 Tel y fax oficina ANP: 5611-1701
Programa de Prevención de Incendios y Restauración (PPIRA)	\$16'839,638.00 Los apoyos del PPIRA se canalizan exclusivamente a ciertas áreas prioritarias. El Programa cuenta con \$5.75 millones de dólares extinguibles. En el caso de proyectos individuales, estos serán sujetos de valuación	http://www.fmcn.org/ppira.htm Coordinador del PPIRA: Juan Manuel Frausto Leyva jmfl@mail.fmcn.org
Alternare, A.C.	\$813,881.00 pesos por el monto total del programa	Damas 49, San José Insurgentes, 03900, México DF. Tel./Fax: (55) 5611-9779 infofmcn@mail.fmcn.org www.fmcn.org.mx Oficinas de Áreas Naturales Protegidas Miguel Hidalgo # 94, Colonia Centro, C.P. 91000 Xalapa, Veracruz Tel./Fax: (228) 8-41-26-70/71/72

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 100. Fondos Sociales BANAMEX y posibles apoyos al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
<p><b>Proyectos Productivos en Zonas Rurales</b></p>	<p>Variable</p>	<p>Isabel La Católica No. 40 en México, DF., C.P. 06000 Tel. (55) 5225 6217; 1226 6217 Lic. Cristóbal García Guerrero, <a href="http://www.banamex.com/esp/filiales/fomento_social/">http://www.banamex.com/esp/filiales/fomento_social/</a></p>
<p><b>Financiamiento de Proyectos Productivos</b></p>	<p>Monto máximo por proyecto de \$500,000 dólares en préstamos reembolsables o Fondos de Garantía; Hasta el 40% del monto total de los recursos incrementables aportados por el acreedor para Avales o Fianzas; Hasta el 100% de los estudios y proyectos; y variable en los casos de Capacitación y Asistencia Técnica.</p>	<p>Isabel La Católica No. 40 en México, DF., C.P. 06000 Tel. (55) 5225 6217; 1226 6217 <a href="http://www.banamex.com/esp/filiales/fomento_social/">http://www.banamex.com/esp/filiales/fomento_social/</a></p>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 101. FIRA y posibles apoyos al sector forestal.

<b>PROGRAMA</b>	<b>MONTOS</b>	<b>CONTACTOS</b>
<b>Créditos de Habilitación o Avío</b>	Hasta 160,000 UDIS para productores de Nivel 1, sin límite para productores Nivel 2	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Crédito Refaccionario</b>	Hasta 160,000 UDIS	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Sistema de estímulos a la Banca</b>	<b>Hasta 33,000 UDIS</b>	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Proyectos Varios</b>	<b>Nivel 1 hasta \$150,000 pesos, Nivel 2 más de \$150,000 pesos</b>	Ing. Fernando Vega, Periférico #4300 Col. Jardines del Pedregal. Del. Coyoacán C.P. 04500 Tel. 54491941
<b>Crédito Prendario</b>	Hasta 160,000 UDIS	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>

<b>Servicio de Garantía</b>	Hasta 30 millones de UDIS por proyecto o hasta 300,000 UDIS por socio activo; en acuacultura y pesca hasta 1.5 millones de UDIS por socio activo.	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Fondeo en Dólares</b>	Sin límite	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Financiamiento Rural</b>	Créditos que no excedan 340,000 UDIS por socio activo, ni 3,400,000 UDIS por proyecto.	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Programa de Crédito por Administración (PROCREA)</b>	Hasta 33,000 UDIS por socio activo, fondeado en Moneda Nacional o en dólares.	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Crédito a tasa fija</b>	Hasta 160,000 UDIS	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Apoyo a Uniones de Crédito</b>	Hasta 33,000 UDIS	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>
<b>Fondos de inversión y contingencia para el Desarrollo Rural (FINCA)</b>	Hasta el 58% del crédito solicitado	Kilómetro 8 Antigua Carretera a Páztcuaro, Morelia Michoacán. Tels. (443) 322.2491; Fax: (443) 322.2487 o al 01-800-288-08-88 del interior de la República ó <a href="http://www.fira.gob.mx">www.fira.gob.mx</a>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR



Cuadro 102. Banco Nacional de Comercio Exterior BANCOMEXT y posibles apoyos al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
<b>Financiamiento para el Ciclo Productivo</b>	Hasta 70% del pedido, contrato, cartas de crédito irrevocables de exportación u órdenes de compra, y hasta el 100% del costo de producción	L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a>
<b>Crédito para proyectos de inversión</b>	Hasta 50% del monto total de inversión para proyectos de nueva creación o hasta el 85% del valor del proyecto para ampliaciones o modernizaciones de empresas en marcha	L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a>
<b>PYME Digital 50</b>	Hasta \$50,000 dólares americanos para empresas y personas físicas con actividad empresarial	L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a>
<b>PYME Digital 250</b>	Financiamiento para cubrir necesidades de capital de trabajo, tales como compras de materias primas, insumos sueldos de mano de obra hasta por u monto de \$250,000 dólares. En modalidad de cuenta corriente, hasta el 90% de los requerimientos de capital de trabajo. En modalidad simple hasta el 100% de los requerimientos de capital de trabajo.	L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a>

<p><b>Financiamiento Automática de la Cartera de Exportación</b></p>	<p>Total: el que se determine sobre la base de las proyecciones de ventas. Por operación: con base en la cobertura de riesgo que ofrezca Seguros Bancomext o alguna otra institución financiera previamente calificada. En su caso, se requerirá contar con póliza de riesgo político sobre las ventas por descontar.</p>	<p>L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a></p>
<p><b>Programa Joven Creatividad Empresarial - FOMEDE</b></p>	<p>Hasta \$250,000 dólares como capital de trabajo y \$250,000 dólares para compra de maquinaria y equipo</p>	<p>Para mayores informes, contactar al Lic. Víctor Dosal Soto al teléfono (55) 5449 9000 ext. 9936 o a las siguientes direcciones electrónicas: vdosal@bancomext.gob.mx pbjce@bancomext.gob.mx Para el interior de la República acuda a la Oficina Regional Bancomext de su localidad. <a href="http://www.bancomext.gob.mx">www.bancomext.gob.mx</a></p>
<p><b>Financiamiento para las ventas de exportación</b></p>	<p>Hasta el 90% del valor de las facturas, pedidos y/o contratos, en el caso de ventas a corto plazo; hasta el 85% del valor factura o hasta el 100% del contenido nacional de producción, el que sea menor, en el caso de ventas a largo plazo</p>	<p>L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a></p>
<p><b>Convenio Bancomext - Eximbank</b></p>	<p>Hasta el 85% del precio contractual de los bienes y servicios adquiridos y hasta el 100% del contenido estadounidense de éstos.</p>	<p>L.C.P. Carlos Elías Rincón (Director General Adjunto de Normatividad de Crédito y Control de Operaciones) Picacho 11 Nte. México DF. Tel (55)5481.6000 Ext. 6013/6014 Fax: (55) 5652.6728. Bernardo San Pedro Castillo, Blvd. Puerta de Hierro 5090 Int.5, Fracc. Puerta de Hierro 45110, Zapopan, Jalisco. Tels. (33)3648.2781.Fax.(33)3648.2714 <a href="http://www.bancomext.com/">http://www.bancomext.com/</a></p>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Cuadro 103. Programas de Nacional Financiera NAFIN vinculados al sector forestal.

<b>PROGRAMA</b>	<b>MONTOS</b>	<b>CONTACTOS</b>
<b>1. Créditos de avío</b> <b>2. Crédito refaccionario</b> <b>3. Crédito prendario</b>	Acorde al proyecto	Mayores informes en info@nafin.gob.mx, al teléfono 5089 6107 ó del interior al 01 800 623 4672
<b>Crédito al pequeño transportista</b>	Hasta el 65% del valor factura, o hasta el 80% con garantías complementarias con un monto máximo de \$2 millones de pesos	Para más información: Comunícate al 5089 6107. Del interior de la República lada sin costo al 01800 NAFINSA (01 800 623 4672) o a la Red de Oficinas Regionales de Nacional Financiera o bien, por correo electrónico info@nafinsa.com
<b>Creditos a Tasa Variable.</b>	Hasta el 100% de la inversion.	Lic. Juan Carlos Villeda Martinez, responsable de atencion NAFIN. Tel. 5325-6652, 01800-000-7777. E-MAIL info@nafin.gob.mx
<b>Programa para mejoramiento ambiental Nacional Financiera - Japan Bank for international cooperation (JBIC)</b>	Hasta el 80% del valor total del proyecto.	Lic. Luis Catan Porteni, E-mail: lcatan@nafin.gob.mx Lic. Luis Hernandez Santana, E-mail: lhernandez@nafin.gob.mx

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Continuación cuadro anterior.

<b>Cadenas Productivas (Descuento Electrónico)</b>	El monto de la factura a cobrar al cliente	Si ya formas parte de una Cadena Productiva y no cuentas con tú clave de acceso y tu contraseña llama a nuestro Centro de Atención telefónica 01-800-849-97-60
<b>Cadenas Productivas (Financiamiento de pedidos)</b>	Financiamiento entre el 40 y el 60% de tu pedido	Si ya formas parte de una Cadena Productiva y no cuentas con tú clave de acceso y tu contraseña llama a nuestro Centro de Atención telefónica 01-800-849-97-60
<b>Modernización y Equipamiento empresarial</b>	El 85% del proyecto hasta 3.26 millones de UDIS	Alejandro Jauregui 3613 65 56 e-mail: ajauregui@nafin.gob.mx
<b>Programa para la proteccion de la capa de Ozono.</b>	Se puede financiar hasta el 80% del poyecto, ya sea en pesos o en dolares.	Lic. Arturo Escobedo de la Peña, E-mail: aescobedo@nafin.gob.mx Lic. Juan Antonio Ramirez Torres, E-mail: jaramirez@nafin.gob.mx 01800 623 46 72
<b>Crédito a tasa fija</b>	Hasta por el equivalente en moneda nacional a 10 millones de Udis.	Lic. Juan Carlos Villeda Martinez, responsable de atencion NAFIN. Tel. 5325-6652, 01800-000-7777. E-MAIL info@nafin.gob.mx

Cuadro 104. Programas del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos BANOBRAS vinculados al sector forestal.

PROGRAMA	MONTOS	CONTACTOS
Fortalecimiento institucional para estados y municipios (Fortem), Línea global para equipamiento y obras públicas de gobiernos estatales y municipales, Fortalecimiento financiero a corto plazo para gobiernos estatales y municipios, Fomento de estudios de preinversión, Fomento al desarrollo cultural, Pueblos mágicos (turismo), Nuevos desarrollos (reservas territoriales con urbanización programada), Infraestructura para agua, alcantarillado y saneamiento, Infraestructura vial, Modernización del servicio público de transporte, Carreteras, puentes y libramientos, Infraestructura básica, Renovación y mejoramiento de la imagen urbana, Financiamiento de vivienda a estados y municipios, Maquinaria y equipo.	Hasta 10 millones de dólares	<a href="http://www.banobras.gob.mx/">http://www.banobras.gob.mx/</a> teléfono 57 23 60 00 ext. 6237 ó 2181, o bien vía e-mail <a href="mailto:marios@banobras.gob.mx">marios@banobras.gob.mx</a>

Fuente: Unidad de Cooperación y Financiamiento de la CONAFOR

Además están las diferentes líneas de crédito de la banca privada con sus características propias dependiendo de la institución de que se trate.

Por otra parte están los apoyos de la Comisión Nacional Forestal contenidos en las *Reglas Únicas de Operación publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 16 de Febrero de 2006*, que se indican a continuación:

I. Planeación y organización forestal:

**Estudios regionales forestales:** Destinados a la elaboración del instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal relativos a las unidades de manejo forestal, para apoyar el manejo de los predios que las integran.

**Programas de manejo forestal:** Destinados a la elaboración del instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable, considerando el apoyo exclusivamente para la superficie propuesta para el manejo forestal.

II. Producción y productividad forestal:

**Ejecución de programas de manejo forestal:** Apoyos destinados a la ejecución del Programa de Manejo Forestal, incluyendo todas las actividades que se señalan en el programa de manejo forestal maderable o no maderable; además de: corte, troceo, arrime y limpia de monte en lo maderable o en la recolección, corte y secado en lo no maderable, así como otras actividades propias de la ejecución de un programa autorizado por la Secretaría.

**Cultivo forestal:** Destinados a la realización de prácticas de manejo silvícola para incrementar la productividad de los recursos forestales;

**Diversificación del uso de terrenos forestales:** Destinados al uso, manejo y aprovechamiento de los recursos asociados al bosque y los subproductos de los recursos forestales, y

**Plantaciones forestales comerciales:** Destinados a establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales.

III. Conservación y restauración forestal:

**Conservación y restauración:** Destinados a realizar prácticas y obras para controlar los procesos de degradación de suelos y mantener su productividad;

**Prevención y combate de incendios forestales:** Destinados para fortalecer las actividades de prevención y combate de incendios forestales;

**Sanidad forestal:** Destinados a prevenir y combatir las plagas y enfermedades en los ecosistemas forestales, y

**Servicios ambientales:** Destinados a promover y desarrollar el mercado de servicios ambientales forestales.

IV. Incremento del nivel de competitividad:

**Equipamiento e infraestructura:** Destinados a la adquisición de equipo y herramienta así como desarrollo de infraestructura para elevar el nivel de competitividad de los silvicultores y dar un mayor valor agregado a los productos forestales;

**Desarrollo de la cadena productiva forestal:** Destinados a impulsar el desarrollo de la cadena productiva forestal;

**Auditoría técnica preventiva y certificación forestal:** Destinados a impulsar, promover y acreditar el adecuado cumplimiento del programa de manejo forestal y el buen manejo forestal, mejorar la protección de los ecosistemas forestales y facilitar el acceso a mercados nacionales e internacionales, y

**Capacitación y adiestramiento:** Destinados a desarrollar la cultura silvícola, impulsar la organización para la producción, promover la diversificación de actividades productivas y fomentar el desarrollo de actividades orientadas a aportar valor agregado a las materias primas que generan los recursos forestales.

Las especificaciones correspondientes a cada categoría y los criterios de resolución y de prelación, se encuentran en los anexos 1, 2, 3 y 4 de las Reglas de Operación de los Programas de Desarrollo Forestal de la Comisión Nacional Forestal ([www.conafor.gob.mx](http://www.conafor.gob.mx)).

## 14. PROGRAMA DE ACTIVIDADES E INVERSIONES

En 2005 mediante el Acuerdo de Colaboración entre el Gobierno del Estado de Tamaulipas y la CONAFOR se comprometieron 9 millones de pesos, el 35% (\$3,150,000 del Gobierno) y 65% de la CONAFOR.

La distribución por programas en 2005 se indica a continuación:

**Cuadro 105.** Acuerdo entre la CONAFOR y el Gobierno de Tamaulipas en 2005.

PROGRAMA	APORTACIÓN GOBIERNO DEL ESTADO (PESOS)	PORCENTAJE	APORTACIÓN DE LA CONAFOR (PESOS)	PORCENTAJE	PRESUPUESTO TOTAL
PRODEFOR	3,350,000	36	5,850,000	64	9,200,000
PRODEPLAN	0	0	24,498,610	100	24,498,610
PSAH	0	0	2,000,000	100	2,597,219
REFORESTACIÓN	0	0	7,541,129	100	11,919,666
SANIDAD	120,000	25	356,690	75	476,690
SUELOS	0	0	1,056,012	100	1,381,317
INCENDIOS	0	0	2,641,448	100	4,723,968
PROFAS	0	0	2,634,000	100	3,134,000
CADENAS PRODUCTIVAS	150,000	48	163,000	52	313,000
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	421,386	50	421,386	50	842,772
PROGRAMA ESTRATÉGICO FORESTAL	300,000	50	300,000	50	600,000
SERVICIOS PERSONALES	400,000	100	0	0	400,000

Fuente: Víctor Sosa con información de CONAFOR, Tamaulipas 2006.

Las actividades principales y el presupuesto necesario para la implementación del PEFT hasta 2025 se señalan en el siguiente cuadro:

Cuadro 106. Actividades principales y presupuesto para la implementación del PEFT.

Programa/Líneas de acción	Total en el período 2006-2010	Total en el período 2011-2017	Total en el período 2018-2025	Total al año 2025
<b>PLANEACIÓN ESTATAL FORESTAL</b>				
Subtotales	2,969,847	1,800,000	2,400,000	7,169,847
<b>SISTEMA ESTATAL DE INFORMACIÓN FORESTAL</b>				
Subtotales	500,000	350,000	400,000	1,250,000
<b>INVENTARIO FORESTAL ESTATAL</b>				
Subtotales	4,500,000	0	4,500,000	9,000,000
<b>PRODUCCIÓN FORESTAL</b>				
Subtotales	133,158,457	138,511,107	20,970,720	292,640,284
<b>DISMINUCIÓN DE PRESIÓN SOBRE EL RECURSO</b>				
Subtotales	40,844,000	37,520,000	36,000,000	114,364,000
<b>PROGRAMA DE ABASTO, INDUSTRIA E INFRAESTRUCTURA</b>				
Subtotales	295,165,581	496,916,200	593,943,700	1,386,025,481
<b>PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES</b>				
Subtotales	244,774,140	1,338,212,046	2,042,034,960	3,625,021,146
<b>PROTECCIÓN FORESTAL</b>				
Subtotales	30,269,020	39,375,028	45,648,032	115,292,080
<b>CONSERVACIÓN Y SERVICIOS AMBIENTALES</b>				
Subtotales	66,899,820	305,806,729	542,510,976	915,217,525
<b>RESTAURACIÓN FORESTAL</b>				
Subtotales	41,794,063	79,981,753	134,432,823	256,208,639
<b>CULTURA FORESTAL Y EXTENSIÓN</b>				
Subtotales	10,550,000	17,500,000	18,000,000	46,050,000
<b>EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN E INVESTIGACIÓN</b>				
Subtotales	19,597,210	50,533,415	69,792,474	139,923,099
<b>EVALUACIÓN Y MONITOREO</b>				
Subtotales	1,610,000	2,880,000	3,720,000	8,210,000
<b>FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL</b>				
Subtotales	7,500,000	10,500,000	12,000,000	30,000,000
<b>GASTO CORRIENTE ANUAL</b>				
Comisión Nacional Forestal	51,816,485	72,543,079	82,906,376	207,265,940
Gobierno del Estado SDR	12,500,000	17,500,000	20,000,000	50,000,000
Subtotales	64,316,485	90,043,079	102,906,376	257,265,940
<b>TOTAL</b>	<b>964,448,621</b>	<b>2,609,929,357</b>	<b>3,629,260,061</b>	<b>7,203,638,040</b>

Fuente: Estimación Víctor Sosa

El detalle de las metas por periodo, actividades desglosadas y montos necesarios se presentan en el apéndice.



## 15. BENEFICIOS DEL PROGRAMA

El impacto en empleo estimado del programa se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 107. Impacto en empleo estimado del PEFT de Tamaulipas.

ACTIVIDAD	TIPO DE EMPLEO	PARÁMETROS	PERÍODO 2006-2010		PERÍODO 2011-2017		PERÍODO 2018-2025	
			META PROMEDIO ANUAL	EMPLEOS No PROMEDIO ANUAL	META PROMEDIO ANUAL	EMPLEOS No PROMEDIO ANUAL	META PROMEDIO ANUAL	EMPLEOS No PROMEDIO ANUAL
Manejo y producción de bosques y selvas naturales (m3)	Profesionales/1000 m3/año	0.05	138,000	7	177,000	9	214,000	11
	Técnicos medios/1000 m3/año	0.2	138,000	28	177,000	35	214,000	43
	Trabajadores/operadores/1000 m3/año	1.6	138,000	221	177,000	283	214,000	342
	Subtotal	1.85		255		327		396
Establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales (ha)	Profesionales/1000 ha	1	1,780	2	7,500	8	13,000	13
	Técnicos medios/1000 ha	5	1,780	9	7,500	38	13,000	65
	Trabajadores/operadores/1000 ha	50	1,780	89	7,500	375	13,000	650
	Subtotal	56		100		420		728
Aprovechamiento de plantaciones forestales comerciales (m3)	Profesionales/1000 m3/año	0.03					475,000	14
	Técnicos medios/1000 m3/año	0.12					475,000	57
	Trabajadores/operadores/1000 m3/año	0.96					475,000	456
	Subtotal	1.11						527
Protección Forestal	Profesionales			6		6		6
	Técnicos medios			15		15		15
	Trabajadores/operadores			50		50		50
	Subtotal			71		71		71
Restauración forestal (ha)	Profesionales/1000 ha	1	5,527	6	8,803	9	13,206	13
	Técnicos medios/1000 ha	4	5,527	22	8,803	35	13,206	53
	Trabajadores/operadores/1000 ha	50	5,527	276	8,803	440	13,206	660
	Subtotal	55		304		484		726
Industrialización y comercialización	Profesionales			8		10		12
	Técnicos medios			8		10		12
	Trabajadores/operadores			200		250		300
	Subtotal			216		270		324
Otras actividades	Profesionales			8		12		21
	Técnicos medios			24		40		73
	Trabajadores/operadores			251		420		738
	Subtotal			283		472		832
TOTAL	Profesionales			36		53		90
	Técnicos medios			106		173		318
	Trabajadores/operadores			1,087		1,818		3,197
	Subtotal			1,229		2,045		3,604

Fuente: Estimación Víctor Sosa.

El impacto de empleo del PEFT al año 2025 sería de:

- 90 empleos de profesionales.
- 318 técnicos medios.
- 3,197 trabajadores/operadores.

Estos empleos se irían generando paulatinamente en la medida que se vaya implementando el Programa.

Los ingresos de los principales conceptos y los costos totales del PEFT se presentan en el siguiente cuadro:

**Cuadro 108. Ingresos principales y egresos para el Programa Estratégico Forestal de Tamaulipas.**

CONCEPTO	2006-2010					2011-2017	2017-2025	Total al año 2025
	2006	2007	2008	2009	2010	Total en el período	Total en el período	
<b>INGRESOS</b>								
Madera de bosques naturales								
Producción (total m3)	130,000	133,900	137,917	142,055	146,316	1,239,296	1,712,718	3,642,202
Valor	58,500,000	60,255,000	62,062,650	63,924,750	65,842,200	557,683,200	770,723,100	1,638,990,900
Productos no maderables								
Producción (total toneladas)	5,000	5,150	5,305	5,464	5,628	39,403	45,040	110,990
Valor	20,000,000	20,600,000	21,220,000	21,856,000	22,512,000	157,612,000	180,160,000	443,960,000
Madera de plantaciones forestales comerciales								
Producción (total m3)							3,797,850	3,797,850
Valor							2,088,817,500	2,088,817,500
CO2 de plantaciones forestales comerciales								
Producción (toneladas)								
Valor en pesos		75,102	555,810	2,253,337	6,444,703	9,328,951	851,202,781	4,524,978,400
Producción de carbón de madera								
Producción (toneladas)	19,000	19,570	20,157	20,762	21,385	181,131	256,690	538,695
Valor	41,800,000	43,054,000	44,345,400	45,676,400	47,047,000	398,488,200	564,718,000	1,185,129,000
Ingresos por CO2								
Captura adicional (toneladas CO2 equivalente)	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	600,000	1,000,000	2,000,000
Valor	7,784,000	7,784,000	7,784,000	7,784,000	7,784,000	58,380,000	97,300,000	194,600,000
Ingresos por servicios hidrológicos								
Producción de agua (ha/año)	12,000	18,000	24,000	24,000	24,000	102,000	476,000	900,000
Valor	5,475,600	8,213,400	10,951,200	10,951,200	10,951,200	46,542,600	217,198,800	310,284,000
Ingresos por ecoturismo								
Proyectos	5	10	10	10	10	70	80	195
Valor	750,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	10,500,000	12,000,000	29,250,000
Disminución de deforestación ha	2,500	10,000	10,000	10,000	10,000	40,000	80,000	162,500
Valor de la madera que no se perdería	50,625,000	202,500,000	202,500,000	202,500,000	202,500,000	810,000,000	1,620,000,000	3,290,625,000
Subtotal de ingresos	179,459,000	335,768,102	339,967,860	345,494,487	353,629,903	2,001,992,351	4,096,103,881	11,307,533,300
<b>COSTOS DEL PROGRAMA</b>	130,116,753	162,253,253	203,691,463	225,629,850	242,757,302	2,609,929,357	3,629,260,061	7,203,638,040
<b>FLUJO DE CAJA</b>	49,342,247	173,514,848	136,276,396	119,864,638	110,872,601	-607,937,006	466,843,820	4,103,895,260

Fuente: Víctor Sosa.

En el cuadro anterior se puede observar lo siguiente:

- Con el PEFT se crearía una base de plantaciones forestales cuya inversión principal se realiza en el período del programa, pero cuyos ingresos mayores se tendrían después del año 2025, lo cual no se refleja en el periodo analizado, por lo cual los beneficios serían muy superiores.
- Los ingresos aún sin considerarlos todos serían de 11,307 millones de pesos al 2025, contra egresos de 7,203 millones de pesos. Esto hace ampliamente justificable el PEFT.

## **BIBLIOGRAFÍA PEFT TAMAULIPAS**

- CONABIO. *Fichas especies NOM-059-SEMARNAT-2001*. Página Web CONABIO. México.
- Comisión Nacional Forestal. *Coordinación de Gerencias Regionales. 2004*. Promotorias de desarrollo forestal.
- Comisión Nacional Forestal. *Coordinación de Gerencias Regionales. 2004*. La participación social en el marco de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Comisión Nacional Forestal. *Guía para la elaboración del "Programa de Desarrollo Forestal del Estado"*. CONAFOR. México.
- CONAFOR/SDR de Tamaulipas. *2006*. Presentación de resultados 2005 del Sector Forestal del Estado de Tamaulipas. Consejo Estatal Forestal de Tamaulipas.
- Duke, J. 1983. *Prosopis juliflora* DC. Handbook of Energy Crops. Unpublished.
- FAO. 2006. El mecanismo para los programas forestales nacionales. Página Web FAO Forestry Department.
- FAO. 2005. Informe de la situación forestal mundial SOFO 2005. Roma, Italia.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas. *2006*. Proyecto de Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Tamaulipas. Tamps., México.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas. *2005*. Plan Estatal de Desarrollo 2005-2010. Tamps., México.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas/CONAFOR. *2006*. Programa Estatal de protección contra incendios forestales temporada 2006. Tamps., México.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas, COPLADET. *2002*. 1ª Sesión del Comité de vinculación empresarial del sector forestal. Tamps., México.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática. *2006*. Estadísticas del Estado de Tamaulipas. Página Web del INEGI. México.
- Instituto Nacional de Geografía e Informática. *2005*. Estadísticas ambientales, sociodemográficas, económicas y de tecnología. México.
- Instituto Nacional de Ecología. *1994*. Norma Oficial Mexicana NOM-062-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad que se ocasionen por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.
- Instituto Nacional de Ecología. *1994*. Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.
- Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.
- Neyra, L.; Durand, L. *Recursos naturales –Biodiversidad–*. CONABIO. México.
- PRONATURA; *Texas Parks & Wildlife; The Nature Conservancy. 2005*. Importancia biológica para la conservación de especies en riesgo del rancho Loreto en San Fernando, Tamaulipas. México.

- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal. 2001. Programa Estratégico Forestal para México 2025. 189 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal. 2001. Programa Nacional Forestal 2001-2006. 143 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Comisión Nacional Forestal. 2006. Reglas de Operación Únicas. Diario Oficial de la Federación del 16 de Febrero de 2006.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. 2002. Marco metodológico del ordenamiento ecológico.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental. 2002. El ordenamiento ecológico como instrumento de política ambiental.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2004. Anuario Estadístico de la producción forestal 2002. 152 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2004. Anuario Estadístico de la producción forestal 2003.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2001. Norma Oficial Mexicana NOM-020-RECNAT-2001, que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.
- Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. 2000. La gestión ambiental en México. 374 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 88 pp.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Informe de la situación del medio ambiente en México 2002.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Mecanismo para un desarrollo limpio MDL. Página Web. México.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. 1994. Inventario forestal periódico del Estado de Tamaulipas. México.
- Serradilla, J. 1996. Eucalipto en la sociedad y el medio forestal. Cádiz, España.
- SIRE. 2006. Paquetes tecnológicos de diversas especies para árboles de reforestación. Página Web. México.
- Simula, M.; Salmi, J.; Puustajärvi, E. 2002. Forest Financing in Latin America: The Role of the Inter.-American Development Bank. Washington, D.C.
- Sosa, V. 2002. Impacto en el sector forestal de otras políticas sectoriales externas y viceversa, el caso de México.
- Sosa, V. 2005. Guía Para la Elaboración de Estudios Regionales Forestales. CONAFOR.
- Starr, F., et al. 2003. *Acacia mangium*. United States Geological Survey. Hawaii. EUA.
- Torres, J.; Guerra, A.. El potencial de México para la producción de servicios ambientales: captura de carbono y desempeño hidráulico. Instituto Nacional de Ecología México.
- Universidad Autónoma de Tamaulipas. Diagnóstico ecológico del Estado de Tamaulipas, Tamps., México.