

INFORME DE CONCLUSIÓN DEL SERVICIO SOCIAL.

Nombre del Proyecto: Producción de diversas plantas forestales en el vivero de PROBOSQUE Amecameca.

Nombre: Raymundo Reynoso Galicia.

Licenciatura: Agronomía.

Matrícula Institucional: 2143062099

Nombre del Asesor Interno: M.C. María Guadalupe Ramos Espinosa.

Nombre del Asesor Externo: Ing. Issela González Ordoñez

Periodo del servicio social: 01 de marzo al 01 de septiembre del 2023.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
Generalidades de la institución.	4
Funciones:	5
Misión.....	6
Visión	6
Objetivo de las actividades realizadas:.....	6
TRABAJOS DESARROLLADOS.....	7
APOYO EN LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS DENTRO DE LAS OFICINAS REGIONALES DE PROBOSQUE AMECAMECA.	7
ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL VIVERO FORESTAL AMECAMECA.	8
Descripción del vínculo de las actividades a desarrollar con los objetivos de formación del plan de estudios:.....	15

INTRODUCCIÓN

Este reporte se lleva cabo con la finalidad de dar a conocer las actividades realizadas durante el Servicio social realizado en el Vivero Forestal Amecameca y Oficina Regional Forestal Amecameca de la Protectora de bosques del Estado de México (PROBOSQUE), realicé dicho servicio en un período de seis meses, el cual conlleva del 01 de marzo al 01 de septiembre del 2023.

En el área del Vivero Forestal Amecameca, fui supervisado por Ing. Edgar Orta Ordoñez, Jefe de Vivero y en la Oficina Regional a cargo de la C. Anabelen Hernández Arango, Delegada Regional Forestal Amecameca.

Este servicio social prestado en esta institución, se realizó con la finalidad de aprender a desenvolverse en el campo laboral, todo esto para comprender los protocolos que se llevan en las instituciones públicas destinadas al desarrollo y protección del medio ambiente, ya que al estar realizando estas actividades por determinado tiempo deja muchas experiencias en el área laboral.

Por otro lado aprender y conocer los procesos para la producción de planta, desde su germinación hasta su entrega al productor como son: escarificación de la semilla, germinación, trasplante, riegos de auxilio, control de malezas, fertilización, aplicación de micorrizas, vigilancia y seguimiento en la sanidad entre otros, de igual manera el manejo de bitácora para seguimiento detallado tanto de las actividades diarias, como el control de salida de la planta, la cual es entregada a beneficiarios de programas sociales y solicitudes sociales de quienes están interesados en contribuir en la reforestación.

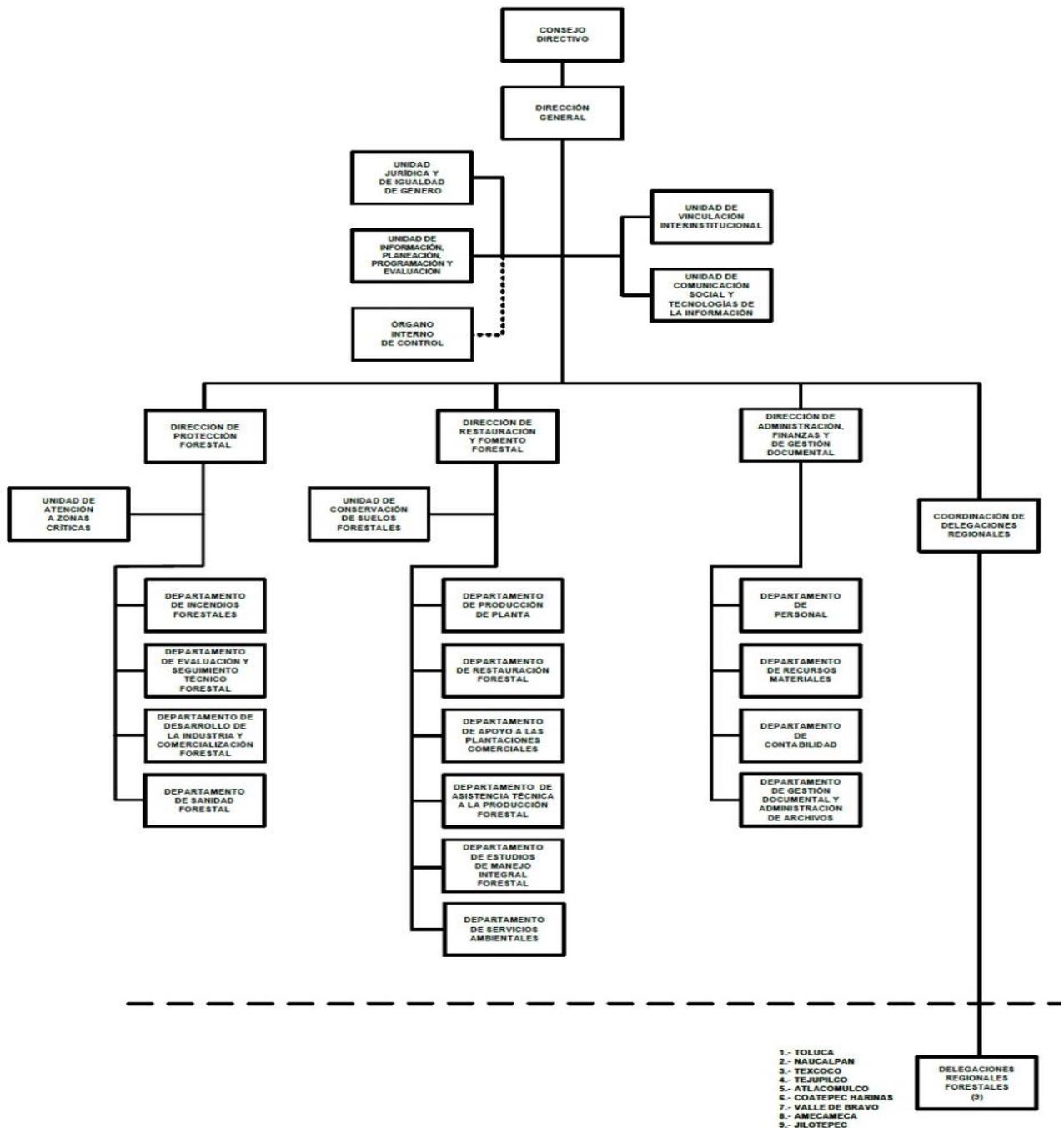
Organigrama Institucional

Nombre: Protectora de Bosques del Estado de México

(Vivero Forestal Amecameca).

Domicilio: Paraje Chalchimi, Col. San Sebastián, Santiago Cuautenco, Amecameca, México.

Organización:



Funciones:

- I. Planear operativamente y ejecutar la protección, conservación, reforestación, fomento y vigilancia de los recursos forestales del Estado.
- II. Realizar el estudio dasonómico que permita clasificar los bosques y suelos de vocación forestal en el territorio estatal, así como formular y actualizar permanentemente el inventario forestal.
- III. Proponer el establecimiento de áreas de reserva para proteger la biodiversidad, monumentos naturales y zonas de protección forestal para la conservación de los ecosistemas y el fomento y desarrollo de los recursos forestales.
- IV. Organizar la limpieza y saneamiento de los bosques y el control de los aprovechamientos forestales domésticos para el abastecimiento de los núcleos de población rural conforme a los convenios celebrados con la Federación.
- V. Organizar campañas permanentes para la prevención y combate de incendios, plagas y enfermedades, así como para controlar el pastoreo en zonas forestales.
- VI. Realizar trabajos de restauración y reforestación, defensa contra la desertificación de suelos y otros encaminados a proteger y utilizar con mayor provecho los bosques, los suelos y las aguas y organizar a la sociedad en general para estos fines.
- VII. Realizar programas de investigación para el desarrollo de los recursos y especies forestales y el perfeccionamiento de sus técnicas, sistemas y procedimientos;
- VIII. Promover y coordinar con los sectores público, social y privado la creación de viveros y zonas de reforestación;
- IX. Promover la organización productiva de los poseedores y propietarios forestales en el ámbito municipal, regional y estatal, así como gestionar la asesoría técnica y capacitación necesarias para el mejoramiento de sus procesos productivos;
- X. Organizar los servicios técnicos y el registro y control de los peritos forestales;
- XI. Adquirir toda clase de bienes y realizar los actos que se requieran para el cumplimiento de su objeto; y
- XII. Emitir la evaluación técnica de impacto en materia de transformación forestal que sustente la Evaluación de Impacto Estatal para el funcionamiento de los centros de almacenamiento y de transformación de materias primas forestales, derivado

del análisis que realice a la documentación presentada y de los comprobantes con los que el interesado acredite la legal procedencia de los productos forestales; Para su emisión, los Solicitantes deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento de la Ley de la Comisión de Impacto Estatal y las disposiciones jurídicas aplicables.

- XIII. Vigilar, en coordinación con el Instituto de Verificación Administrativa del Estado de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, que los centros de almacenamiento o transformación de materias primas forestales cumplan con lo establecido en la evaluación técnica de impacto en materia de transformación forestal aplicando dentro del ámbito de sus atribuciones, las medidas de seguridad e imponiendo las infracciones que correspondan por su inobservancia; y
- XIV. Las demás que le atribuyan las disposiciones legales y los convenios o acuerdos en la materia.

Misión

Impulsar el manejo de los bosques y selvas a través de acciones orientadas al desarrollo forestal sustentable del Estado de México.

Visión

Consolidar a la Protectora de Bosques del Estado de México, como la principal promotora del desarrollo forestal sustentable. (PROBOSQUE, s.f.)

Objetivo de las actividades realizadas

Promover la gestión sostenible de los ecosistemas forestales y la conservación de la biodiversidad, aplicando los conocimientos adquiridos, desenvolviéndome en el ámbito laboral y así tener una mejora continua.

TRABAJOS DESARROLLADOS DURANTE EL SERVICIO SOCIAL

Las actividades que se describen a continuación fueron realizadas de lunes a viernes en un horario de 9:00 a 14:00 horas.

APOYO EN LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS DENTRO DE LA OFICINA REGIONAL FORESTAL AMECAMECA DE PROBOSQUE.

Elaboración de oficios y formatos para el área administrativa:

Dentro de las actividades encomendadas en el servicio social, en la Delegación Regional Forestal Amecameca, realice trabajos como: organización, fotocopiando y archivo de diversos formatos que se utilizan dentro de las oficinas, también se hizo el llenado de Formatos para la donación de planta, con los datos del solicitante.

Entre otros formatos realizados fueron avisos de: agendas diarias de actividades, horarios, y lugares de visita por parte del personal adscrito a la Delegación, realizar reporte de actividades diarias de actividades relevantes, oficios de comisiones asignadas, bases de datos del personal y comprobaciones de combustible de las unidades adscritas a la Delegación Regional.

Estos trabajos se realizaron con la finalidad de facilitar los procesos administrativos, de igual manera se generaron copias de seguridad de toda la información.

Las actividades antes mencionadas, fueron supervisadas por la C. Maricarmen Sánchez Navarro, Subdelegada Administrativa.

Cabe mencionar que todos los miércoles a partir del mes de abril hasta el mes de septiembre se continuó con el apoyo de las actividades dentro de las Oficinas Regionales Amecameca, debido a que es constante el registro de solicitudes de donación de plantas por lo que es necesario capturar y organizar todos los datos. El resto de la semana se trabajó en el Vivero Forestal Amecameca.

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL VIVERO FORESTAL AMECAMECA.

Construcción de tableros nuevos:

Los tableros son usados para optimizar el espacio, se realizaron con tiras de madera de 10 cm de ancho por 1.5 metros de largo; como soporte, primero se enterraron en el suelo, estacas de 30 cm, mismas que fueron utilizadas como guía para formar rectángulos de aproximadamente 12 metros, en las cuales se colocaron las tiras de madera, uniéndolas con clavos de 2.5 pulgadas (fotografía 1 y 2), todo esto se hace con el fin de acondicionar los espacios para colocar bolsas con sustrato. (PROBOSQUE, Curso producción de planta en sistema tradicional., 2022)



Fotografía 1 y 2

Harneado del sustrato:

Esta actividad se lleva a cabo para eliminar los terrones grandes y las piedras de gran tamaño que puedan retrasar el desarrollo radicular de las plantas que se van a establecer dentro de las bolsas. Se utilizó una apertura de 1 cm aproximadamente.

Llenado de bolsa con sustrato:

Esta actividad es de suma importancia ya que se debe tener mucho cuidado al llenar la bolsa negra de polietileno, compactando lo más posible el material para que quede rígida y no se caiga al acomodarla en los tableros; el sustrato que se utilizó para el llenado fue una mezcla de tepojal y tierra negra previamente harneados.

Germinación de semilla:

En esta actividad se llevó todo un proceso, comenzando con la preparación del almacigo, que se llena con el sustrato necesario, en este caso, tierra negra tamizada y posterior a esto, se desinfecta disolviendo 20 gramos de Lucaptan por bote de 20 litros, aplicándolo por toda la superficie, utilizando los litros necesarios para humedecer por completo el almacigo y se deja reposar de 10 a 15 días, esto para prevenir la enfermedad de Damping-off; después, se remoja la semilla en agua limpia de 24 a 48 horas, cambiando el agua 2 o 3 veces al día, como proceso de escarificación y facilitar aún más la germinación, el paso siguiente es llevar el almacigo a su punto de saturación hídrica, para que la semilla tenga la humedad suficiente, se esparce la semilla por toda la superficie del almacigo y le cubre con una capa fina de sustrato (Fotografía 3 y 4).



Fotografía 3 y 4.

Desde la siembra de la semilla hasta su emergencia son aproximadamente 15 días, se dejan un mes más en el almacigo para que las células del xilema empiecen el proceso de lignificación, dando como resultado una coloración rojiza en el tallo, alcanzando su estado de maduración, en este proceso se espera que la testa caiga y que la raíz principal este desarrollada para su posterior trasplante, durante esta etapa, cada tercer día se asperja Metalaxil como agente antifúngico para prevenir y combatir el damping-off, empleando 20 mililitros por un bote de 20 litros (SEMARNAT). Este proceso se realiza con toda la semilla disponible dentro del Vivero Forestal (Tabla 1).

Tabla 1

Nombre científico	Nombre común	Lote	cantidad	Fecha de siembra
<i>Pinus hartwegii</i>	Pino de las alturas	338112321	190,500	16/03/2023
<i>Cupressus lusitanica</i>	Cedro blanco	83	24,000	18/04/2023
<i>Pinus patula</i>	Pino triste	223404216	34,500	19/05/2023
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino liso	322100822	70,000	23/05/2023
<i>Pinus greggii</i>	Pino prieto	2190105519	16,000	24/06/2023
<i>Pinus ayacahuite</i>	Pino de navidad	216105822	35,000	15/08/2023
<i>Pinus montezumae</i>	Pino real	323102518	30,000	17/08/2023

Tabla 1. Especies forestales trabajadas durante el servicio social, señalando su nombre científico, la cantidad de cada especie trabaja y la fecha de siembra.

Trasplante de la plántula a la bolsa:

Antes de realizar esta actividad se hace un conteo de las bolsas llenas con sustrato dentro de los cajones, esto se hace con el fin de tener el número exacto del material disponible para el trasplante.

Para esto, se seleccionan cuidadosamente las plántulas que ya emergieron dentro del almacigo y que presentan un buen desarrollo del tallo, colocándolas en un recipiente con

agua y un anti fúngico para evitar contaminación, posterior a esto se trasplantan una por una en las bolsas de polietileno con medidas de 10 cm por 24 cm llenas de sustrato dentro de los tableros. Lo anterior se hace con la ayuda de un gancho metálico, haciendo un agujero con el diámetro suficiente para que el sistema radicular de la plántula pueda entrar por completo, una vez colocada la plántula se tapa empujando la tierra con el gancho (fotografía 5 y 6).



Fotografía 5 y 6.

Saneamiento de las plántulas establecidas:

En esta actividad se realizó una aplicación de fungicida a toda la plántula trasplantada, para combatir el Damping-off, utilizando una mochila de aspersión de 20 litros, como fungicida se aplicó Cupravit en polvo, empleando 25 g de producto por mochila.

Deshierbe de las plantas ya establecidas en los tableros:

Esta actividad se hace con la finalidad de quitar toda especie vegetal indeseable dentro de las bolsas, que pueda competir por los nutrientes presentes en el sustrato, sol y agua, y de esta manera el individuo de interés (arbolito) pueda tener un buen desarrollo. Dicha acción se hizo de manera manual, con la ayuda de un gancho metálico, cuidando los movimientos para no arrancar o dañar la especie forestal.

Riego de toda la planta existente dentro del vivero forestal:

Esta actividad se realizó con cuidado en todas las especies forestales ya establecidas, esto para que el agua de riego pudiera abarcar toda la superficie de la bolsa y quede con la humedad adecuada para evitar que la planta sufra de estrés hídrico.

Limpieza de los almácigos:

En esta actividad se retira todo el sustrato usado en el proceso de germinación de una especie y se reemplaza con sustrato nuevo, una vez lleno se desinfecta y se deja reposar por 24 horas, para que la especie a introducir tenga sustrato libre de patógenos y los nutrientes necesarios para poder desarrollarse. Esto se hace cada que se termina de sacar la plántula de una especie forestal.

Monitoreo de plagas y enfermedades:

En esta actividad se revisa a detalle cada una de las plantas, para ver si hay presencia de algún insecto plaga o enfermedad que perjudique el desarrollo foliar o radicular de las plantas, esto es muy importante para su adecuado desarrollo y se hace con todas las especies forestales ya establecidas en el vivero a las cuales se les brinda mantenimiento y las de nueva producción (que se establecieron durante el servicio social).

Tabla 2.

Especie forestal	Cantidad	Plaga
<i>Abies religiosa</i> (oyamel)	10,000	Sin plaga
<i>Fraxinus udhei</i> (fresno)	5,000	Sin plaga
<i>Pinus ayacahuite</i> (pino de navidad)	35,000	Sin plaga
<i>Pinus hartwegii</i> (pino prieto)	190,500	Sin plaga
<i>Pinus montezumae</i> (pino real)	30,000	Sin plaga
<i>Cupressus lusitanica</i> (cedro blanco)	24,000	Sin plaga
<i>Pinus patula</i> (pino triste)	34,500	Sin plaga
<i>Pinus greggii</i> (pino prieto)	16,000	Sin plaga
<i>Pinus pseudostrobus</i> (pino liso)	70,000	Sin plaga

Tabla 2 Resultados del análisis de plagas de las especies ya establecidas dentro del vivero forestal de Amecameca durante la estancia del servicio social.

Supervisión de la calidad de planta:

Existen formatos para determinar la calidad de la planta donde se realizan al azar muestras de plantas de todas las especies donde se miden los tallos, diámetros, se cuentan las raíces secundarias, se revisan el número de ramillas con las que cuenta la planta, así mismo para las especies cespitosas, se realizan las actividades regidas de acuerdo al Manual de Procedimientos de Producción de Planta vigente. En esta actividad se realizó la clasificación de las plantas con buen desarrollo foliar, separándolas de las que tienen un desarrollo bajo, en la especie *Pinus ayacahuite* y *Pinus pseudostrobus*, ya establecidos en el vivero, se separaron las bolsas del tablero que tenían un ejemplares débiles, para poder reubicarlos en otro y dar una atención más personalizada a fin de lograr su desarrollo mediante fertilización o riegos, y los que tenían un excelente desarrollo se acomodaban nuevamente en su mismo tablero a esta actividad se le denomina remoción y compactación, las bolsas donde no se desarrolló la planta, se sacaron para dar de baja en el inventario y para su eliminación.

Aplicación de micorrizas:

Esta fue una de las acciones fundamentales e indispensable dentro del proceso de la producción de las especies forestales, ya que la aplicación de este agente biológico ayuda a los individuos vegetales a absorber nutrientes fundamentales como lo son el fósforo y el nitrógeno e incrementar la resistencia contra algunos hongos patógenos por su efecto antagónico. Para esta actividad se utilizó MycoRacine.MP, disolviendo 200 gramos en 20 litros de agua, esta cantidad alcanza para inocular alrededor de 10,000 plantas.

Entrega de planta:

En esta actividad, se reciben los vales de salida de planta de diversos solicitantes, una vez que la temporada de lluvia se ha establecido, se realiza el conteo de la planta según la especie a entregar, se explica el manejo de la planta para cargarla y acomodarla en el vehículo, además se utiliza una bitácora para el registro donde se coloca, cantidad, especies, lugar de destino, nombre del beneficiario, fecha de salida y firma (fotografía 7 y 8).



Fotografía 7 y 8.

Jornadas de Reforestación Social:

Se llevaron a cabo varias jornadas sociales, donde se dio el apoyo para reforestar algunos predios de núcleos agrarios y particulares, en compañía del personal de la Delegación Regional Amecameca, donde se brindó la explicación de cómo plantar un árbol en 7 pasos, para una reforestación exitosa: desde cómo hacer una cepa, como realizar poda de raíz al árbol y la manera más adecuada de quitar la bolsa que envuelve el individuo vegetal, como realizar la compactación de la tierra eliminando las bolsas de aire y por último la formación del cajete para retención de agua. Posteriormente en cada evento se formaron grupos con el voluntariado, los cuales fueron supervisados por cada uno de nosotros, para llevar a cabo la actividad de manera adecuada y responsable (fotografía 9 y 10).



Fotografía 9 y 10.

Mantenimiento general del vivero forestal:

En esta actividad se dio el apoyo para dar limpieza a toda la superficie del vivero, áreas de tableros con las plantas, almacigos, vestidores de los trabajadores, comedor, sanitarios, oficina y áreas verdes, también se eliminaron las hierbas invasoras en los pasillos entre tablero y tablero, utilizando dicloruro de paraquat como herbicida, empleando 200 mililitros por mochila de 20 litros. Asperjando el agente químico solo en las malezas de los pasillos.

Descripción del vínculo de las actividades a desarrollar con los objetivos de formación del plan de estudios:

Al realizar estas actividades, se cumplen los objetivos del plan de estudios, ya que se aplican los conocimientos y habilidades adquiridas en beneficio de grupos de productores, realizando diagnósticos dentro de las especies vegetales de interés y ejecutando evaluaciones de las mismas, identificando problemas con la absorción de nutrientes o con alguna plaga que puedan afectar el crecimiento de la especie trabajadas, de acuerdo con los problemas encontrados se van desarrollando planes de saneamiento o fertilización, para el fortalecimiento de las plantas, usando estrategias técnicas en el manejo de la planta en sus etapas fenológicas dentro del vivero, haciendo eficientes los insumos para no tener un uso excesivo de éstos, evitando la contaminación del medio ambiente y a la vez evitar un gasto extra; de igual manera, tomando siempre todas las medidas de protección personal. También se brinda la protección vegetal necesaria, cuidando los recursos físicos, biológicos y socioculturales, maximizando la calidad de las especies forestales trabajadas y empleando el Manual de Producción de Planta Vigente de la Protectora de Bosques del Estado de México.

Bibliografía

PROBOSQUE. (2022). *Curso producción de planta en sistema tradicional*. Amecameca.

PROBOSQUE. (s.f.). *PROBOSQUE*. Obtenido de <https://probosque.edomex.gob.mx/>

SEMARNAT. (s.f.). Manual de identificación de plagas y enfermedades en germoplasma y planta producida en viveros. México.