

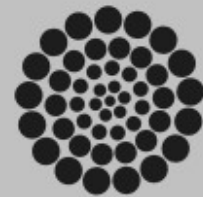
Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal

Demandas Específicas del Sector

Convocatoria 2008



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Resumen de Demandas Convocatoria 2008

	Demanda	Objetivos	Lugar del Proyecto
1	Planes de negocios para comercializar productos maderables y no maderables bajo aprovechamiento sustentable a nivel nacional e internacional.	Obtener planes de negocios para comercializar productos maderables y no maderables, aumentar la productividad del sector y darle beneficio a los poseedores de recursos forestales, impactando positivamente en la economía nacional.	Nacional
2	Productores forestales en México y la superficie que cubren.	Generar información necesaria para conocer quiénes son los productores forestales en México, así como obtener información objetiva que contribuya a la toma de decisiones del sector gobierno y privado.	Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Estado de México, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Campeche
3	Metodología para el establecimiento y manejo de unidades productoras de germoplasma forestal.	Contar con información confiable y actualizada sobre los procesos que implica el establecer una Unidad Productora de Germoplasma Forestal.	Nacional
4	Desarrollo de técnicas silvícolas para la conservación y aprovechamiento integral de <i>Juniperus</i> en los estados de Guerrero, Puebla y Oaxaca	Desarrollar técnicas silvícolas para la conservación y manejo del bosque de cedro (<i>Juniperus</i>) en los estados de Guerrero, Puebla y Oaxaca.	Guerrero, Oaxaca y Puebla
5	Validación de la tecnología para el aprovechamiento del bosque al 98% y desperdicio de aserraderos.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una planta piloto que valide la tecnología. • Capacitar a interesados en la operación de la maquinaria. • Evaluar la factibilidad financiera de la inversión. 	Chihuahua
6	Estrategias para disminuir costos de producción en vivero forestal.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar formulaciones de menor costo para la producción en viveros forestales. • Probar las formulaciones mediante el uso de un diseño estadístico en experiencias de validación a nivel de viveros forestales representativos de México. • Evaluar el efecto de sustrato de producción en viveros, sobre la supervivencia en sitios seleccionados de plantación. • Desarrollar un estudio de factibilidad técnico-económica de producción, distribución y aplicación de sustratos y formulaciones de mejor desempeño • Integrar un paquete tecnológico y los instrumentos de transferencia en escala nacional. 	Puebla
7	Desarrollo de vehículo para el transporte de brigadistas contra incendios forestales.	Elaborar un prototipo de vehículo para el transporte de brigadistas, considerando la actividad de protección contra incendios forestales.	Nacional
8	Desarrollo de un vehículo especializado para el transporte de planta que garantice la sobrevivencia de las plantas en campo.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar vehículos equipados y adaptados para el transporte de la planta en contenedores y embalada, que contribuya a mejorar el manejo desde el vivero hasta el sitio de plantación. • Proponer técnicas de embalaje de planta. 	Nacional
9	Modelo de Maquinaria para incrementar los rendimientos y mejorar la calidad de la cera de candelilla	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el diseño de las pailas, infraestructura de extracción y construir un prototipo en donde se incrementen los rendimientos y se mejore la calidad de la cera obtenida. 	Coahuila

	Demanda	Objetivos	Lugar del Proyecto
		<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de una planta piloto que obtenga los diferentes tipos de cera que demanda el mercado. • Complementar la planta piloto con la maquinaria en donde se produzcan bienes de consumo final a partir de la cera. 	
10	Sistema de producción y tecnología para fabricar escobas de palma escobera o tepejilote.	Desarrollar tecnología para la generación de escobas de palma en las comunidades colindantes de Colima y Jalisco.	Colima y Jalisco
11	Desarrollo de maquinaria micro industrial para escarmenar, hilar y tejer el ixtle de lechuguilla, así como para la elaboración de cepillos y brochas.	<ul style="list-style-type: none"> • Pasar de los procesos artesanales al micro industrial, en la elaboración de artículos a base de ixtle de lechuguilla. • Disminuir los costos de la mano de obra. • Reducción de los tiempos y por ende, aumento de los volúmenes productivos. • Disminuir el esfuerzo físico. • Producción de artículos en línea, es decir, que tengan las mismas características de acabado y calidad. Transferencia de tecnología a las comunidades marginadas de la región	Tamaulipas
12	Exposiciones itinerantes y libros de divulgación de selva, bosque templado y zonas áridas.	Informar y sensibilizar a la población sobre el valor ecológico y económico de los recursos naturales y su importancia local-global; por medio de un ejercicio integral de comunicación, conservación y participación.	Nacional
13	Generación y transferencia de tecnología para el uso sustentable de las plantas medicinales y alimenticias de las zonas áridas y semiáridas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la conservación, protección y restauración de los recursos forestales no maderables. • Capacitar a los dueños y poseedores del recurso en la utilización de estos recursos, así como en la preparación de los propios productos, integración de conceptos integrados con la salud. 	Nuevo León
14	Biodiversidad vegetal de México aplicada a la producción de bioetanol.	Informar y sensibilizar a la población sobre el valor ecológico y económico de los recursos naturales y su importancia local-global; por medio de un ejercicio integral de comunicación, conservación y participación, dirigido a aquellos sectores de la población que no son alcanzados por el sistema educativo escolarizado y para aquellos que por sus condiciones socioeconómicas tienen preocupaciones más inmediatas.	Nacional
15	Desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de planta de calidad y manejo fitosanitario en plantaciones forestales comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de un paquete tecnológico para la producción de planta con indicadores de calidad, incluyendo la validación del uso de hongos antagonistas de enfermedades de planta en vivero y micorrización. • Desarrollo de un paquete tecnológico para las prácticas de traslado, establecimiento en campo y práctica inicial que garanticen la sobrevivencia en campo de la planta. • Desarrollo de un paquete tecnológico para atender las contingencias por insectos o patógenos y deficiencias nutrimentales en las diferentes etapas de crecimiento de las especies de plantas propuestas para plantaciones forestales comerciales. 	Veracruz y Tabasco
16	Evaluación de sustancias antiagregantes para el control del descortezador <i>Dendroctonus pseudotsugae</i> .	Evaluación de la efectividad biológica de sustancias antiagregantes de <i>D. pseudotsugae</i>	Durango y Chihuahua
17	Sistema espacial de manejo de incendios (SEMI).	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar, estudiar y comprender el SEMI elaborado por el Servicio Forestal de Canadá e incorporar la información regional (noroeste) de México. 	Nacional

	Demanda	Objetivos	Lugar del Proyecto
		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y ejecutar el SEMI a nivel regional (noroeste) con los estándares de calidad e información como lo genera el Servicio Forestal de Canadá. • Desarrollar un manual para la instalación, operación, análisis e interpretación de la información del SEMI. 	
18	Optimizar las metodologías de establecimiento y manejo agronómico de plantaciones forestales comerciales de <i>Yucca schidigera</i>	Optimizar las metodologías de establecimiento y manejo agronómico de plantaciones forestales comerciales de <i>Yucca schidigera</i> .	Península de Baja California
19	Desarrollo de tecnología aplicada sobre <i>Agave angustifolia</i> , que permita conservar las poblaciones naturales de esta especie y al mismo tiempo brindar una solución a la demanda de materia prima para los productores de la bebida Bacanora.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los sitios de poblaciones naturales de <i>Agave Angustifolia</i> Haw en la región denominada de origen y generar un sistema de manejo pre cultivo que facilite la transferencia y adaptación en suelo. Generar un sistema integral de calidad para la micropropagación de Agave • Generar información sobre la tecnificación del proceso de producción de bacanora. • Estudio de mercado del Bacanora. 	Sonora
20	Generación, validación y desarrollo de tecnologías para el manejo sustentable de la cadena productiva del mezquite	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el estado actual de las poblaciones naturales de mezquite y sus formas de aprovechamiento • Evaluar diferentes sistemas de poda y cortas para su mejor aprovechamiento y conservación del recurso mezquite. • Evaluar métodos de transformación leña-carbón. 	Chihuahua
21	Caracterización fitoquímica de arbustivas nativas para determinar sus usos como tanino vegetal, antioxidantes y medicinales.	Detectar y caracterizar la calidad y tipo de taninos vegetales y otros productos no-maderables derivados de diversas especies arbustivas nativas del estado de Guanajuato, que se puedan utilizar en la cadena productiva de la industria de la Curtiduría y en la restauración de parcelas degradadas.	Guanajuato
22	Diagnóstico de recursos forestales no maderables en Tamaulipas	Determinar el inventario, la distribución, el estado actual y las perspectivas de su uso (mediante un análisis científico crítico) de las especies forestales no maderables presentes en el Estado, identificando el uso potencial de acuerdo las variables anteriores, verificando y corroborando la información con expertos nacionales en cada grupo o especie.	Tamaulipas
23	Guía metodológica para el establecimiento de bancos de Germoplasma en los diferentes ecosistemas de México.	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr la producción, conservación y abastecimiento de germoplasma forestal en términos de calidad y cantidad, mediante la aplicación de estrategias y lineamientos técnicos, que permitan satisfacer la demanda de los programas de reforestación y coadyuvar en la preservación de los recursos genéticos forestales. • Complementar y fortalecer el equipamiento de los bancos de germoplasma, para dar apoyo no solamente a las actividades propias del Programa de Reforestación de la CONAFOR, si no al público en general. 	Nacional

	Demanda	Objetivos	Lugar del Proyecto
24	Paquete tecnológico para reproducir asexualmente especies forestales maderables de <i>Pinus arizonica</i> , <i>P. duranguensis</i> y <i>P. engelmannii</i>	<ul style="list-style-type: none">• Reproducir asexualmente las especies <i>Pinus arizonica</i>, <i>P. duranguensis</i> y <i>P. engelmannii</i>• Establecimiento en campo de individuos reproducidos asexualmente• Selección de los mejores genotipos por especie y región del estado de Chihuahua• Banco de material genético seleccionado	Chihuahua
25	Demandas de Proyectos Estratégicos para el País.		

I. Demandas Específicas del Sector

En función de las acciones científico-tecnológicas requeridas para atender las Demandas Específicas establecidas por el sector, las propuestas deberán constituir proyectos integrales, con participación de varios grupos de expertos, incluir productos de transferencia de tecnología y de divulgación de los resultados planteados y cumplir con lo establecido en cada demanda.

Las demandas específicas del sector para la convocatoria 2008 se detallan a continuación:

1. Planes de negocios para comercializar productos maderables y no maderables bajo aprovechamiento sustentable a nivel nacional e internacional.

Problemática y área temática a la que responde

C. Pobreza de las comunidades forestales.

9. Mercados y comercialización nacional e internacional

Antecedentes:

En México existen comunidades establecidas en zonas forestales que viven en extrema pobreza. Esto se debe en parte a que hace falta información de sus productos forestales maderables y no maderables para focalizar el apoyo a su comercialización. Este no es un problema aislado de la producción forestal, por eso se vuelve necesario realizar un análisis desde la producción hasta la comercialización de aquéllos productos que pueden tener mayores ventajas competitivas, que resulte en un plan de negocios que permita a dichas comunidades obtener un mayor provecho de sus recursos. Además, es necesario desarrollar en paralelo un sistema de información de mercados conducente a facilitar el comercio nacional e internacional y con información sobre estos productos forestales competitivos.

Objetivo:

Obtener planes de negocios para comercializar productos maderables y no maderables, aumentar la productividad del sector y darle beneficio a los poseedores de recursos forestales, impactando positivamente en la economía nacional.

Productos esperados:

- Plan de negocios.
- Estrategias para la adopción del plan.
- Talleres de capacitación y organización para llevarlo a cabo.

Lugar del proyecto:

Nacional (proyectos por tipo de ecosistema, especie o tipo de producto).

Condicionantes:

Para aprobar estas propuestas se requerirá contar con la información base de la especie o producto a comercializar, además de estar vinculado con una asociación, organización o cadena productiva. Bajo esta demanda se podrá aprobar más de una propuesta.

Área solicitante:

Industria maderable y no maderable, Gerencia de Desarrollo Forestal de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).

2. Productores forestales en México y la superficie que cubren.

Problemática y área temática a la que responde

- D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.
19. Silvicultura comunitaria.

Antecedentes:

Actualmente no se conoce con precisión el número de comunidades forestales del país sin embargo se sabe que ellas representan un porcentaje “alto” en términos de producción forestal y superficie manejada. Se requiere contar con información precisa sobre los productores forestales con el fin de realizar una adecuada planeación del desarrollo del sector.

Objetivos:

Generar información necesaria para conocer quiénes son los productores forestales en México, así como obtener información objetiva que contribuya a la toma de decisiones del sector gobierno y privado. Este proyecto abarcará la primera fase que cubre los 12 estados forestales más importantes en México.

Productos esperados:

Caracterización de los productores forestales en los 12 estados forestales más importantes de México (Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Estado de México, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Campeche). Esa caracterización deberá incluir los siguientes elementos:

- Tenencia de la tierra.
- Nivel de apropiación del proceso productivo.
- Porcentaje de la producción forestal bajo responsabilidad de comunidades y ejidos.
- Número real de ejidos y comunidades forestales.
- Número de ejidos y comunidades con una industria instalada.
- Ubicación geográfica.
- Superficie bajo esquemas de manejo.
- Instrumentos de planeación y ordenamiento utilizados.
- Producción forestal maderable y no maderable.

Lugar del proyecto:

Chihuahua, Durango, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Estado de México, Chiapas, Quintana Roo, Veracruz y Campeche

Usuarios:

Gobierno, Sector Privado, Productores Forestales.

Área solicitante:

Gerencia de Silvicultura Comunitaria de la CONAFOR.

3. Metodología para el establecimiento y manejo de unidades productoras de germoplasma forestal.

Problemática y área temática a la que responde

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales
15. Recursos genéticos forestales.

Antecedentes:

En diversas ocasiones se ha mencionado que el germoplasma forestal es uno de los principales elementos a considerar en la instrumentación de un programa de forestación y reforestación, ya sea en el ámbito estatal o nacional. Los principales aspectos a tomar en cuenta para la recolección, producción y almacenamiento de semillas forestales se han descrito en diversos documentos técnicos y de planeación de la reforestación que se han elaborado y distribuido por diversas instituciones relacionadas con el ámbito forestal. Sin embargo hace falta información sobre la aplicación de criterios técnicos que ayuden a mejorar la calidad de las semillas, considerando la identificación de la especie, su procedencia, la caracterización climática, física y ecológica del sitio de recolección y las características específicas de la fuente o unidad productora.

Objetivos:

Contar con información confiable y actualizada sobre los procesos que implica el establecer una Unidad Productora de Germoplasma Forestal.

Productos esperados:

- Protocolo de establecimiento de las unidades productoras de germoplasma forestal.
- Curso de capacitación
- Estrategia de divulgación

Lugar del proyecto:

Ecosistema Tropical
Ecosistema Templado-frío
Ecosistema Semi-árido

Usuarios:

Productores de plantas para los programas de la CONAFOR, Prestadores de Servicios Técnicos.

Área solicitante:

Gerencia de Reforestación de las Oficinas Centrales de la CONAFOR.

4. Desarrollo de técnicas silvícolas para la conservación y aprovechamiento integral de *Juniperus* en los estados de Guerrero, Puebla y Oaxaca

Problemática y área temática a la que responde

- D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.
1. Aprovechamiento Forestal.

Antecedentes:

El Bosque de *Juniperus* en Guerrero, Oaxaca y Puebla tiene una amplia extensión que aún se desconoce. Se presenta en áreas compactas de la región norte de Guerrero y de manera aislada o en asociación con otras especies de los bosques de encino y de pinos en los estados de Oaxaca y Puebla. El aprovechamiento intensivo de la madera para la fabricación de muebles de tipo colonial y artesanías se debe a la dureza, aroma y color rojizo de su madera. No obstante la importancia socioeconómica, ecológica y cultural de la especie, se registran diversos agentes de disturbio, como la explotación intensiva, incendios y plagas, los cuales aunados a los problemas de repoblación natural, falta de conocimiento de las tasas de crecimiento, tasas de fecundidad, reproducción en vivero y tecnología para el secado de la madera, hacen que las áreas de distribución natural se encuentren en constante reducción.

Objetivo general:

Desarrollar técnicas silvícolas para la conservación y manejo del bosque de cedro (*Juniperus*) en los estados de Guerrero, Puebla y Oaxaca.

Objetivos específicos:

- Determinar la distribución actual y potencial del cedro.
- Modelar escenarios potenciales de manejo y perturbación de poblaciones de cedro a través de modelos matriciales de proyección.
- Establecer dos módulos demostrativos de reforestación.
- Evaluar secuelas de secado de madera aserrada
- Elaborar un diagnóstico prospectivo de comercialización de muebles y artesanías de cedro.

Productos esperados:

- Mapas sobre la distribución actual y potencial de cedro.
- Base de datos del inventario georeferenciado de las existencias maderables, tasas de regeneración natural, crecimiento anual y producción de semillas de cedro.
- Modelo matricial de proyección poblacional con escenarios potenciales de manejo y perturbación de poblaciones de cedro
- Plan de producción de plántulas en viveros comunitarios
- Dos módulos demostrativos de reforestación.
- Secuela de secado de madera
- Diagnóstico prospectivo de comercialización de muebles y artesanías de cedro.
- Cursos de capacitación sobre técnicas de conservación y manejo del cedro.
- Manual de transferencia de tecnología.

Lugar del proyecto:

Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Usuarios:

- Unión de productores de muebles de Tetipac, Gro, Comité Municipal de reforestación de Tetipac, Gro. y productores de Guerrero, Oaxaca y Puebla
- Gobierno de los estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla.
- Industria comunitaria artesanal

Área solicitante:

Gerencia Regional V "Pacífico Sur" de la CONAFOR.

5. Validación de la tecnología para el aprovechamiento del bosque al 98% y desperdicio de aserraderos.

Problemática y área temática a la que responde

- D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.
5. Industria forestal.

Antecedentes:

La industria de aserrío genera residuos que alcanzan el 50% del total que procesan. A esto se suma que el 20% del volumen autorizado se quede en el monte como residuo. Se cuenta con una máquina de prueba y un proceso patentado para el uso de los desperdicios del aserrío. La presidencia municipal de Madera, Chihuahua, accedió a proporcionar el terreno para instalar la planta piloto.

Objetivos:

- Establecer una planta piloto que valide la tecnología.
- Capacitar a interesados en la operación de la maquinaria.
- Evaluar la factibilidad financiera de la inversión.

Productos esperados:

- Planta piloto operando.
- Estudio de costos.
- Capacitación en la operación de la planta y producción de tableros.
- Estudio de mercado de los productos de uso final factibles de elaborar.
- Proyecto de inversión

Lugar del proyecto:

Chihuahua

Usuarios:

- Presidencia Municipal Madera, Chihuahua.
- Industriales dueños de aserraderos.
- Asociaciones de silvicultores en el estado de Chihuahua y ejidos dueños de aserraderos.

Área solicitante:

Gerencia Regional VI "Río Bravo" de la CONAFOR.

6. Estrategias para disminuir costos de producción en vivero forestal.

Problemática y área temática a la que responde

B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales.

16. Restauración y conservación de ecosistemas forestales.

Antecedentes:

La producción forestal en México, tanto la orientada a la conservación y restauración de ecosistemas forestales, como la establecida a partir de los programas nacionales de reforestación, se basa en la operación de viveros de producción. En dichos viveros debe garantizarse que la planta producida se deriva del mejor material genético, se encuentra exenta de patógenos, y que cuenta con el mayor vigor, para garantizar la supervivencia, y asegurar el establecimiento del bosque. Con el fin de alcanzar los objetivos de reforestación del País, compensar la tasa de deforestación e incluso ampliar, en el menor plazo posible, la cobertura vegetal en bosques, selvas y de vegetación de zonas áridas, debe incrementarse en forma acelerada la producción de planta en viveros forestales.

Los aspectos que impactan en mayor medida la producción de planta a nivel de viveros son: el alto costo económico, y ecológico de los sustratos tradicionales en uso (tierra de monte y peat moss), y la merma asociada con fungosis radiculares, ocasionadas por hongos patógenos. Los sustratos inertes, y la tierra de monte utilizados en la producción tradicional, contienen patógenos o los promueven en la etapa de producción en vivero. Los sustratos del modelo moderno, por contenedor, son caros, de importación, y carecen de nutrientes, lo que eleva los costos de producción. Nuevos sustratos, estandarizados, de alta capacidad de producción, son necesarios para la producción en viveros forestales. Se requiere de sustratos de bajo costo, producidos en México, con alto volumen asociado de producción, con contenido nutricional adecuado, y con la capacidad de supresión parcial o total de hongos patógenos de importancia forestal.

Objetivos:

- Desarrollar formulaciones de menor costo para la producción en viveros forestales.
- Probar las formulaciones mediante el uso de un diseño estadístico en experiencias de validación a nivel de viveros forestales representativos de México.
- Evaluar el efecto de sustrato de producción en viveros, sobre la supervivencia en sitios seleccionados de plantación.
- Desarrollar un estudio de factibilidad técnico-económica de producción, distribución y aplicación de sustratos y formulaciones de mejor desempeño
- Integrar un paquete tecnológico y los instrumentos de transferencia en escala nacional.

Productos esperados:

- Un estudio documentado del desarrollo y validación de formulaciones de sustratos mejoradas, para la producción de plantas en viveros forestales de México.
- Un estudio de factibilidad técnico-económica de producción, distribución y aplicación de sustratos seleccionados
- Un paquete tecnológico de producción y uso de formulaciones de sustratos mejorados para aplicación en la producción forestal en escala nacional.

Lugar del proyecto:

Viveros Forestales del Estado de Puebla: Viveros que en Puebla trabajan con la producción forestal bajo supervisión de la CONAFOR: - Vivero Ejido Peñuelas Pueblo Nuevo, Vivero "Unión de ejidos de producción, explotación, comercialización e industrialización agropecuaria y forestal de la Sierra Norte y el Vivero forestal La Ceiba.

Área solicitante:

Gerencia Regional X “Golfo Centro” de la CONAFOR.

7. Desarrollo de vehículo para el transporte de brigadistas contra incendios forestales

Problemática y área temática a la que responde

A. Deterioro y destrucción del recurso natural

13. Prevención y control de incendios forestales

Antecedentes:

Una de las actividades fundamentales de la protección contra incendios forestales, es el combate, donde los brigadistas tienen un papel importante para realizar de forma segura y eficiente dicha actividad. En muchos casos, la forma de transportación de los brigadistas ha sido a pie, usando animales de carga, y actualmente el uso de camionetas de tres toneladas adaptadas para tal fin; por lo que se considera fundamental el contar con vehículos apropiados para la actividad de protección contra incendios forestales para el transporte seguro, cómodo de brigadistas, además de contar con potencia y resistencia del vehículo para transitar por caminos de difícil acceso.

Objetivos:

Elaborar un prototipo de vehículo para el transporte de brigadistas, considerando la actividad de protección contra incendios forestales.

Productos esperados:

- Documento técnico del estudio del diseño automotriz, que contenga:
 - Desarrollo del concepto
 - Modelado asistido por computadora
 - Ingeniería de los trenes de tracción,
- Creación de modelos a escala
- Desarrollo del prototipo, considerando como principales características: traslado de personal brigadista (8 a 10 personas en su interior); compartimentos para el adecuado traslado de herramientas y equipos para el combate de incendios forestales; capacidad de carga de 1.5 a 2.0 toneladas; cilindraje de motor, tracción, transmisión, dirección, altura y dureza de chasis, tamaño de rin-llanta, dichas características acorde para que el vehículo permita el libre tránsito en caminos todo terreno y desarrolle actividades de uso rudo.
- Proceso de manufacturación

Lugar del proyecto:

Nacional

Área solicitante:

Gerencia de Protección Contra Incendios Forestales

8. Desarrollo de un vehículo especializado para el transporte de planta que garantice la sobrevivencia de las plantas en campo.

Problemática y área temática a la que corresponde

A. Deterioro y destrucción del recurso natural

16. Restauración y conservación de los ecosistemas

Antecedentes:

Dentro del proceso de reforestación, uno de los aspectos fundamentales a tomar en cuenta es el transporte de la planta del vivero al sitio de plantación. Cuando la planta está lista deben de cuidarse varios factores de forma tal que se garantice el menor daño mecánico y estrés posible, buscando con ello éxito en la plantación. Se debe cuidar el manejo previo, durante y al final del traslado, por lo cual es conveniente conocer algunos puntos importantes, para evitar daños a la planta y así contribuir a que la plantación o reforestación tenga éxito.

Por ello, es necesario contar con un vehículo adaptado y acondicionado, así como técnicas de embalaje de planta para el transporte de las plantas que garantice el cuidado de la misma desde la salida de los viveros hasta el lugar de entrega, disminuyendo el estrés hídrico de la planta así como el maltrato que sufre durante el transporte.

Objetivos:

- Desarrollar vehículos equipados y adaptados para el transporte de la planta en contenedores y embalada, que contribuya a mejorar el manejo desde el vivero hasta el sitio de plantación.
- Proponer técnicas de embalaje de planta.

Productos esperados:

- Documento técnico del estudio del diseño automotriz, que contenga:
 - Desarrollo del concepto
 - Modelado asistido por computadora,
 - Ingeniería de los trenes de tracción,
- Diseño de un vehículo equipado y adaptado para el transporte de planta que tenga las siguientes características:
 - Que cuente con estibas.
 - Que garantice la integridad de las plantas con espacios adecuados al tipo de contenedor o embalaje para evitar daños mecánicos.
 - Elimine el maltrato de la planta por estrés hídrico y eólico.
- Desarrollo del prototipo
- Propuesta de técnicas de embalaje de planta.

Lugar del proyecto:

Nacional.

Área solicitante:

Gerencia de Reforestación de la CONAFOR.

9. Modelo de Maquinaria para incrementar los rendimientos y mejorar la calidad de la cera de candelilla

Problemática y área temática a la que corresponde:

D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.

1. Aprovechamiento forestal.

Antecedentes:

Los silvicultores del semi desierto han aprovechado la cera de candelilla por más de cien años y siguen vendiendo el producto como materia prima a intermediarios o a empresas privadas. El proceso de extracción es prácticamente el mismo, sólo con algunas modificaciones que se incorporaron en los últimos años para mejorar las instalaciones.

Objetivos:

- Mejorar el diseño de las pailas, infraestructura de extracción y construir un prototipo en donde se incrementen los rendimientos y se mejore la calidad de la cera obtenida.
- Establecimiento de una planta piloto que obtenga los diferentes tipos de cera que demanda el mercado.
- Complementar la planta piloto con la maquinaria en donde se produzcan bienes de consumo final a partir de la cera.

Productos esperados:

- a) Estudio de mercado de los productos de uso final factibles de elaborar.
- b) Maquinaria para elaborar productos de uso final a partir de la cera preparada.
- c) Planta piloto para preparar la cera según se demande.
- d) Instalaciones mejoradas para extraer la cera de candelilla.
- e) Transferencia de las tecnologías a las asociaciones de silvicultores y grupos de productores de candelilla.

Lugar del proyecto:

Coahuila

Usuarios del proyecto:

Asociaciones de silvicultores del estado de Coahuila

Área solicitante:

Gerencia Regional VI "Río Bravo"

10. Sistema de producción y tecnología para fabricar escobas de palma escobera o tepejilote.

Problemática y área temática a la que responde

B. Pobreza de las comunidades forestales

1. Aprovechamiento Forestal

Antecedentes:

En los estados de Jalisco y Colima se aprovecha de manera intensiva la palma escobera o tepejilote para la elaboración de escobas, esta actividad es una de las principales fuentes de ingresos en tiempo de sequía para los habitantes de las comunidades colindantes de Colima y Jalisco. Sin embargo las herramientas con las que se cuentan son inadecuadas, como consecuencia la producción es baja, así como la calidad de la misma. Por lo cual es necesario adecuar las maquinarias con la que se cuentan y con ello elevar los ingresos familiares y la calidad de vida.

Objetivos:

Desarrollar tecnología para la generación de escobas de palma en las comunidades colindantes de Colima y Jalisco.

Productos esperados:

- Desarrollo de una máquina que facilite la fabricación de escobas.
- Manual operativo
- Capacitación para operar las máquinas.
- Generar un paquete tecnológico de la palma escobera.
- Proyecto de investigación específico para plantaciones experimentales.
- Módulos demostrativos con diferentes densidades.

Lugar del proyecto:

Colima y Jalisco

Usuarios del Proyecto:

Silvicultores de Cerro Grande, Colima.

Silvicultores de Jalisco.

Área solicitante:

Silvicultores de Cerro Grande, Colima

Gerencia Regional VIII de la CONAFOR

11. Desarrollo de maquinaria micro industrial para escarmenar, hilar y tejer el ixtle de lechuguilla, así como para la elaboración de cepillos y brochas.Problemática y área temática a la que corresponde

D. Poca contribución económica del sector al país.

1. Aprovechamiento Forestal

Antecedentes:

En Tamaulipas, la transformación del ixtle de lechuguilla para darle valor agregado tiene su antecedente en el trabajo artesanal para la elaboración de artículos de uso en las actividades del campo, entre los que se pueden mencionar los morrales campesinos, las jáquimas y cinchos para bestias, así como las escobetillas y lazos de uso diverso. La demanda de otros artículos ha obligado a los artesanos a elaborar productos con la desventaja de altos costos en la mano de obra y capacidad de baja escala por la falta de maquinaria para los procesos.

Los procesos industriales que se conocen, se remiten a la preparación de la fibra para seleccionarla, cortarla y encartucharla para su exportación a Estados Unidos y Europa; actividad que se encuentra monopolizada por Fibras Saltillo, S. A. Existe otra empresa en Matehuala, que produce materia prima para la elaboración de zapatos y subproductos como sombreros y cremas entre otros; lo que no se conoce, es la existencia de maquinaria para procesos micro industriales como los que requieren los grupos organizados que integran la cadena del ixtle de lechuguilla en Tamaulipas.

Objetivos:

- Pasar de los procesos artesanales al micro industrial, en la elaboración de artículos a base de ixtle de lechuguilla.
- Disminuir los costos de la mano de obra.
- Reducción de los tiempos y por ende, aumento de los volúmenes productivos.
- Disminuir el esfuerzo físico.
- Producción de artículos en línea, es decir, que tengan las mismas características de acabado y calidad.
- Transferencia de tecnología a las comunidades marginadas de la región.

Productos esperados:

- a) Máquina de tipo micro industrial para escarmenar.
- b) Maquinaria micro industrial para hilado.
- c) Telar con varias opciones de acabado.
- d) Maquinaria a escala micro industrial para insertar los mechones de ixtle en los cepillos y brochas.
- e) Maquinaria para elaborar los mechones de ixtle.

Lugar del proyecto:

Tamaulipas

Usuarios del proyecto:

Mujeres transformadoras de Fibra Francisco Medrano, S. de R. L. M. I.

Cepillos de Palomas, S. de R. L. M. I.

El Cadejo, S. de R. L. M. I.

Asociación regional de silvicultores de la altiplanicie tamaulipeca, A.C.

Área solicitante:

Mujeres transformadoras de Fibra Francisco Medrano, S. de R. L. M. I.

Cepillos de Palomas, S. de R. L: M. I.

El Cadejo, S. de R. L. M. I.

Asociación regional de silvicultores de la altiplanicie tamaulipeca, A.C.

Gerencia Regional IX de la CONAFOR.

12. Exposiciones itinerantes y libros de divulgación de selva, bosque templado y zonas áridas.

Problemática y área temática a la que corresponde

A. Deterioro y Destrucción del Recurso Natural

4. Conservación de la Biodiversidad

Antecedentes:

Entre los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se encuentra desarrollar en la sociedad mexicana una sólida cultura ambiental orientada a valorar y actuar con un amplio sentido de respeto a los recursos naturales. De acuerdo a este documento, el desarrollo de esta cultura debe ser reforzado en lo general e intensificado en lo particular para aquellos sectores de la población que no son alcanzados por el sistema educativo escolarizado y para aquellos que por sus condiciones socioeconómicas tienen preocupaciones más inmediatas.

Entre las estrategias para promover la valorización y respeto a los recursos naturales se encuentra el activar y motivar sensorialmente al público objetivo, con ayuda del arte fundamentado en los criterios de: ciencia-tecnología- arte/sociedad-medio ambiente donde el arte-creación compartirán con la ciencia y la tecnología.

Objetivos:

Informar y sensibilizar a la población sobre el valor ecológico y económico de los recursos naturales y su importancia local-global; por medio de un ejercicio integral de comunicación, conservación y participación, dirigido a aquellos sectores de la población que no son alcanzados por el sistema educativo escolarizado y para aquellos que por sus condiciones socioeconómicas tienen preocupaciones más inmediatas.

Productos esperados:

- Una exposición itinerante debidamente embalada que exhiba información sencilla sobre los ecosistemas de bosque templado, selva y zonas áridas y que esté dirigida y al alcance de aquellos sectores de la población que no son alcanzados por el sistema educativo escolarizado y para aquellos que por sus condiciones socioeconómicas tienen preocupaciones más inmediatas.
- Un libro de divulgación específico para cada ecosistema
- Recolección de una memoria local de su región medio ambiental (hecho sociales significativos, flora y fauna, historia, mitos y leyendas)

Lugar del proyecto:

Nacional

Usuarios del proyecto:

Población en General

Área solicitante:

Gerencia de Divulgación

13. Generación y transferencia de tecnología para el uso sustentable de las plantas medicinales y alimenticias de las zonas áridas y semiáridas.

Problemática y área temática a la que corresponde:

D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.

14. Recursos forestales no maderables

Antecedentes:

En la biodiversidad se observa una abundante flora con valor medicinal, sin embargo, en muchos casos no se cuenta con un aprovechamiento integral debido al desconocimiento de las propiedades curativas de diferentes especies.

Objetivos:

- Fomentar la conservación, protección y restauración de los recursos forestales no maderables.
- Capacitar a los dueños y poseedores del recurso en la utilización de estos recursos, así como en la preparación de los propios productos, integración de conceptos integrados con la salud.

Productos esperados:

- a) Catálogo de especies, uso y distribución de las plantas medicinales y alimenticias de importancia y con mayor demanda en el estado de Nuevo León
- b) Guía técnica para la restauración y establecimiento de plantaciones comerciales
- c) Manuales de procedimientos de lenguaje práctico para la elaboración de productos de mayor demanda
- d) Estudio de la cadena productiva
- e) Talleres y cursos para la difusión y capacitación.

Lugar del proyecto:

Nuevo León

Usuarios del proyecto:

Asociaciones de silvicultores de Nuevo León

Área solicitante:

Gerencia Regional VII

14. Biodiversidad vegetal de México aplicada a la producción de bioetanol.

Problemática y área temática a la que corresponde

B. Poca contribución económica del sector al país

2. Bioenergía

Antecedentes:

México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo, forma parte del pequeño grupo de países con mega diversidad. La mega diversidad de México se explica por la convergencia en su territorio de zonas biogeográficas Neártica y Neotropical, y por la diversidad asociada al impacto de la actividad humana en su territorio. Sin embargo, el 40% de la tierra cultivable nacional resulta por aridez una tierra no apta para el cultivo agrícola. Y una proporción equivalente debido a la orografía de bosques, se asociaría a un impedimento de cosecha por accesibilidad para la colecta de biomasa. Lo anterior implica que alrededor de un 80% de la superficie nacional es no cultivable y representa un reto su utilización y conservación para fines de provisión de materias primas para bioenergía. Simultáneamente la mega diversidad de las zonas sub-húmedas y áridas, ofrecen una oportunidad de investigación y desarrollo de materiales útiles para su transformación en biocombustibles.

Objetivos:

- Evaluar las especies vegetales nativas de México que pueden utilizarse para la producción de biomasa orientada a la producción de etanol.
- Seleccionar especies vegetales introducidas y nativas de México que pueden ser representativas de tipos agroclimáticos del país por su potencial biológico, su productividad de biomasa, y su estabilización post cosecha, para convertirse en cultivos asociados a la restauración y producción de materia prima para bioenergía.
- Determinar en especies vegetales seleccionadas el potencial de hidrólisis y sacarificación de su biomasa para conversión en bioenergía líquida.

Productos esperados:

- a) Una selección de especies que, para diferentes regiones agroclimáticas de México, puedan cubrir la función de restaurar superficies erosionadas o deterioradas, en zonas no aptas para cultivos agrícolas o plantaciones forestales de valor, y proveer simultáneamente materia prima de calidad para la conversión de biomasa en etanol.
- b) Estudio experimental de convertibilidad de biomasa de tejidos de especies seleccionadas, en hidrolizados para la producción de etanol.
- c) Banco de semillas y herbario especializado en recursos florísticos para bioenergía
 - Selección de plantas mexicanas nativas e introducidas de valor estratégico para bioenergía
 - Un mapa de vocaciones productivas y factibilidad técnico-económica de producción agrícola y/o forestal asociada, para las especies seleccionadas.
- d) Mecanismo de transferencia y divulgación

Lugar del proyecto: Nacional

Usuarios del proyecto:

Gerencia de Desarrollo Forestal

Área solicitante:

Desarrollo Forestal

15. Desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de planta de calidad y manejo fitosanitario en plantaciones forestales comerciales.

Problemática y área temática a la que corresponde

B. Producción insuficiente de productos maderables y no maderables para cubrir las necesidades nacionales

17. Sanidad Forestal

Antecedentes:

El diagnóstico fitosanitario realizado en 2007 en plantaciones forestales de Veracruz y Tabasco reveló que existen problemas fitosanitarios asociados al manejo de la planta vivero, su transporte, plantación y manejo posterior. Las diferentes especies de insectos y hongos encontrados y su alta incidencia ponen en peligro la viabilidad de los proyectos de plantación. El diagnóstico revela que se requiere de la generación de paquetes tecnológicos para la producción saludable de planta en vivero, el manejo para el establecimiento y el manejo para el mantenimiento de la salud de las plantaciones utilizando alternativas biológicas al uso de pesticidas químicos.

Objetivos generales:

- Desarrollo de un paquete tecnológico para la producción de planta con indicadores de calidad, incluyendo la validación del uso de hongos antagonistas de enfermedades de planta en vivero y micorrización.
- Desarrollo de un paquete tecnológico para las prácticas de traslado, establecimiento en campo y práctica inicial que garanticen la sobrevivencia en campo de la planta.
- Desarrollo de un paquete tecnológico para atender las contingencias por insectos o patógenos y deficiencias nutrimentales en las diferentes etapas de crecimiento de las especies de plantas propuestas para plantaciones forestales comerciales.

Productos esperados:

- a) Paquete tecnológico para la producción saludable de planta con indicadores de calidad
- b) Procedimiento para la aplicación de hongos antagonistas y micorriza
- c) Procedimientos para el traslado y establecimiento en campo
- d) Paquete tecnológico para la atención de contingencias fitosanitarias y nutrimentales

Lugar del proyecto:

Veracruz y Tabasco.

Usuarios del proyecto:

Gerencia de Sanidad de la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia de Sanidad de la CONAFOR.

16. Evaluación de sustancias antiagregantes para el control del descortezador *Dendroctonus pseudotsugae*.Problemática y área temática a la que corresponde

A. Deterioro y destrucción del recurso natural

17. Sanidad forestal

Antecedentes:

El insecto descortezador del pinabete *Dendroctonus pseudotsugae* es la principal causa de mortalidad de arbolado maduro y sobremaduro de *Pseudotsuga menziesii*. Debido a que esta especie de árbol se encuentra dentro de la NOM 059 para protección de especies con distribuciones restringidas, el manejo de la densidad es muy restringido. Esto implica que el insecto descortezador se incremente a niveles epidémicos, causando un elevado índice de mortalidad. En el extranjero existe tecnología disponible para el control poblacional de estos insectos vía la aplicación de sustancias antiagregantes, por lo que se requiere su validación en México.

Objetivo general:Evaluación de la efectividad biológica de sustancias antiagregantes de *D. pseudotsugae*Productos esperados:

- a) Evaluación de la efectividad biológica de sustancias antiagregantes de *D. pseudotsugae*
- b) Evaluación de la efectividad de las técnicas de aplicación utilizadas.
- c) Manual para la aplicación de las sustancias antiagregantes.
- d) Cursos demostrativos en las Regiones III y VI de la CONAFOR.

Lugar del proyecto:

Durango y Chihuahua

Usuarios del proyecto:

Gerencia de Sanidad de la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia de Sanidad de la CONAFOR.

17. Sistema espacial de manejo de incendios (SEMI).

Problemática y área temática a la que corresponde

A. Deterioro y destrucción del recurso natural

13. Prevención y control de incendios forestales

Antecedentes:

Dentro de las actividades de protección y combate de incendios Forestales, se considera importante la detección de incendios forestales, ya que este proceso ayuda a disminuir el tiempo de control y extinción, así como la superficie afectada. Actualmente en México se cuenta con algunos sistemas de detección de puntos de calor, índices de riesgo y peligro de incendios, que diversas organizaciones e instancias gubernamentales y civiles, nacionales e internacionales producen y publican en sus sitios de Internet y que están disponibles para todo público. Se considera necesario generar un sólo sistema que pueda ser aplicado a nivel local y estandarizando los trabajos que diferentes instancias e investigadores han realizado en estos años.

Objetivos:

- Revisar, estudiar y comprender el SEMI elaborado por el Servicio Forestal de Canadá e incorporar la información regional (noroeste) de México.
- Desarrollar y ejecutar el SEMI a nivel regional (noroeste) con los estándares de calidad e información como lo genera el Servicio Forestal de Canadá.
- Desarrollar un manual para la instalación, operación, análisis e interpretación de la información del SEMI.

Productos esperados:

- a) Diagnóstico a nivel regional y nacional para la aplicación del SEMI en México
- b) Manual de procedimientos para la ejecución del SEMI en una primer etapa a nivel regional (noroeste)
- c) Primer etapa de desarrollo y ejecución del SEMI basado en la información proporcionada por el servicio forestal de Canadá a México a nivel regional noroeste (Baja California Sur, Baja California Norte, Sonora y Sinaloa)

Lugar del proyecto:

Nacional

Usuarios del proyecto:

Gerencia de Incendios de la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia de Incendios de la CONAFOR.

18. Optimizar las metodologías de establecimiento y manejo agronómico de plantaciones forestales comerciales de *Yucca schidigera*

Problemática y área temática a la que corresponde

D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.

11. Plantaciones forestales comerciales

Antecedentes:

En 1994 se inició la domesticación de esta especie, dando como resultado las plantaciones comerciales actuales; por lo cual para obtener un desarrollo óptimo en plantaciones de la especie mencionada, se requiere profundizar en el conocimiento sobre el manejo agronómico específico para esta especie, logrando así incrementar los volúmenes de producción para la industria.

Objetivos:

Optimizar las metodologías de establecimiento y manejo agronómico de plantaciones forestales comerciales de *Yucca schidigera*.

Productos esperados:

- a) Metodología mejorada para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales de *Yucca schidigera*
- b) Folleto técnico
- c) Folleto de divulgación
- d) Paquete tecnológico y transferencia de tecnología

Lugar del proyecto:

Península de Baja California

Usuarios del proyecto:

Industria de Baja California

Área solicitante:

Gerencia Regional I Península de Baja California, CONAFOR.

19. Desarrollo de tecnología aplicada sobre *Agave angustifolia*, que permita conservar las poblaciones naturales de esta especie y al mismo tiempo brindar una solución a la demanda de materia prima para los productores de la bebida Bacanora.

Problemática y área temática a la que corresponde

B. Producción insuficiente de productos maderables y no maderables para cubrir las necesidades nacionales

14. Recursos forestales no maderables

Antecedentes:

En Sonora, el *Agave angustifolia* Haw. Se utiliza tradicionalmente para la elaboración de la bebida Bacanora. En 1992 se derogó la ley seca que prohibía su producción y con ello, las poblaciones de maguey hasta entonces estables, se vieron sometidas a un sobre aprovechamiento que aunado a las condiciones de sequía han mermado considerablemente este recurso y hacen difícil la disponibilidad de materia prima para la destilación del mezcal (Núñez-Noriega, 2001). Lo anterior pone en riesgo tanto el recurso biótico como la economía de cientos de productores. Actualmente, la materia prima proviene de semillas, hijuelos y bulbillos. Con respecto a las semillas, tienen la variabilidad genética y lento desarrollo de las plántulas; así mismo el porcentaje de éxito en el trasplante es bajo, en relación a los hijuelos y los bulbillos, la formación de estas estructuras vegetativas de propagación es ilimitada. Por ende, se requiere de acciones que aseguran la permanencia del recurso y permitan la planeación de áreas de aprovechamiento sostenible.

Objetivos:

- Identificar los sitios de poblaciones naturales de *Agave Angustifolia* Haw en la región denominada de origen y generar un sistema de manejo pre cultivo que facilite la transferencia y adaptación en suelo.
Generar un sistema integral de calidad para la micropropagación de Agave
- Generar información sobre la tecnificación del proceso de producción de bacanora.
- Estudio de mercado del Bacanora.

Productos esperados:

- a) Un sistema integral de calidad para la micropropagación de Agave
- b) Un sistema de manejo precultivo que facilite la transferencia y adaptación en suelo
- c) Recomendaciones necesarias para lograr el mayor porcentaje de éxito de sobrevivencia en el trasplante al lugar definitivo por semillas, hijuelos, bulbillos, vitreoplanta
- d) Especies de micorrizas ideales para inocular en el cultivo de *Agave angustifolia* Haw y el método adecuado para su plantación final
- e) Establecimiento de parcelas demostrativas
- f) Tecnificación del proceso a través de mejora del proceso actual
- g) Mercadotecnia del Bacanora
 - Promoción
 - Información nutrimental
 - Distribución del producto
 - Estudio de mercado
- h) Transferencia y Divulgación de los resultados

Lugar del proyecto:

Comunidades de la Sierra Sonorense

Usuarios del proyecto:

Comunidades de la Sierra Sonorense y Gerencia II de la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia Regional II Noroeste de la CONAFOR.

20. Generación, validación y desarrollo de tecnologías para el manejo sustentable de la cadena productiva del mezquite

Problemática y área temática a la que corresponde

A. Deterioro y destrucción del recurso natural

8. Manejo forestal sustentable

Antecedentes:

El mezquite (*Prosopis sp*) ha sido desde tiempos remotos, uno de los principales recursos naturales para los habitantes de las regiones desérticas quienes encontraron en este árbol múltiples beneficios. Diferentes estudios han permitido comprender la utilidad de esta especie, no tan sólo por sus usos sino también por su papel dentro de las regiones áridas dado que es un excelente controlador de la erosión, tiene la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico al suelo mejorando su fertilidad y proporcionando alimento y refugio a la fauna silvestre. En la actualidad, el mezquite sigue siendo un recurso de gran importancia para los pobladores de las regiones áridas y semiáridas, quienes efectúan su aprovechamiento como una actividad complementaria a la agricultura, la ganadería y la explotación de otros productos silvícolas; sin embargo, en muchas áreas del país su densidad poblacional se ha visto seriamente reducida, por lo que resulta conveniente su manejo adecuado y propagación.

Objetivos:

- Determinar el estado actual de las poblaciones naturales de mezquite y sus formas de aprovechamiento
- Evaluar diferentes sistemas de poda y cortas para su mejor aprovechamiento y conservación del recurso mezquite.
- Evaluar métodos de transformación leña-carbón.

Productos esperados:

- a) Tecnología para la colecta y manejo de germoplasma, reforestación, plantaciones comerciales, carbonización y manejo de poblaciones naturales de mezquite.
- b) Ficha tecnológica de las especies potenciales de mezquite.
- c) Metodología para estimar la captura de carbono en mezquite
- d) Potencial de producción natural de mezquite
- e) Lineamientos técnicos para el aprovechamiento, conservación y propagación del mezquite en la Comarca Lagunera.
- f) Paquete tecnológico para la elaboración de carbón de mezquite.

Lugar del proyecto:

Chihuahua

Usuarios del proyecto:

Productores de la Comarca Lagunera

Área solicitante:

Gerencia Regional VI de la CONAFOR

21. Caracterización fitoquímica de arbustivas nativas para determinar sus usos como tanino vegetal, antioxidantes y medicinales.

Problemática y área temática a la que corresponde

D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.

14. Recursos forestales no maderables

Antecedentes:

El estado de Guanajuato constituye una de las regiones más importantes de México por su industria del Cuero y Calzado, en específico la industria de la Curtiduría requiere de la adquisición de diversos productos maderables y no-maderables en su cadena productiva como: taninos, suelas, colorantes, resinas, ceras, entre otros. En lo que se refiere al curtido de pieles, en los últimos treinta años se han aplicado taninos minerales (base Cobre), pero en la última década se ha incrementado la utilización de taninos vegetales derivados de especies arbustivas (mimosas o encinos).

Existe la necesidad de reforestar con arbustivas nativas, el territorio desertificado del estado para aminorar los efectos del deterioro ambiental, que se expresan en la erosión del suelo, pérdida de biodiversidad, baja captación de agua en las cuencas y microclima extremo. Actualmente, existen bajas poblaciones de especies arbustivas que fueron explotadas por su multiplicidad de usos como: taninos, leña, carbón, medicina, forraje. Con el fin de dar valor agregado a este tipo de plantas es necesario no solamente determinar los compuestos químicos presentes que permitan evaluar su potencial para uso industrial en la curtiduría e identificar su potencial para comercialización. Para así promover la implementación de microempresas de silvicultores para la transformación de sus productos maderables y no maderables.

Objetivo:

Detectar y caracterizar la calidad y tipo de taninos vegetales y otros productos no-maderables derivados de diversas especies arbustivas nativas del estado de Guanajuato, que se puedan utilizar en la cadena productiva de la industria de la Curtiduría y en la restauración de parcelas degradadas.

Productos esperados:

- a) Rendimientos de cuatro especies: timbe, tepame, palo dulce, lantrisco
Identificar sus propiedades como plantas medicinales y antioxidantes.
- b) Paquete tecnológico para la producción de las 4 arbustivas (selección del germoplasma, reproducción en vivero, reforestación, manejo, aprovechamiento sustentable de la planta y propuesta de comercialización).

Lugar del proyecto:

León, Guanajuato.

Usuarios del proyecto:

Productores de las microcuencas al Noroeste de León

Área solicitante:

Gerencia Regional VIII de la CONAFOR.

22. Diagnóstico de recursos forestales no maderables en Tamaulipas

Problemática y área temática a la que corresponde

D. Poca contribución del sector a la economía nacional y desconocimiento del potencial integral de los bosques y selvas.

14. Recursos forestales no maderables

Antecedentes:

Los recursos forestales no maderables son fuentes de ingreso económico para diferentes comunidades del estado de Tamaulipas. Existen estudios que sugieren que los recursos forestales no maderables podrían y deberían significar un escenario de mayor ingreso económico para las comunidades humanas, mejor conocimiento científico, mayores perspectivas de aprovechamiento, mejor comprensión de la historia natural y la interacción que mantienen con otras especies dentro de los ecosistemas. La degradación que conlleva a la pérdida del hábitat, y con ello la de los ecosistemas forestales es la peor amenaza con la que se enfrentan la mayoría de los ecosistemas donde la extracción, oportunidad económica, social y comercial se encuentra en apariencia intangible. Es necesario detectar oportunamente y a detalle las especies forestales no maderables, en términos de su diversidad, abundancia, distribución, estado actual y potencialidad.

Objetivo:

Determinar el inventario, la distribución, el estado actual y las perspectivas de su uso (mediante un análisis científico crítico) de las especies forestales no maderables presentes en el Estado, identificando el uso potencial de acuerdo las variables anteriores, verificando y corroborando la información con expertos nacionales en cada grupo o especie.

Productos esperados:

- a) Un Inventario mediante una base de datos georeferida y ubicada en mapa sobre las especies forestales no maderables más importantes. Dentro de este apartado se tendría lo siguiente: estado actual, dimensión, problemática ecológica inherente, diversidad, similitud entre sitios, principalmente.
- b) Mapa de ubicación de sitios permanentes para estudios ecológicos posteriores y una base científica para la toma de decisiones (Unidades de Información y Parcelas Permanentes de Estudio y Monitoreo).
- c) Un documento rector sobre la estrategia de manejo para cada ecosistema estudiado.
- d) Informe del análisis del uso tradicional y potencial que las diferentes especies no maderables pueden tener, considerando las especificaciones propias de la etapa del estudio dirigido.
- e) Una propuesta de manejo en escala: uso / tiempo / estrategia que pueda servir de fundamento para futuras autorizaciones de aprovechamiento.
- f) Transferencia y divulgación de los resultados

Lugar del proyecto:

Tamaulipas

Usuarios del proyecto:

ARS de la Altiplanicie Tamaulipeca, A.C., Oreganeros de las Pilas, S.C. D. R. L, Productores de Orégano Lletam, S.C. D. R. L., Mujeres Transformadoras de la Fibra Francisco Medrano, S.D.R.L. Cepillos de Palomas, S.D.R.L., El Candejo, S.D.R.L, Productores de Chile Piquín.

Área solicitante:

Gerencia Región IX de la CONAFOR.

23. Guía metodológica para el establecimiento de bancos de Germoplasma en los diferentes ecosistemas de México.

Problemática y área temática a la que corresponde

B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales

16. Restauración y Conservación de Ecosistemas Forestales

Antecedentes:

La CONAFOR es el responsable técnico directo del establecimiento de al menos el 90% de las reforestaciones que anualmente se realizan en México, siendo las de protección su objetivo principal (recuperación de áreas erosionadas, vasos de almacenamiento, nacimientos acuíferos, azolves, cortinas rompe vientos, entre las más importantes). Un problema importante ha sido el manejo y la producción deficiente de semillas forestales, que es una condición primordial para un programa de reforestación exitoso. Esta actividad ha sufrido de insuficiencia de personal técnico, recolección reducida de semillas con calidad y origen conocido, organización e infraestructura limitadas. Los bancos de germoplasma de plantas poseen colecciones de material vegetal con objeto de mantenerlas vivas y preservar sus características para el futuro beneficio de la humanidad y del ambiente. Es importante contar con información para la producción, conservación y abastecimiento de germoplasma forestal en términos de calidad y cantidad.

Objetivos generales:

- Lograr la producción, conservación y abastecimiento de germoplasma forestal en términos de calidad y cantidad, mediante la aplicación de estrategias y lineamientos técnicos, que permitan satisfacer la demanda de los programas de reforestación y coadyuvar en la preservación de los recursos genéticos forestales.
- Complementar y fortalecer el equipamiento de los bancos de germoplasma, para dar apoyo no solamente a las actividades propias del Programa de Reforestación de la CONAFOR, si no al público en general.

Productos esperados:

- a) Guía de carácter práctico y de utilidad en la planeación y puesta en operación de un Banco de Germoplasma, tomando en consideración desde los requisitos del personal, la infraestructura, hasta los equipos e implementos básicos para llevar a cabo la recepción, beneficio, análisis y almacenamiento de semillas forestales.
- b) Gestionar la creación de centros regionales para facilitar el manejo de germoplasma al nivel de los principales biomas: bosque, selva y zonas áridas.
- c) Estrategia para el fortalecimiento a los centros de germoplasma forestal, bien equipados y con recursos humanos suficientes, para los diferentes ecosistemas.

Lugar del proyecto:

Nacional

Usuarios del proyecto:

Gerencia de Reforestación de la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia de Reforestación de la CONAFOR.

24. Paquete tecnológico para reproducir asexualmente especies forestales maderables de *Pinus arizonica*, *P. duranguensis* y *P. engelmannii*

Problemática y área temática a la que corresponde

- B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales
15. Recursos genéticos forestales

Antecedentes:

El sector forestal del estado de Chihuahua ha trabajado un programa de genética forestal que identificó árboles superiores y generó injertos, localizó rodales semilleros, estableció áreas semilleras y recientemente plantó dos huertos semilleros. Este esfuerzo requiere complementarse con la parte de manejo sexual para obtener más y mejores individuos de las tres especies de pino con mayor distribución en la entidad.

Objetivos:

- Reproducir asexualmente las especies *Pinus arizonica*, *P. duranguensis* y *P. engelmannii*
- Establecimiento en campo de individuos reproducidos asexualmente
- Selección de los mejores genotipos por especie y región del estado de Chihuahua
- Banco de material genético seleccionado

Productos esperados:

- a) Paquete tecnológico para reproducir asexualmente las tres especies de pino de manera económicamente viable.
- b) Sitios experimentales con plantaciones de los individuos provenientes de la reproducción asexual.
- c) Transferencia de la tecnología a las asociaciones de silvicultores.

Lugar del proyecto:

Chihuahua

Usuarios del proyecto:

Unión de regiones de Productores Forestales de Chihuahua, A.C.; Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo; Región de Manejo silvícola de Guacochi; Silvicultores Unidos de Guacochi; Ejido El Largo y Anexos; Unidad de Manejo Forestal San Juanito; Silvicultores Unidos de Balleza; Unidad de Manejo Forestal Baja Tarahumara; Silvicultores Unidos de Occidente de Chihuahua.

Área solicitante:

Gerencia Regional VI "Río Bravo" de la CONAFOR.

25. Demandas de Proyectos Estratégicos para el país.

Se recibirán propuestas de proyectos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico que sean considerados estratégicos para el país.

II. Consideraciones Adicionales

En caso de ser del interés de la CONAFOR el mantener la propiedad del desarrollo, deberá de establecerse que los derechos de propiedad del proyecto serán de la CONAFOR, por lo que los mismos se financiarán al 100% no importando el tipo de institución que lo desarrolle.