

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

Convocatoria 2007
Demandas Específicas



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
 - 1. Aprovechamiento forestal.

Demanda A.1.1: 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.

Antecedentes:

En Sonora, *Agave angustifolia* Haw. se utiliza tradicionalmente para la elaboración de la bebida denominada 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 sobreaprovechamiento, 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. 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, la formación de estas estructuras vegetativas de propagación es limitada. Por ende se requiere de acciones inmediatas empleando tecnología de punta como la biotecnología que aseguren la permanencia del recurso y permitan la planeación de áreas de aprovechamiento sostenible. Actualmente se tienen determinadas las condiciones de cultivo para la propagación in vitro de *A. angustifolia*: a) Etapa de Incubación, b) Fase de Crecimiento y Multiplicación (producción continua), y c) Fase de enraizamiento y preadaptación. Está definida la composición de los diferentes medios de cultivo, balance de hormonas vegetales y el tiempo óptimo de las etapas. Por ello, se cuenta con el conocimiento para producir vitroplantas, faltando optimizar el proceso para una producción masiva y comercial de forma continua.

Por otro lado, el análisis de la rizósfera del agave mostró una asociación con bacterias fijadoras de nitrógeno de vida libre y solubilizadoras de fósforo, así como con hongos micorrízicos, identificándose cuatro géneros: *Glomus sp.*, *Acaulospora sp.*, *Gigaspora sp.* y *Sclerocystis sp.* Estos hongos además de promover el crecimiento de las plantas, debido a una mayor absorción de nutrimentos y agua, incrementan la sanidad y longevidad de las raíces, la tolerancia a la sequía y altas temperaturas del suelo, la toxicidad por metales pesados y el estrés debido al trasplante.

Objetivos:

Objetivo general: Desarrollar 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.

Objetivos Específicos:

1. Selección de organismos con mejores características para su reproducción y establecimiento en los 35 municipios de la Sierra Sonorense.
2. Establecer los factores bióticos y abióticos que limitan la distribución de las poblaciones silvestres de agave.
3. Producir líneas elite de agave inoculada con micorrizas nativas para lograr altos niveles de prendimiento en campo.

Metas:

- I. Conservación de germoplasma de *A. angustifolia*.
- II. Recuperación de áreas naturales de distribución de agaves, evitando la pérdida de suelo.
- III. Generación de conocimiento básico sobre la ecofisiología del *A. angustifolia*.
- IV. Demostrar que la optimización del proceso de producción de vitroplantas reducirá en un 30% el costo y el tiempo actualmente requerido; y que con los biofertilizantes se logrará al menos un 85% de prendimiento en campo.

Productos esperados:

- Un sistema integral de calidad para la micropropagación de agave.
- Un sistema de manejo precultivo que facilite la transferencia y adaptación en suelo.
- Líneas clonales de *Agave angustifolia* de alto rendimiento para los 35 municipios del Estado de Sonora en el área denominada de origen.
- Parcelas demostrativas.
- Publicación mínima de 500 folletos técnicos dirigidos a los silvicultores del Estado de Sonora.
- Curso de capacitación a productores de Bacanora y propietarios de los predios de plantaciones del agave.

Lugar del proyecto:

En el Área de La Denominación de Origen de *Agave angustifolia* para la producción de bacanora. Dicha región comprende a 35 municipios de la Sierra Sonorense.

Usuarios:

Productores de Bacanora, viveristas, reproductores de agave, propietarios de los predios de plantación.

Área solicitante:

Gerencia Regional II de la CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
- 8. Manejo forestal sustentable.

Demanda A.8.1: Estudio sobre propagación y mantenimiento de Dalias para su manejo, aprovechamiento y conservación en comunidades forestales de Oaxaca.

Antecedentes:

El género *Dahlia*, es un grupo de plantas herbáceas perennes que crecen principalmente en los bosques de montañas, la flor de esta planta es considerada como la Flor Nacional de México. De las 32 especies reconocidas, 30 son del territorio mexicano, destacando que en Oaxaca se localiza un alto número de especies. Hay una especie en particular, *Dahlia macdougalii*, que es trepadora y se eleva sobre las ramas de los árboles en bosques templados de Oaxaca. También es conocido el hecho de que a partir de dos especies mexicanas de Dalias, en Europa se ha creado el mercado mundial de las Dalias ornamentales.

En el año del 2002, CONAFOR apoyó la realización de un taller sobre propagación de Dalias en la comunidad de la Trinidad, Distrito de Ixtlán ubicado en la Sierra Norte de Oaxaca. Este taller fue impartido por un especialista en Dalias, y asistieron técnicos forestales de la organización de productores forestales de la Unión de Comunidades Zapoteco-Chinanteca (UZACHI), así como alumnos del Bachillerato Técnico Agrícola del CBTA 109 de Capulalpam. También se hizo un reconocimiento florístico de las especies de Dalias en esa región de Sierra Juárez.

Objetivos:

- Desarrollar una tecnología adecuada para la propagación y mantenimiento de Dalias para su buen manejo y conservación.
- Capacitar a técnicos forestales de comunidades sobre la propagación de Dalias.
- Explorar las posibilidades de distribución y comercialización de dalias.
- Elaborar un primer plan de manejo de Dalias en la región.

Productos esperados:

- Técnica de propagación y mantenimiento de Dalia.
- Taller de capacitación a técnicos forestales.
- Manual para los usuarios
- Primer plan de manejo.
- Plan de comercialización de las Dalias

Lugar del proyecto:

Oaxaca.

Usuarios:

- Comunidades de Sierra Norte de Oaxaca: Santiago Comaltepec, La Trinidad y Capulalpam.de Méndez.

Área solicitante:

Gerencia Regional V “Pacífico Sur” de la CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
 - 12. Política y planeación forestal.

Demanda A.12.1: Programa de manejo regional para la conservación y restauración de humedales de la Región Pacífico Centro y Región Península de Yucatán.

Antecedentes:

El tema de restauración en manglares y otros humedales costeros tiene poco tiempo, se cuentan con algunos trabajos muy focalizados y aislados en el país, la disponibilidad de información al respecto se vuelve cada día una necesidad prioritaria para la atención a proyectos de conservación y Restauración que realiza la CONAFOR. Se requiere de programas de manejo y manuales técnicos que involucren el manejo a nivel de cuenca que les permitan definir las acciones de trabajo, a nivel regional, municipal y local donde se involucre a la sociedad, el sector académico y otras dependencias. México es el segundo país con mayor número de de sitios Ramsar inscritos (65), por lo cual se requiere contar con diagnósticos para su conservación y restauración dentro de los compromisos del país.

Objetivos:

Contar con un programa de manejo de 2 regiones para la conservación y restauración de humedales costeros, contemplando los sitios Ramsar que en estas regiones se encuentran: 1) Región Colima- Jalisco- Nayarit, 2) Región Península de Yucatán: Quintana Roo, Campeche y Yucatán.

Productos esperados:

- Programa de Manejo regional para la conservación y restauración de los humedales de la Región Pacífico Centro y Región Península de Yucatán.
- Manual técnico para la conservación y restauración de ecosistemas de manglares.
- Mapas de zonificación para la conservación y restauración de los humedales.
- Programa de manejo para la conservación y restauración de sitios Ramasar.
- Estrategia de divulgación de los productos obtenidos

Lugar del proyecto:

Región Pacífico Centro y Región Península de Yucatán.

Condicionante:

El grupo de trabajo deberá estar constituido con miembros más de una institución, además de ser multidisciplinario

Área solicitante:

Gerencia de Reforestación de la CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
 - 13. Prevención y control de incendios forestales.

Demanda A.13.1: Efectos de incendios y quemas prescritas así como ecología del fuego en el suelo, vegetación, fauna, aire y agua, en los diversos ecosistemas del país (y complejos de combustibles) en diferentes épocas con diversas condiciones atmosféricas y de topografía. Uso de quemas prescritas en silvicultura, conservación, restauración, manejo del hábitat de la fauna silvestre.

Antecedentes:

En promedio anual los incendios forestales afectan unas 200,000 ha en los diferentes ecosistemas, pero no se cuenta con información de los impactos y efectos que causan. Únicamente se han realizado algunas estimaciones que generalmente toman como base el valor de la madera y el costo por reforestar, pero no se incorporan otros impactos como: la pérdida del suelo, efecto sobre el agua, fauna, etc.

Objetivos:

Desarrollar una guía metodológica que permita determinar los impactos (primero, segundo y tercer orden) del fuego a causa de quemas prescritas e incendios forestales.

Productos esperados:

- Documento guía (Manual de campo) de determinación de impactos (primero, segundo y tercer orden) del fuego a causa de quemas prescritas e incendios forestales.
- Manual descriptivo para análisis e interpretación de información de campo.
- Cursos a nivel nacional.
- Propuesta de Divulgación de los resultados del proyecto.

Lugar del proyecto:

Nacional.

Condicionantes:

El grupo de trabajo deberá estar constituido con miembros más de una institución, además de ser multidisciplinario

Usuarios:

Propietarios de terrenos forestales, Gerencia de Incendios de la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia de Protección contra incendios Forestales.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
 - 13. Prevención y control de incendios forestales.

Demanda A.13.2: Estudio de percepción poblacional sobre el uso y manejo del fuego y estudio de evaluación de impacto de las estrategias de comunicación en los últimos tres años para las zonas geográficas del país: (Norte, Centro y Sureste).

Antecedentes:

La actividad de la protección contra incendios forestales en México ha cubierto sólo la etapa clásica de prevención, detección y combate de los incendios. Conocer el rol ecológico que desempeña el fuego en cada ecosistema permitirá entender mecanismos más complejos de esta relación, así como definir más claramente las acciones en materia de incendios que se deberán emprender en un futuro.

Objetivos:

- Desarrollar un estudio sobre la percepción por parte de la población sobre el uso y manejo del fuego en las zonas geográficas del país (Norte, Centro y Sureste).
- Desarrollar un estudio de evaluación de impacto de las estrategias de comunicación en los últimos tres años, para las zonas geográficas del país (Norte, Centro y Sureste).

Productos esperados:

- Documento que presente las percepciones de diferentes segmentos poblacionales sobre la concepción que tienen sobre el uso y manejo del fuego, en las tres principales zonas geográficas del país.
- Documento que presente resultados de la evaluación sobre el impacto y costo beneficio de las estrategias de comunicación de la institución relacionada con los incendios forestales y uso del fuego.

Lugar del proyecto:

Nacional.

Condicionantes:

El grupo de trabajo deberá estar constituido con miembros más de una institución, además de ser multidisciplinario

Usuarios:

Gerencia de Incendios de la CONAFOR. Público en general.

Área solicitante:

Gerencia de Protección contra incendios Forestales. Oficinas Centrales CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.

16. Restauración y Conservación de Ecosistemas Forestales

Demanda A.16.1: Estudio del beneficio ambiental que generan las obras y prácticas de conservación y restauración de suelos con respecto a la captura de carbono presente en los azolves retenidos.

Antecedentes:

El recurso suelo no ha sido valorado en el mercado de los servicios ambientales. Los silvicultores que realizan restauración de suelos requieren saber el beneficio ambiental generado por sus obras, por lo que se propone promover su pago.

El mercado de servicios ambientales se ha dirigido al pago de servicios hidrológicos y captura de carbono generado por la vegetación forestal principalmente, sin embargo con respecto al pago del carbono fijado en el suelo no se ha implementado ningún tipo de mecanismo. Las obras y prácticas de conservación y restauración de suelos retienen grandes cantidades de suelo en los lugares donde se genera la erosión, en promedio 29.4 ton/ha. Por esto es necesario formular un mecanismo para la estimulación en la construcción de dichas obras.

Objetivos:

- Conocer la pérdida de suelo en zonas restauradas.
- Determinar la cantidad de suelo retenido y el carbono fijado en los distintos proyectos donde se han implementado obras y prácticas de conservación y restauración de suelos.
- Determinar la forma en que afectan los cambios de uso del suelo en las tasas de captura de carbono.
- Generar un esquema para el pago de captura de carbono en suelos forestales.

Productos esperados:

- Memoria donde se indique por cada ecosistema la cantidad de suelo perdido en ton/ha/año, detallando la metodología a utilizada.
- Cuantificación de los azolves y carbono fijado en las obras y prácticas de conservación y restauración de suelos, por ecosistema, con metodologías y análisis de suelos practicados.
- Establecer un mecanismo para el pago de captura de carbono fijado en suelos.

Lugar del proyecto:

En todas las entidades federativas y Distrito Federal donde se han llevado a cabo obras y prácticas de conservación y restauración de suelos.

Condicionantes:

El grupo de trabajo deberá estar constituido con miembros más de una institución, además de ser multidisciplinario y vincularse con la CONAFOR.

Área solicitante:

Gerencia de Suelos. Oficinas Centrales de la Comisión Nacional Forestal.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
17. Sanidad Forestal.

Demanda A.17.1: Relación parásito – hospedero para el arbolado del Valle de México afectado por muérdago y alternativas para su control.

Antecedentes:

La masa forestal del Distrito Federal está compuesta por diversas especies de árboles tanto nativos como naturalizados. Se estima que de 60,000 hectáreas arboladas aproximadamente el 13% se encuentra con algún grado de afectación por plantas parásitas. El daño final que ejerce las plantas parásitas sobre sus hospederos se traduce en pérdida de vigor y muerte, lo que repercute en detrimento de la calidad de vida de los habitantes del Distrito Federal. Aunque algunos mecanismos de afectación de plantas parásitas sobre sus árboles hospedantes están ampliamente documentados, se requiere obtener información acerca de la relación parásito-hospedante con el fin de tener elementos para determinar estrategias de combate y control. Se considera que la investigación propuesta es necesaria para determinar la forma de atender la problemática planteada, de lo contrario se estaría en riesgo de incrementar la virulencia de la afectación.

Objetivos:

- Conocer la anatomía de las diferentes especies de muérdago existentes en el Valle de México.
- Conocer la relación parásito- hospedante.
- Determinar las estrategias de manejo de muérdago con alternativas culturales, biológicas o químicas.

Productos esperados:

- Documento que contemple los que a continuación se mencionan:
 - Conocimiento de los factores que favorecen el establecimiento y diseminación de las diversas especies de muérdago
 - Conocimiento sobre la distribución e importancia de las especies de muérdago.
 - Conocimiento sobre el efecto controlador de las prácticas analizadas.
- Talleres Capacitación a las delegaciones políticas o instancias interesadas en el tema de manejo de áreas verdes, así como el seguimiento para una adecuada aplicación del método de control elegido.

Lugar del proyecto:

Valle de México.

Área solicitante:

Gerencia de Sanidad. Oficinas Centrales de la Comisión Nacional Forestal.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
 - 17. Sanidad Forestal.

Demanda A.17.2: Caracterización ecológica y genética del descortezador del renuevo *Dendroctonus rhizophagus* en el Estado de Chihuahua.

Antecedentes:

Los escasos estudios biológicos formales llevados a cabo con *D. rhizophagus* han permitido conocer aspectos generales de su biología, sin embargo, se desconocen aspectos cruciales de su distribución geográfica, ecología, genética, demografía y sistema reproductivo que son primordiales para comprender su historia natural y coadyuvar al desarrollo de estrategias de manejo y control de esta especie de plaga que afecta a los productores forestales del Estado de Chihuahua.

Objetivos:

- Actualizar la distribución geográfica de *D. rhizophagus* en México y determinar los factores físicos o biológicos que posibilitan o limitan su dispersión en la región geográfica que habitan en el país.
- Determinar el sistema de apareamiento de *D. rhizophagus*.
- Determinar la estructura genética de diferentes poblaciones geográficas de *D. rhizophagus*.
- Estimar el flujo génico de las poblaciones por métodos directos e indirectos.
- Estimar el tiempo de divergencia de *D. rhizophagus* y su especie hermana, *D. valens*.
- Determinar las kairomonas de los huéspedes más importantes que guían la atracción de *D. rhizophagus*.

Productos esperados:

- Bases de datos sobre la estructura genética.
- Mapas sobre la distribución geográfica.
- Identificación de compuestos feromonales.
- Documento analítico con recomendaciones de manejo.

Lugar del proyecto:

Chihuahua

Área solicitante:

Gerencia de Sanidad de las Oficinas Centrales de la CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

- A. Deterioro y destrucción de los recursos naturales.
17. Sanidad Forestal.

Demanda A.17.3: Prospección de la salud forestal de ecosistemas de pino piñonero en México.

Antecedentes:

Las especies de pino piñonero forman ecosistemas particulares en diferentes regiones de México. Las especies de *Pinus cuadrifolia*, *Pinus Nelson* y *Pinus cembroides* se constituyen como las principales especies integrantes de bosques de pino piñonero en el norte y centro del país. El régimen de disturbio a los que son sometidos estos tipos de bosque incluye la mortalidad por insectos descortezadores. Esta mortalidad durante los últimos 5 años se ha venido incrementando, particularmente en localidades de Sierra Juárez, Baja California, Aramberri, Nuevo León y el Alto Mezquital, Hidalgo. La superficie atacada por insectos descortezadores de los géneros *Ips* y *Dendroctonus* se ha incrementado exponencialmente y se considera que puede seguir en aumento en el corto tiempo.

Por tal motivo se requiere realizar investigación científica y aplicada para determinar las condiciones de salud forestal de los ecosistemas de piñonero y determinar las causas subyacentes del deterioro actual de la salud forestal de dichos ecosistemas.

Objetivos:

- Determinar en base a imágenes de satélite con un estudio retrospectivo, el comportamiento de la mortalidad de pino piñonero en las tres regiones del país mencionadas.
- Establecer las causas biológicas, climáticas o antropocéntricas que influyen en el incremento de la mortalidad de pino piñonero
- Realizar un pronóstico sobre las condiciones de salud forestal de pino piñonero, utilizando la información generada en el cumplimiento de los objetivos 1 y 2.

Productos esperados:

- Documento analítico acompañado de mapas, graficas, cuadros e interpretaciones que muestren el comportamiento de la mortalidad de pino piñonero en los últimos cinco años.
- Documento explicativo sustentado en modelos matemáticos que indiquen las causas subyacentes del incremento en la mortalidad, así como la prospección de comportamiento de la plaga.
- Mapas y cuadros indicando el comportamiento de la mortalidad
- Mapas regionales sobre los pronósticos de movimientos de la mortalidad por descortezadores en pino piñonero

Lugar del proyecto:

Sierra de Juárez, Baja California, Aramberri, Nuevo León y el Alto Mezquital, Hidalgo.

Área solicitante: Gerencia de Sanidad Forestal de la CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

- B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales.
- 8. Manejo forestal sustentable.

Demanda B.8.1: Desarrollo de técnicas silvícolas para la conservación y aprovechamiento integral de *Juniperus flaccida* en los estados de Guerrero, Morelos, Puebla, Oaxaca y Chiapas.

Antecedentes:

El Bosque de *Juniperus* en Guerrero, Oaxaca, Morelos, Puebla y Chiapas 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, Morelos 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 inventarios forestales, 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. Una estrategia de solución a esta problemática es la elaboración de un programa de conservación y manejo del bosque de *Juniperus flaccida*.

Objetivos:

Objetivo general:

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

Objetivos específicos:

- Determinar la distribución actual y potencial del cedro.
- Realizar un inventario georreferenciado de las existencias maderables, tasas de regeneración natural, crecimiento anual y producción de semillas del cedro.
- Modelar escenarios potenciales de manejo y perturbación de poblaciones de cedro a través de modelos matriciales de proyección.
- Producir 20,000 plántulas por año en vivero comunitario.
- 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.
- Capacitar a los campesinos sobre técnicas de conservación y manejo del cedro.

Productos esperados:

- Mapas sobre la distribución actual y potencial de cedro.
- Base de datos del inventario georreferenciado 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
- Producción de 20,000 plántulas por año 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, Morelos, Puebla y Chiapas.

Condicionantes:

Incluir restauración y conservación de la zona ecológica afectada.

Usuarios:

- Unión de productores de muebles de Tetipac, Gro, Comité Municipal de reforestación de Tetipac, Gro. y productores de Gro., Oax., Mor., Pue y Chis.
- Gobierno de los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Morelos y Puebla.
- Industria comunitaria artesanal

Área solicitante:

Gerencia Regional V "Pacífico Sur" de la CONAFOR, y la Gerencia Regional IX

Problemática y área temática a la que responde:

- B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales.
- 8. Manejo forestal sustentable.

Demanda B.8.2: Información sobre conservación y aprovechamiento integral y estudio prospectivo de comercialización de Linaloe (*Bursera aloexylon*) en los estados de Guerrero, Morelos, Puebla y Oaxaca.

Antecedentes:

El linaloe (*Bursera aloexylon*) se distribuye en la Depresión Oriental del Río Balsas entre los estados de Guerrero, Morelos, Oaxaca y Puebla. La madera de linaloe la utilizan los artesanos de Olinalá, Gro., para la elaboración de artesanías las cuales han sido ampliamente reconocidas a nivel internacional. Sin embargo, el aprovechamiento intensivo de la madera de linaloe en esta localidad ha ocasionado que su disponibilidad sea insuficiente para cubrir la demanda de los artesanos, por lo que se ha tenido que importar la madera de los estados de Puebla y Morelos. Se desconoce aún la superficie de su distribución natural, el inventario de existencias maderables, reproducción, tasas de regeneración natural y tasas de crecimiento, entre otros aspectos. Por lo anterior, se requiere de un programa de conservación y manejo del linaloe que contemple además de los aspectos anteriores, el análisis químico de la resina, anatomía y tecnología de la madera y la comercialización de la madera, artesanías y esencia.

Objetivos:

Objetivo general

- Generar tecnología para la conservación, aprovechamiento sustentable y comercialización del linaloe (*Bursera aloexylon*) en los estados de Guerrero, Morelos, Puebla y Oaxaca

Objetivos específicos

- Determinar la distribución actual y potencial del linaloe.
- Realizar un inventario georreferenciado de las existencias maderables, tasas de regeneración natural, crecimiento anual y producción de semillas de linaloe.
- Modelar escenarios potenciales de manejo y perturbación de poblaciones de linaloe a través de modelos matriciales de proyección.
- Establecer un área semillera de linaloe.
- Producir 10,000 plántulas por año en vivero comunitario.
- Establecer dos módulos demostrativos de reforestación.
- Elaborar un diagnóstico prospectivo de comercialización del linaloe.
- Capacitar a los campesinos sobre técnicas de conservación y manejo.

Productos esperados:

- Mapas sobre la distribución actual y potencial del linaloe.
- Base de datos del inventario georreferenciado de las existencias maderables, tasas de regeneración natural, crecimiento anual y producción de semillas de linaloe.
- Modelo matricial de proyección poblacional con escenarios potenciales de manejo y perturbación de poblaciones de linaloe
- Área semillera de linaloe.
- Producción de 10,000 plántulas por año en vivero comunitario.
- Dos módulos demostrativos de reforestación.
- Diagnóstico prospectivo de comercialización del linaloe.

- Cursos de capacitación sobre técnicas de conservación y manejo
- Sistema de consulta y monitoreo del linaloe apropiado para las condiciones de las organizaciones de artesanos y, que sirva como instrumento de planeación de su producción y aprovechamiento sustentable.
- Propuesta para la conservación del linaloe bajo el aprovechamiento sustentable.

Lugar del proyecto:

Regional (Guerrero, Oaxaca, Morelos y Puebla).

Condiciones:

Se deberá incluir la participación de los usuarios en el desarrollo del proyecto

Usuarios:

- Unión de artesanos de Olinalá, Guerrero y productores en áreas con linaloe de Guerrero, Oaxaca, Morelos y Puebla.
- SEMARNAT, CONAFOR, SEMAREN- Guerrero y Gobiernos de los estados de Oaxaca, Morelos y Puebla.

Área solicitante:

Gerencia Regional V "Pacífico Sur" de la CONAFOR.

Problemática y área temática a la que responde:

- B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales.
 - 11. Plantaciones Forestales Comerciales.

Demanda B.11.1: Conservación y aprovechamiento de cinco especies endémicas de importancia biológica y económica en el Estado de Veracruz.

Antecedentes:

El estado de Veracruz se considera uno de los más ricos del país por su diversidad cultural, histórica y natural, además ha jugado un papel sobresaliente en el desarrollo de México (Equihua *et al.*, 1996). Se registran 7,482 especies vegetales, lo que significa el 35% del total estimado de las especies en el ámbito nacional (Sosa y Gómez-Pompa, 1990).

En particular la zona centro del Estado es uno de los reservorios de flora y fauna en la que se reportan 138 especies vegetales endémicas, lo que representa el 1.25% del total de la flora, destacando los sitios de bosque mesófilo de montaña y el bosque tropical caducifolio que presentan el mayor número de endémicas. Desafortunadamente, estos bosques también son los más amenazados por el cambio de uso del suelo. Aproximadamente 32% de la flora endémica registrada hasta el momento corresponde a árboles y arbustos, lo que representa 2% de las 2,300 especies arbóreas que actualmente se estiman para el estado de Veracruz (Castillo-Campos, 2003).

Es difícil detener la degradación de la vegetación, sin embargo, las medidas de conservación correspondientes, estas especies endémicas podrían seguir el camino de la extinción, dado que la superficie de vegetación original que aún queda en el estado de Veracruz es muy pequeña (aproximadamente 10%) Guzmán y Castillo-Campos (1989).

La riqueza de plantas endémicas del estado de Veracruz se encuentra amenazada debido a la ampliación de la frontera agrícola y ganadera que produce la fragmentación, el efecto de borde y la pérdida de corredores biológicos, lo que aunado a la extracción selectiva de especies útiles, la invasión de especies exóticas, la deposición de contaminantes e incluso el cambio climático. Por lo que es tarea urgente conocer el estado actual de las especies principalmente endémicas de importancia económica y en categoría de protección dentro de la Norma Oficial Mexicana y proponer alternativas de conservación y manejo sustentable, en el entendido que la sustentabilidad depende del conocimiento básico de la biología de las especies a aprovechar y del ajuste de las tecnologías a las condiciones ecológicas, geográficas y culturales que definen las necesidades, deseos y aspiraciones de cada comunidad con relación a su ambiente (Leff, 1996).

Objetivos:

- Realizar el estudio de especies de importancia biológica y económica en el Estado de Veracruz.
- Proponer alternativas de manejo de estas especies a los dueños y poseedores de estos recursos.
- Brindar asesoría técnica a productores a través de cursos de capacitación, diagnósticos participativos y organización para la producción en UMA's.
- Reforestar fragmentos de vegetación con especies nativas y endémicas.
- Organización para la conservación, producción y comercialización de productores del centro del estado de Veracruz.

Productos esperados:

- Informe técnico de investigación de al menos cinco especies endémicas de importancia económica del estado de Veracruz.
- Plan de manejo de cinco especies de importancia biológica con potencial económico.
- Reforestación de fragmentos de bosques con especies nativas. 5. Folleto o Manuales de los paquetes tecnológicos para la producción de las especies endémicas en estudios.
- Grupo organizado de productores para la conservación, producción y comercialización

Lugar del proyecto:

Zona central del Estado de Veracruz.

Usuarios:

Sociedad de Solidaridad Social UMAs "3 DE Mayo". Emiliano Zapata. Ver. Gerencia Regional X de la CONAFOR.

Área Solicitante

Gerencia Regional X (Golfo Centro) de la CONAFOR

Problemática y área temática a la que responde:

- B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales.
- 16. Restauración y conservación de ecosistemas forestales.

Demanda B.16.1: Estrategias para disminuir costos de producción en vivero forestal.

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 hongos 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. El abatimiento de costos de producción de planta a nivel de viveros, a partir de la mejora de formulaciones de sustratos puede permitir que, en uno o dos ciclos de producción, la producción forestal incremente sus posibilidades de impacto, y los objetivos de reforestación en escala nacional, se cumplan en plazos menores a los previstos. Asimismo, sustratos mejorados, que generen mayor vigor en la planta, pueden impactar en un incremento medible en la supervivencia de plantas en sitio de plantación.

Es indispensable el establecimiento de proyectos de investigación asociados a la prueba y validación de materiales de menor costo, de alto volumen y disponibilidad en México, con respecto a su uso en la formulación de sustratos para producción en viveros forestales.

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
- Adaptar y desarrollar la tecnología de acopio de materiales y formulación de sustratos en escala comercial.
- 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:

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno del Estado de Puebla.
Gerencia Estatal de la CONAFOR Puebla.

Problemática y área temática a la que responde:

- B. Producción insuficiente para cubrir las necesidades nacionales
- 17. Sanidad Forestal.

Demanda B.17.1: Estudio de dos agentes biológicos que afectan a las plantaciones de árboles de navidad Abeto douglas (*Pseudotsuga macrolepis*).

Antecedentes:

La necesidad se presenta en plantaciones forestales comerciales que se han establecido gracias a lo apoyos de la CONAFOR, y que forman parte de los recursos forestales. Como tales, son susceptibles al ataque de plagas y enfermedades, afectando en consecuencia el abastecimiento de materias primas o productos forestales, en este caso los árboles de navidad. Es necesario el uso de investigación aplicada para lograr que estos proyectos cumplan con la finalidad de producir los árboles de navidad que la población demanda, contribuyendo así a la reducción de la presión humana sobre los bosques. Además, México importa de Estados Unidos y Canadá cerca de dos millones de árboles de navidad por año, lo que se traduce en una fuga de divisas equivalente a unos 400 millones de pesos. Con la atención a esta demanda se espera que las plantaciones destinadas a la producción de árboles de navidad puedan continuar contribuyendo a elevar la producción nacional que actualmente es de unos 700 mil árboles por año y, por tanto, a reducir las importaciones de estos productos forestales.

El Tizón Suizo *Phaeocryptos gaeumannii* es un hongo que infecta el follaje de árboles naturales de *Pseudotsuga macrolepis* en bosques de varios estados y el barrenador *Cylindrocopturus furnissi* es una plaga de importancia en plantaciones de árboles de navidad.

El hongo *Phaeocryptopus gaeumannii* infecta follaje de árboles naturales de *Pseudotsuga macrolepis* en bosques de los estados de Chihuahua, Durango, Querétaro, Hidalgo, Estado de México y Tlaxcala. Desde el 2003, se reconoció su presencia en plantaciones de árboles de Navidad del Estado de México y a partir de entonces se ha reconocido su presencia en otros estados. Para finales de 2006 y principios de 2007 las plantaciones de árboles de Navidad de la empresa Agros Navidad de Valle de Bravo, Estado de México, sufrieron un evento de defoliación en grandes áreas: miles de árboles tuvieron defoliaciones de medias a severas. La infección se combinó con un hongo similar a *Dothistroma septosporum*. Por los niveles de daños observados, se concluyó que el proyecto de plantación comercial está en riesgo de supervivencia y obliga a una atención inmediata y detallada sobre la identidad de los organismos causales y sobre los métodos de control.

Pseudotsuga Cylindrocopturus furnissi Buchanan es una especie del oeste de Estados Unidos y Canadá. Su hospedante es *Pseudotsuga menziesii*, y es una plaga de importancia en plantaciones de árboles de navidad de esas regiones. Las infestaciones se presentan en años secos o en sitios naturalmente con menor humedad. En ocasiones, las infestaciones en árboles de navidad obligan a productores a realizar acciones de control. En México no se ha colectado, pero en árboles de navidad provenientes de Estados Unidos y Canadá los inspectores de PROFEPA ubicados en aduanas fronterizas continuamente interceptan árboles con brotes infectados y larvas vivas. La posible introducción a México de este insecto obliga a su regulación y dado que puede venir como adulto invernante, se reconoce como prioritario realizar la detección en áreas naturales y en plantaciones de árboles de navidad cercanas a los sitios en donde llegan los árboles

importados.

Objetivos:

- Identificar las especies de hongos asociados a la caída de asículas y reconocer su patogenicidad.
- Reconocer las fechas en que existe dispersión de esporas de cada especie.
- Identificar, a través de experimentación, los productos fungicidas más adecuados para el control de los patógenos.
- Identificar, mediante la misma experimentación, las fechas de aplicación y los equipos más adecuados para la aspersion.
- Experimentar métodos biológicos para el control de ambos patógenos.
- Determinar la presencia o no del picudo *Cylindrocopturus furnissi* en diferentes áreas naturales donde ocurren las especies de *Pseudotsuga* de México.
- Determinar la presencia o no del picudo *Cylindrocopturus furnissi* en plantaciones de árboles de navidad de *Pseudotsuga* de México.

Productos esperados:

- Diagnóstico sobre cuestiones biológicas y ecológicas de las especies.
- Paquete tecnológico para el control de los patógenos.
- Curso práctico de capacitación en el área del proyecto.

Lugar del proyecto:

Chihuahua, Durango, Querétaro, Hidalgo, Estado de México y Tlaxcala.

Usuarios:

Personas que se dedican a la producción de árboles de navidad.

Área solicitante:

- Gerencia de Sanidad y Gerencia de Desarrollo de Plantaciones Forestales Comerciales de la CONAFOR.
- Asociación de Productores de Árboles de Navidad del estado de México.

Problemática y área temática a la que responde:

C. Pobreza de las comunidades forestales.

9. Mercados y comercialización nacional e internacional

Demanda C.9.1: Planes de negocios para comercializar productos maderables y no maderables bajo aprovechamiento sustentable a nivel nacional e internacional.¹

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 aquellos 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.

Objetivos:

- Obtener planes de negocios para comercializar productos maderables y no maderables y 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.

La Candelilla deberá ser uno de los productos a incluir en este proyecto.

Área solicitante:

Industria maderable y no maderable.

¹ Bajo esta demanda se aprobará más de una propuesta, ya que está abierta a varias especies forestales de acuerdo a las necesidades del país.

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.

Demanda D.5.1: Validación de la tecnología para el aprovechamiento del bosque al 98% y desperdicio de aserraderos.

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:

Gerencia Regional VI (Río Bravo)

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.

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.

8. Manejo forestal sustentable.

Demanda D.8.1: Desarrollo de una metodología y/o modelo de aprovechamiento de las selvas bajas caducifolias en Tamaulipas.

Antecedentes:

De acuerdo al inventario forestal de 1994 en Tamaulipas (7'982,900 Ha.), 65.41 % (5'221,225 Ha.) son de tipo forestal. De estas, aproximadamente 1 millón de Ha. están cubiertas por selvas bajas, equivalentes al 12.5 % de la superficie del Estado, por lo que las selvas son una de las principales asociaciones vegetales, las cuales además poseen una gran biodiversidad por el número de especies que la componen. Gran parte de estas selvas están sujetas a aprovechamientos forestales realizados de la siguiente forma: los volúmenes de extracción normalmente se autorizan de manera conjunta en un grupo denominado Comunes Tropicales, sin diferenciar volúmenes individuales por especie; estos volúmenes se calculan para intervenciones anuales, y se proponen en porcentajes promedio de 10 al 25 % de las existencias totales. La determinación del % es en base a estimaciones visuales relacionadas con la edad o madurez del arbolado y volúmenes totales, método empírico, puesto que si la edad promedio es madura se proponen intensidades de aprovechamiento mayores que en arbolado joven. Los árboles a remover se definen también en base a métodos visuales considerando parámetros como: conformación, agrupamiento y edad, y se realiza mediante selección individual o en grupos con metodologías que corresponden al manejo de los bosques de clima templado frío, en especial a coníferas. Por lo tanto, las selvas bajas no cuentan con parámetros propios para calcular volúmenes de remoción en base a crecimientos e incrementos por especie, propiciando que en ocasiones se sub-aproveche el recurso incrementando costos de extracción o por el contrario se sobre-exploten en detrimento de los recursos. Por otro lado a pesar de su biodiversidad el principal uso de los aprovechamientos es para material dendro-energético consistente en leña para combustible y madera para elaboración de carbón vegetal, lo que significa subutilización de sus productos y bajos ingresos para sus dueños. Sin embargo si se considera la cantidad de especies forestales que la componen se infiere que existen posibilidades de alto potencial de usos, por lo que también se requiere un estudio de características físicas y mecánicas de las maderas para promover la diversificación de sus usos que significarían ingresos más justos para los dueños de los recursos forestales y podría contribuir a satisfacer la demanda nacional de maderas tropicales.

Objetivos:

- Desarrollar una metodología especial para el aprovechamiento de las selvas bajas caducifolias en Tamaulipas.
- Conocer los modelos y tablas de crecimiento de las especies de mayor valor comercial de las selvas bajas caducifolias.
- Incorporar al aprovechamiento sustentable las selvas bajas caducifolias del estado de Tamaulipas que no se aprovechan actualmente.
- Identificar las especies forestales de mayor importancia de las selvas bajas de Tamaulipas, así como conocer las características de sus maderas para diversificar sus usos.
- Mejorar los ingresos de los dueños de las selvas bajas caducifolias

Productos esperados:

- Manual con metodologías o modelos de aprovechamiento de las selvas bajas caducifolias de Tamaulipas, que incluyan de manera precisa los parámetros para determinar intervenciones por especie o género.
- Tablas de volúmenes y tablas de crecimiento por especie o grupos de especies afines.
- Planos digitalizados Arc-View o Arc-Info con la ubicación de las selvas bajas y localización de las especies de mayor importancia económica.
- Guía de identificación de especies forestales de selva baja en Tamaulipas, con usos potenciales.
- Manual de características físicas y mecánicas de las maderas de las principales especies de las selvas bajas caducifolias (Fichas técnicas).
- Estudio de mercado para las especies maderables con mayores posibilidades de uso y mayor valor comercial.

Lugar del proyecto:

Tamaulipas.

Usuarios:

Silvicultores dueños de las áreas en que se distribuyen las selvas bajas.

Área solicitante:

Gerencia Regional IX "Golfo Norte" de la CONAFOR.

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.

15. Recursos genéticos forestales.

Demanda D.15.1: Paquete tecnológico para reproducir asexualmente especies forestales maderables de *Pinus arizonica*, *P. duranguensis* y *P. engelmannii*.

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 asexual 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*.
- Establecer en campo de individuos reproducidos asexualmente.
- Seleccionar de los mejores genotipos por especie y región del estado de Chihuahua.

Productos esperados:

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

Lugar del proyecto:

Chihuahua.

Usuarios:

- Unión de Regiones de Productores Forestales de Chihuahua, A.C.
- Asociación Regional de Silvicultores de Guadalupe y Calvo.
- Región de Manejo Silvícola de Guachochi.
- Silvicultores Unidos de Guachochi, 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.

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.

15. Recursos genéticos forestales.

Demanda D.15.2: Manual de recolección y manejo de semillas forestales por ecosistema.

Objetivos:

- Determinar tipo de colecta, beneficios, almacenamiento y tratamiento pre-germinativo para cada una de las especies.

Productos esperados:

- Análisis de calidad para cada una de las especies.
- Un manual por ecosistema de recolección y manejo de semillas forestales de las especies del mismo.

Lugar del proyecto:

Nacional.

Condicionantes:

El grupo de trabajo deberá estar constituido con miembros más de una institución, además de ser multidisciplinario

Área solicitante:

Gerencia de Reforestación de las Oficinas Centrales de la CONAFOR.

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.

15. Recursos genéticos forestales.

Demanda D.15.3: Metodología para el establecimiento y manejo de unidades productoras de germoplasma forestal.

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, aún cuando todos sabemos de la importancia que reviste utilizar semillas de buena calidad para la forestación y reforestación, poco se ha avanzado en la aplicación de criterios técnicos que nos ayuden a mejorar la calidad de las semillas. Esto, nos hace pensar que es necesario precisar el término calidad y como podemos obtenerla, lo anterior nos lleva a que cuando se habla de calidad en semillas forestales, ésta inicia desde 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. Asimismo, la calidad físico-biológica de las semillas se mide a través de los análisis o ensayos de laboratorio en los bancos de germoplasma forestal

Objetivos:

Describir los procesos que implica el establecer un Unidad Productora de Germoplasma Forestal UPGF.

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

Condicionantes:

El proyecto deberá ser desarrollado por un profesional experto en la materia.

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.

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.

18. Servicios ambientales.

Demanda D.18.1: Determinación de la tasas de captura de carbono por ecosistema.

Antecedentes:

Los diversos ecosistemas (en especial bosques y selvas) capturan, almacenan y liberan carbono como resultado de los procesos fotosintéticos, de respiración y de degradación de materia seca. El saldo es una captura neta positiva cuyo monto depende del manejo que se le dé a la cobertura vegetal, así como de la edad, distribución de tamaños, estructura y composición de ésta. Este servicio ambiental de la vegetación como secuestradora de carbono (sumideros) permite equilibrar la concentración de este elemento, misma que se ve incrementada debido a las emisiones producto de la actividad humana. De esta forma, el manejo apropiado de la vegetación se convierte en un mecanismo para la reducción de concentraciones de CO₂ a nivel global, y por consecuencia la captura de CO₂ a través de vegetación se transforma en una estrategia productiva.

A nivel internacional existe un creciente interés por desarrollar proyectos de captura de carbono. El contar con un indicador de las tasas de captura de carbono por tipo de ecosistema y uso del suelo facilita la tarea de potencializar los proyectos que deseen apoyo por parte de CONAFOR u otro organismo interesado en su financiamiento. Aunque hay una estimación general del potencial de captura de carbono de los bosques y selvas de México, se carece de un estudio que diferencie por ecosistema.

Objetivos:

- Estimar las diferentes tasas de captura de carbono de acuerdo al ecosistema.
- Establecer las condiciones bajo las cuales determinado ecosistema puede tener mayores tasas de captura de carbono.

Productos esperados:

- Tener una clasificación por rangos a nivel nacional de las diferentes tasas de captura potencial de carbono de acuerdo al ecosistema.
- Mapas de zonificación y sistema de información geográfica.
- Sistema que permita ingresar distintas condiciones ambientales.

Lugar del proyecto:

Nacional.

Condicionantes:

El grupo de trabajo deberá estar constituido con miembros más de una institución, además de ser multidisciplinario

Área solicitante:

Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque.

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.

18. Servicios ambientales.

Demanda D.18.2: Evaluación de la metodología de operación para la determinación de superficies elegibles para el pago de servicios ambientales por biodiversidad y su monitoreo, mediante análisis de limitaciones y oportunidades tecnológicas.

Antecedentes:

Para los apoyos otorgados en servicios ambientales por protección a la biodiversidad se ha considerado en cada convocatoria la publicación de zonas elegibles, las cuales se han determinado con base en criterios aplicables a nivel nacional. Es fundamental obtener más elementos para determinar estas zonas elegibles como la demanda de los servicios ambientales determinados por usuarios potenciales; además de considerar situaciones locales o regionales.

Objetivos:

- Establecer, mediante un análisis de limitaciones y oportunidades tecnológicas, el nivel de eficacia de la metodología de operación para la determinación de superficies elegibles y su monitoreo. Si fuera el caso, proponer una nueva metodología y nuevas zonas elegibles.
- Determinar las zonas críticas para conservación de la biodiversidad en México que contribuyan a la provisión de servicios ambientales.

Productos esperados:

- Análisis de los criterios utilizados para determinar las zonas elegibles del concepto de apoyo protección de la biodiversidad y fondo patrimonial para la conservación de la biodiversidad.
- Propuesta para establecer los criterios más convenientes para determinar dichas zonas.
- Distribución de las zonas prioritarias para pago de servicios ambientales por protección a la biodiversidad

Lugar del proyecto:

Nacional.

Condicionantes:

El proyecto deberá ser desarrollado por un equipo de trabajo multidisciplinario integrado por representantes de más de una institución.

Usuarios:

Área solicitante:

Gerencia de Servicios Ambientales del Bosque.

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.

Demanda D.19.1: Productores forestales en México y la superficie que cubren.

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. Información objetiva que contribuya a la toma de decisiones del sector gobierno y privado. Éste proyecto abarcará la primera fase que cubre los 12 estados forestales más importantes.

Productos esperados:

- Un reporte que contenga la 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:

Los 10 estados forestales más importantes de la República Mexicana.

Condicionantes:

El presupuesto estimado es el siguiente, el proyecto deberá apegarse a él:

- | | |
|------------------------------|---------------|
| • Aportación Fundación Ford | \$ 200,000.00 |
| • Aportación Fondo Sectorial | \$ 360,000.00 |
| • Total | \$ 560,000.00 |

Usuarios:

Gobierno, Sector Privado, Productores Forestales.

Área solicitante:

Gerencia de Integración de Cadenas Productivas y de Silvicultura Comunitaria, Oficinas Centrales de la CONAFOR.